

GIS

Vom Bestandsplan zum Informationssystem

von Olaf Stöver

Es gibt wohl kaum noch eine Kommune, die nicht über ein Geographisches Informationssystem (GIS) verfügt. Planausgabe und Datenabfrage per Knopfdruck sind zur Routine geworden und aus dem Alltag einer kommunalen Verwaltung nicht mehr wegzudenken. Die Einsatzbereiche sind ebenso vielfältig wie die Aufgaben, mit denen die Kommunen heute betraut sind. Damit steigen die Anforderungen an die Systeme.

GIS zur Planerstellung

Häufig war bei der Einführung von Geographischen Informationssystemen das Thema Abwasser der Initiator: Der Aufbau von Kanaldatenbanken wurde vor mehr als 10 Jahren durch die Eigenkontrollverordnung (EKVO) vorgeschrieben und auch relativ schnell bei einem Großteil der Kanalnetzbetreiber eingeführt. Lange Zeit wurden zunächst die analogen Bestandspläne weiter genutzt. Einziger Innovationsschritt war deren „technische“ Erstellung. Zahlreiche Gründe sorgten im Laufe der vergangenen Jahre dafür, dass der Weg zum Aktenordner mit den Bestandsplänen immer seltener wurde. Ein wesentlicher Grund hierfür ist sicher die Aktualität der Daten: Eine TV-Inspektion ergab verdeckte Schächte, Hausanschlussleitungen wurden erneuert oder Haltungen waren hydraulisch überlastet. Die Folge: Aufgrund von

Neubau- und Sanierungsmaßnahmen ist der Papierplan schnell überholt.

Die vielen Informationen, die beispielsweise zum Thema Kanal hinterlegt sind, lassen sich nur in einzelnen Themenplänen übersichtlich darstellen. Hier ist ein Auskunftsarbeitsplatz, an dem der Sachbearbeiter per Knopfdruck einzelne Themen ein- oder ausblenden kann, eindeutig im Vorteil.

Je nach Fragestellung werden unterschiedliche Maßstäbe bzw. Detaillierungsstufen benötigt. Beschriftungen und Symbolik werden dynamisch dem Maßstab angepasst. Komplexe Leitungsverläufe oder Schieberkreuze bei Bedarf ebenso eingeblendet wie Druckzonen und zugehörige Zonenschieber.

Häufig kostet es leider viel Überzeugungsarbeit, diesen Vorteil der dynamischen Planerstellung gegenüber dem bisherigen CAD-Plan zu ver-

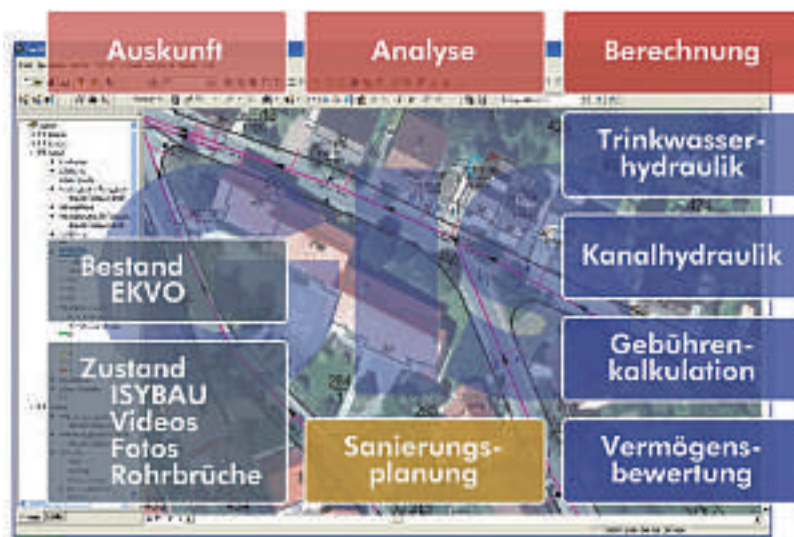
deutlichen. Letzterer, oftmals mit viel Liebe zum Detail gestaltet, ist für manchen schlichtweg schöner...

GIS als Kommunales Informationssystem

Um das Thema Kanal herum finden sich heute zahlreiche Fachdaten in den digitalen Beständen der kommunalen Datenserver wieder, deren verbindendes Element zunächst ihre räumliche Lage ist.

