

Vom Planschrank zum GIS-gestützten Werterhaltungssystem

Die Baselbieter Gemeinde Ettingen startete bereits vor 20 Jahren mit der digitalen Erfassung der bestehenden Pläne und Daten. In den letzten Jahren wurden die Daten über das Internet nutzbar gemacht. Nachdem alle Werkdaten erfasst waren, wurde der Werterhalt der kommunalen Anlagen und Werke der Gemeinde in Angriff genommen. Mit dem Werterhalt-Modul kann die Gemeinde ihren langfristigen Finanzbedarf für den Unterhalt berechnen, dokumentieren sowie die Planung des Unterhaltes optimieren.

Die Gemeinde Ettingen im unteren Baselbiet ist verantwortlich für die Erstellung und den Unterhalt der Infrastrukturen über eine Fläche von 635 ha. Zur Infrastruktur gehören Abwasserleitungen (Hauptleitungsnetz: 30 km), Wasserleitungen (Hauptleitungsnetz: 30 km), Kabelkommunikation (gesamtes Leitungsnetz: 30 km), Strassen (20 km), Sportplätze, Grünanlagen und ein Friedhof.

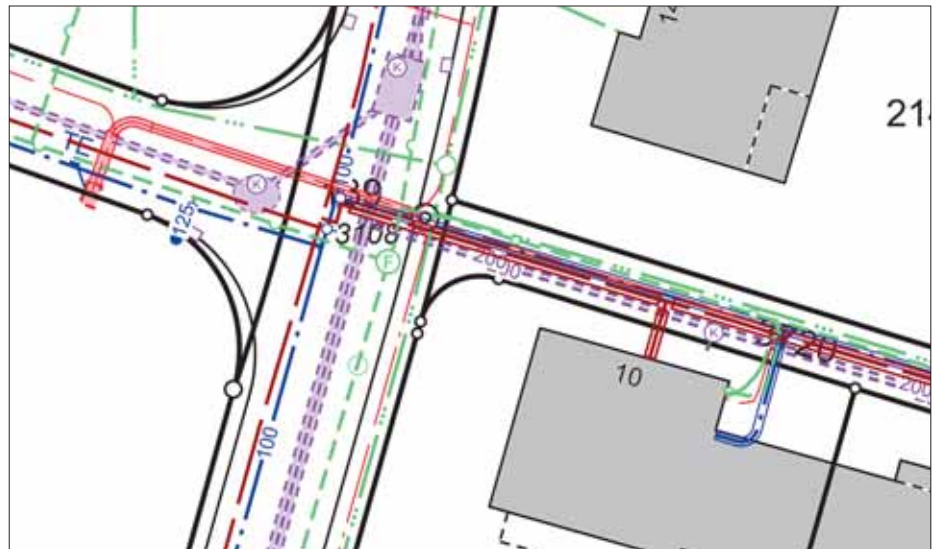
In Plänen und Archivschachteln wurden bis anhin eine ganze Reihe weiterer Informationen «verwaltet»: amtliche Vermessung, Grundbuchdaten, elektrisches Netz, Gasleitungen, Telecom-Leitungen, Strassenzustand, Zonenplanung, Luftbild und der Ortsplan.

Der Zugriff auf Detaildaten bei einer Baugebietsfläche von rund 100 ha und einer Einwohnerzahl von rund 5000 gestaltete sich entsprechend aufwändig. Viele Informationen wurden mehrfach erhoben und konnten nicht übergreifend genutzt werden. Der Zustand der Infrastruktur wurde nur teilweise erhoben.

Aufbau und Start des GIS-Projektes

Ziel des Projektes war, die Infrastruktur umfassend und einheitlich digital zu dokumentieren, den Zustand der Anlagen zu erheben und den Unterhaltsbedarf (lokalisiert, Umfang und Kosten) für die nächsten Jahre zu erkennen. Mit entsprechenden Auswertungen sollte der Budgetierungsprozess unterstützt werden. Die Gemeinde sollte intern und extern einen Zugriff auf alle Daten erhalten und Pläne und Listen generieren und ausdrucken können.

Die ersten Grundlagen wurden bereits vor 20 Jahren erfasst und lagen entweder in Planform oder auch in Tabellenform im Archiv der Gemeinde oder bei einem Ingenieurbüro. Die Erfassung erfolgte ab 1997 nach Datenebene gestaffelt über einen längeren Zeitraum. Nachdem die amtliche Vermessung als Basis für alle folgenden Ebenen digital erfasst war, wurde in einem ersten Schritt der Leitungskataster erstellt. Im Kanton Basel-Landschaft wird der Lei-



Die Erstellung eines Leitungskatasters war ein grundlegender Schritt für das GIS-Projekt. Diese Arbeiten wurden 2004 abgeschlossen (Bilder: zvg)

tungskataster als Gesamtleitungskataster über alle Medien geführt. Diese Arbeiten wurden 2004 abgeschlossen und von den Werken verifiziert.