Während einfach zu bedienende und übersichtlich gestaltete GIS-Anwendungen, die häufig als Auskunftsarbeitsplätze bezeichnet werden, diese räumlichen Zusammenhänge am Bildschirm verdeutlichen, bleibt es Aufgabe der Experten bzw. beratenden Ingenieure, diese Daten auch fachlich sinnvoll miteinander zu verknüpfen. Hierbei sind GIS-Anwendungen gefordert, die über klassische GIS-Funktionen hinaus offene Schnittstellen zu externen Anwendungen bieten. Schließlich sollen arbeitsintensive und fehleranfällige Schritte zur Datenkonvertierung vermieden werden.

Als anschauliches Beispiel sei hier die fachübergreifende Sanierungsplanung Kanal-Wasserstraße genannt. Während die einzelnen Fachanwendungen für die drei Gewerke in Abhängigkeit ihres Zustands separate Prioritätenlisten hinsichtlich der Sanierung ausgeben, gilt es diese sinnvoll miteinander zu verknüpfen – eine Aufgabe, die zumindest derzeit, sicher kein automatisiertes Verfahren übernehmen kann. Es kann aber für den planenden Ingenieur unterschiedlichste Daten so aufbereiten und zusammentragen, dass eine optimierte und vor allem wirtschaftliche Planung möglich ist. Ebenso können durch das dynamische Verbinden verschiedener Datenbestände Lücken im Datenbestand rasch gefüllt werden. So sind beispielsweise für den jährlich von jedem Abwasserbetreiber zu erstellenden EKVO-Bericht (EKVO = Eigenkontrollverordnung) Informationen zum Eigentümer und der Lage in Schutzgebieten erforderlich. Liegt diese Information noch nicht in der Fachapplikation Kanal vor, stehen folgende Datenpools zur Verfügung: Die digitale Katasterkarte (ALK) und das zugehörige Liegenschaftsbuch (ALB) geben Aufschluss über die Eigentumsverhältnisse. Landesämter bie-



◀ GIS sind in vielen Bereichen der Wasserwirtschaft im Einsatz.

Alle Abbildungen: Zior Beratender Ingenieur

ten über Datendienste den Zugriff auf Schutzgebietsgrenzen, so dass sich z. B. die Art der Wasserschutzgebietszone automatisch in die Fachapplikation übernehmen lässt.

GIS zur Modellierung

Die Fülle an Informationen, die unabhängig vom Softwarehersteller in die Datenbanksysteme einzugeben ist, erscheint endlos. Mit jedem Update gibt es neue Register und Datenfelder die es mit Informationen zu füllen gilt. Berechtigt erscheint die Frage, weshalb auch diese Parameter zu hinterlegen sind. Zur Planerstellung sicher nicht! Vielmehr dienen diese Zusatzinformationen dazu, andere Fachanwendungen mit Informationen zu „füttern“. Die Informationen fließen also nicht, wie bisher üblich, nach dem Prinzip Einbahnstraße in das GIS hinein, sondern ebenso aus diesem wieder hinaus. Dies erfordert die Integration oder Anbindung anderer Software, die fachlich mehr oder weniger eng mit dem eigentlichen Thema in Verbindung steht: Trinkwasserhydraulik, Kanalhydraulik, Abrechnungssysteme, Kommunale Finanzverwaltung, Warenwirtschaftssysteme etc. Die Liste für Anwendungsbeispiele ist lang:

Netzsteuerung:

Welcher Schieber muss im Falle eines Rohrbruches geschlossen werden? Wie kann eine Notversorgung bei kurzfristig erforderlichen Maßnahmen sichergestellt werden? Intelligente Systeme bilden die Realität modellhaft ab. Durch das Schließen eines Schiebers in der Fachanwendung werden die Folgen am Bildschirm erkennbar. Konkret: Welche Hausbesitzer sind von der Maßnahme betroffen und zu informieren?

Trinkwasserversorgung:

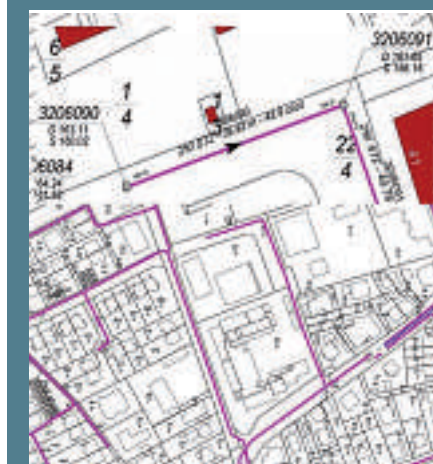
Wie hoch ist der zur Verfügung stehende Wasserdruck, welche Auswirkungen hat eine sehr hohe punktuelle Entnahme auf das Gesamtnetz, ist die Anbindung eines Neubaugebietes hydraulisch noch möglich? Fragen, die sich durch eine Anbindung der Trinkwasserdatenbank an Hydraulikprogramme kurzfristig beantworten lassen.

Löschwasserversorgung:

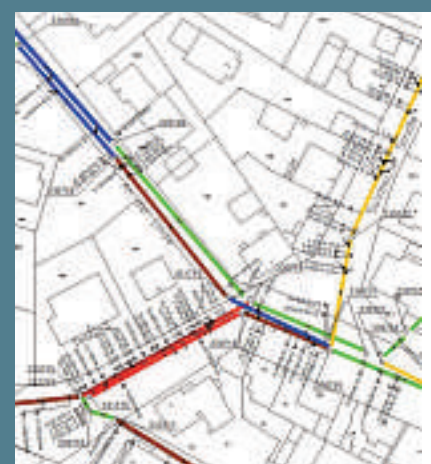
Ist das gesamte Gebiet ausreichend mit Hydranten versorgt? Können die vorgeschriebenen Löschwassermengen für Gewerbegebiete und Wohngebiete bereitgestellt werden?



◀ Wasserstandsplan als Ergebnis einer Kanalhydraulik: Haltungen bzw. Schächte, bei denen der Abstand zwischen Wasserstand und Geländeoberfläche kritisch wird, sind gelb, überlastete rot dargestellt.



▲ Kanalbestand im GIS



▲ Zustandsbewertung im GIS

Ergebnisse dieser Analysen erlauben nicht nur eine Dokumentation, ob die gesetzlichen Anforderungen erfüllt sind, sondern stellen auch für die Feuerwehr wichtige Plangrundlagen zur Einsatzplanung dar.

Vermögensbewertung:

Spätestens mit Einführung der Doppik ein großes Thema. Welchen Wert hat das über viele Jahre aufgebaute Kanal- und Trinkwassernetz? Mittels der vorliegenden Daten (Material, Nennweite, Tiefenlage) lassen sich die fiktiven Baukosten berechnen und darauf basierend die Daten für die Eröffnungsbilanz ermitteln. Liegt ein Straßenkataster vor, kann über den Straßenaufbau und die Verkehrsklasse auch der Aufbruchsaufwand detailliert berücksichtigt werden. Über Schnittstellen zum Rechnungswesen ist eine Übernahme der Daten möglich.

Kanalhydraulik:

Der Schmutzwasserzufluss lässt sich mittels der entnommenen Frischwassermenge grundstücksweise festlegen, sofern die Wasserzähler einen Link zu den Verbrauchszahlen des Abrechnungsprogrammes besitzen. Luftbilder und flächige Kartierung von versiegelten Flächen erhöhen die Genauigkeit der Eingabeparameter

für Einzugsgebiete. Parallel dazu kann diese Luftbilddauswertung zum Aufbau eines Straßen-, Grünpflege- oder Spielplatzkatasters sowie zur Einführung einer gesplitteten Abwassergebühr genutzt werden.

Zusammenfassung

Die Aufstellung verdeutlicht: Die Kunst besteht darin, die vorliegenden Daten miteinander in Beziehung zu setzen und somit den Mehrwert eines kommunalen Informationssystems zu steigern. Es ist eine große Herausforderung für Ingenieurbüros, sich dieser Aufgabe anzunehmen. Anders als die Softwarehäuser, die mit der fachlichen Interpretation und Nutzung der vorliegenden Daten überfordert sind, verfügen Ingenieurbüros über das Know-how, die Daten auch fachlich sinnvoll miteinander in Verbindung zu setzen, um letztlich Fragestellungen effektiver und exakter bearbeiten zu können. Der Bereich GIS ist nach wie vor ein Wachstumsmarkt, den die beratenden Ingenieure nicht den Softwarehäusern überlassen sollten.

Autor:

Dipl.-Geograph Olaf Stöver,
Zior Beratender Ingenieur GmbH,
Darmstadt und Offenburg