In den Jahren 2005 und 2006 wurden in den Medien Abwasser und Wasser die Werkinformationen erfasst und entsprechende Planprodukte erstellt. Bei den Sachdaten wurden verschiedene Informationen zusätzlich erhoben und dokumentiert. Beim Abwasser waren das folgende Daten: Verlegejahr und Material der Haltungen, Höheninformationen (Deckel- und Sohlenhöhen, Ein- und Auslaufhöhen), Schacht-, Haltungs- und Strangnummern, Zustand der Leitungen aus dem Generellen Entwässerungsplan, Sanierungen der Leitungen. Beim Wasser: Verlegejahr und Material der Leitungen, Vermessung der Leitungen, Druckzonen, Schieber- und Hydrantenummern, technische Daten der Schieber und Hydranten, Wasserleitungsbrüche (werden durch den Brunnenmeister direkt im GIS erfasst). An Planprodukten sind beim Abwasser ein Werkplan 1:500, ein Übersichtsplan 1:2500, ein Zustandsplan 1:2500 und Spülpläne im Massstab 1:1000 vorhanden – beim Was-

ser sind es ein Werkplan 1:500 mit Schemas sowie ein Übersichtsplan 1:2500.

Diese Werkinformationen und -darstellungen wurden als nächste Ebenen im Geoinformationssystem (GIS) zur Verfügung gestellt. Als Software wird Geonix Expert der Firma Geocom AG in Burgdorf auf ArcGIS von Esri verwendet. Alle Daten werden in einer relationalen Datenbank gespeichert und im GIS visualisiert.

Im Jahr 2007 folgten die Kanalfernsehaufnahmen wie auch die Schadenbilder der Abwasserleitungen. Die Übernahme dieser Daten war sehr aufwändig, da unterschiedliche Unternehmer die Aufnahmen machten und nicht nach klaren Richtlinien dokumentierten. Die Videodateien sind auf dem Server auf der Gemeindeverwaltung aufgeschaltet, da heute die Bandbreite für das Anschauen der Videos über das Internet noch zu gering ist.

Bauverwaltung nutzt die Daten über das Internet

Parallel zur Datenerfassung wurde auch die Datennutzung und Datenbewirtschaftung aufgegleist. Im Jahr 2003 wurde ein Vorprojekt erstellt, um alle Informationen

aktuell und auf einer Plattform abrufbar zu machen. In enger Zusammenarbeit mit der Bauverwaltung wurden die Wünsche und die effektiven Möglichkeiten abgeglichen. Die Realisierung wurde nach der Verfügbarkeit der jeweiligen Ebene etappiert.

Im Rahmen des Vorprojektes zeigte sich, dass die Nutzung aller Daten durch die Bauverwaltung über das Internet (www.gisgemeinde.ch) erfolgen muss. So stehen die Daten nicht nur innerhalb des Gemeindefunktionsnetzes zur Verfügung, sondern können auch im Werkhof oder bei der Wasserversorgung, die räumlich getrennt sind, genutzt werden. Auch die politischen Vertreter (Gemeinderat und Kommissionen) können die für sie freigeschalteten Ebenen einsehen. Um den Anforderungen der verschiedenen Nutzergruppen gerecht zu werden, wurden verschiedene Benutzer mit jeweiligem Passwort definiert. So kann die Ansicht und der Datenumfang angepasst werden. Auch alle in der Gemeinde tätigen Planer und Unternehmer haben Zugriff auf die aktuellen Daten.

Für die Bevölkerung beziehungsweise Internethelfer wurde eine reduzierte Ebenenauswahl aufgeschaltet, auf die ohne Passwort zugegriffen werden kann. Auch ein Zugang auf die kantonalen Grundbuchdaten wurde realisiert. So können die GIS-Nutzer Eigentümer, Rechte und Lasten pro Parzelle abrufen. Mit den unterschiedlichen Benutzergruppen kann der Datenschutz gewährleistet werden.

Die Informationsebenen von Dritten wurden übernommen und ins GIS integriert. Mittels Metadaten ist ersichtlich, welchen Nachführungsstand, welche räumliche Ausprägung und Qualität die Daten aufweisen, wer Datenherr und wer Datenverwalter ist. Einzelne Objekte (z. B. Wasserleitungsbrüche) können direkt durch die

Werterhalt in einem bestimmten Unterhaltsabschnitt:
Die Tabelle zeigt nötige Sanierungsmassnahmen auf.

Mitarbeiter der Gemeinde geometrisch erfasst und attribuiert werden. Mit einem Dienstleistungsvertrag wurden zwischen der Gemeinde und dem Unternehmer die Rechte und Pflichten inklusive Vergütung festgelegt.

GIS-basierte Werterhalt- und Unterhaltsplanung

2006 wurde mit einem Pilotprojekt dem Gemeinderat und allen Beteiligten die Vorteile einer langfristigen Unterhaltsplanung aufgezeigt. Grundlage des GIS-basierten Werterhaltprojektes ist der Strassenabschnitt, dem alle Objekte «zugeteilt» und nach Medien getrennt verwaltet werden. Nach dieser Zuteilung wurden anhand des heutigen Zustandes und der Zustandsentwicklung Massnahmen für die Sanierung und Instandhaltung definiert. Durch verschiedene Szenarien kann aufgezeigt werden, wie die Alterung der Strasse oder der Wasserleitung voranschreitet. So kann mittels Plan oder Tabelle den Verantwortlichen aufgezeigt werden, wenn nichts mehr investiert wird oder wenn die maximale Variante des Unterhalts gefahren wird («Was wäre, wenn...?»). Auf einem Übersichtsplan

wird veranschaulicht, wo in den nächsten Jahren dringender Bedarf an Sanierungen besteht. Mittels Tabellen kann der Finanzbedarf nach Medium und Jahr aufgezeigt werden. Bei der Umsetzung der Sanierung können Objekte in der gleichen Strasse zusammengefasst und das Sparpotenzial aufgezeigt werden.

In den Jahren 2007 und 2008 wird das Projekt Werterhalt über die ganze Gemeinde Ettingen für Abwasser, Wasser und Strasse erarbeitet. Als Software wird das Programm Opdymos von Aegeter & Bosshard AG eingesetzt. Im Rahmen einer

Programmerweiterung wurde die Visualisierung mit ArcGIS realisiert, damit die Daten einfach in das Gemeinde-GIS als zusätzliche Ebene eingebaut werden konnten. Jermann Ingenieure + Geometer AG definierte die unterschiedlichen Darstellungen (Zustand, Szenarien usw.) als XML-Legende und führte die Berechnungen und Auswertungen durch. Die Bauverwaltung kann die verschiedenen Szenarien im GIS abrufen und analysieren.

Nach den Erfahrungen in der Gemeinde Ettingen sind die Erfassungskosten die höchsten Kosten, die einmalig anfallen. Die Kosten für die Aufschaltung des GIS sind gering im Vergleich zur Erfassung, das heisst, durch die tägliche Nutzung aller involvierten Stellen sind die Kosten schnell amortisiert.

Nachführung der Daten ist entscheidend

Als optimal hat sich erwiesen, dass die Verantwortlichen von Anfang an stark eingebunden wurden und den Anforderungskatalog mitdefiniert haben. Um die komplexen Daten über mehrere Datenebenen zu managen, sind sowohl Informatikfachleute wie auch Praktiker gefragt. Auch die Etappierung nach der Verfügbarkeit der Daten hat sich als optimal erwiesen.

Nach zwei Stunden Schulung beherrschten die Mitarbeiter der Gemeinde Ettingen die wichtigsten Funktionen, und neue Funktionen wurden mit der Einführung von weiteren Ebenen geschult. Wichtig ist auch die klare Definition von Schnittstellen oder Grundsätze von Nummerierungen (z. B. Schacht, Haltungen, Strang), wenn mehrere Stellen involviert sind.

Sehr wichtig ist die laufende und lückenlose Nachführung; wenn die Daten nicht nachgeführt werden, sind sie nach kurzer Zeit unattraktiv. Wenn nicht auf aktuelle Daten zurückgegriffen werden kann, werden diese auch nicht mehr genutzt.

Martin Häberli, dipl. Geomatikingenieur
FH/STV, Jermann Ingenieure + Geometer
AG, Arlesheim

GIS/SIT – Schweizer Forum für Geoinformation

Vom 10. bis 12. Juni wird an der Universität Zürich-Irchel der alle zwei Jahre stattfindende Kongress mit Fachmesse «GIS/SIT – Schweizer Forum für Geoinformation» durchgeführt. Es ist die grösste Veranstaltung zur Geoinformation in der Schweiz; rund 1000 Akteure des Schweizer Geoinformationsmarktes werden erwartet, Dateneigentümer, Datennutzer und GIS-Dienstleister, sowohl aus den Verwaltungen als auch aus Privatwirtschaft und Forschung. Alle bedeutenden GIS-Anbieter und GIS-Dienstleister nehmen an der Ausstellung teil.

An der GIS/SIT 2008 werden folgende Themen behandelt: Nationale Geodaten-Infrastruktur, Gemeinde-GIS, Städte-GIS, Kantonale GIS, Web-GIS, Geoportale, Bau, Architektur, Facility Management, Raumplanung, Umwelt, Risikomanagement, Erdbeobachtung und Fernerkundung, 3D-Visualisierung und Animation, Verkehr und Mobilität, Gas, Wasser, Abwasser, Elektrizitätsversorgung und Telekommunikation.

Am Mittwoch, 11. Juni, findet der unter dem Patronat des Schweizerischen Gemeindeverbandes und des Schweizerischen Städtverbandes stehende Gemeinde-GIS-Tag statt. Im Vordergrund stehen die beiden Themenblöcke «GIS in Städten und Gemeinden» sowie «Web-GIS und Mobile GIS».

Weitere Informationen: www.sogi.ch/gis_sit2008