

# Die Daten sind entscheidend

Jahrelang stand in den Kernmärkten der Geoinformationswirtschaft die Frage nach der Einführung des besten und kostengünstigsten Softwaresystems im Raum. Heute sind die Anwender reicher an Erfahrungen und wissen, dass die größten Kosten erst beim operativen Betrieb und dort vor allem im Datenmanagement entstehen.

**Jürgen Barthauer, Inhaber von Barthauer Software, Stefan Wurst vom Wasser- und Verkehrskontor in Neumünster und Bernd Lebens von den Ingolstädter Kommunalbetrieben sprechen mit Business Geomatics Fokus über allgemeine Trends beim Einsatz von GIS im Kanalmanagement.**

**Business Geomatics Fokus:** Universal- oder Speziallösung, das ist eine immer wiederkehrende Frage. Gibt es eine allgemeine Leitlinie für Kunden?

**Jürgen Barthauer:** Nein, dafür sind die verschiedenen Anwendungsgebiete einfach zu unterschiedlich. Heute werden aber vielfach noch Fehler gemacht und die Investition in eine Software allein anhand der Einführungskosten betrachtet. Das ist zu kurz gedacht. Wichtiger ist es, Anschaffung und Leistung zu vergleichen, also müssen Anwender genau analysieren, welche Vorteile sich im operativen Einsatz über einen längeren Zeitraum bieten. Beim Kanalmanagement ist dies offenkundig. Kanalnetze haben eine extrem lange Lebensdauer. Die Gesamtkosten, bei denen Wartung, Instandsetzung und Sanierung mitberechnet werden müssen, gehen weit über die Baukosten hinaus. Bei der Software herrscht die gleiche Situation. Datenerfassung, -pflege und -aktualisierung absorbieren weit mehr Aufwand als die Erstinstallation einer Software. Nach langen Diskussionen um die beste GIS-Lösung hat der Markt dies heute erkannt.

**Bernd Lebens:** Bei der Einführung eines Systems gilt es auch, das Know-how und die Erfahrung der Mitarbeiter mit der Software zu beachten. Man kann nicht beliebig viele Systeme installieren, daher ist es gerade für kleinere Betriebe oft sinnvoll, Systeme neu zu installieren, die in bestehende Betriebe eingebunden werden können, so dass Mitarbeiter weiter in ihrer gewohnten Umgebung arbeiten können.

**BGF:** Dann ist also das System weit weniger wichtig als die operativen Prozesse?

**Barthauer:** Das kann man so auch nicht sagen. Mit der Systeminstallation vollführt man entscheidende Weichenstellungen und legt zum Beispiel fest, manchmal auch ohne dies genau abschätzen zu können, welchen Aufwand das Datenmanagement später einmal mit sich bringt.

**Stefan Wurst:** Das können wir aus unseren langjährigen Erfahrungen bestätigen. Der Teufel steckt oft im Detail. Diese Details werden aber oft gerade bei den weiteren Planungsprozessen benötigt. Je genauer das Datenmodell der Software die Realität repräsentiert, desto besser können wir zum Beispiel die Vermögensbewertung und die Sanierungsplanungen durchführen. Wenn die Einarbeitung der Grunddaten dann auf allgemein festgelegten Standards aber mit guter fachlicher Tiefe erfolgt, haben wir bei sämtlichen zukünftigen Aufgaben, die das Datenmanagement betref-

fen, wesentlich weniger Aufwand. Dies bezieht sich auf den Austausch mit Partnern oder anderen Institutionen, geht über die Konsolidierung verteilter Datenbanken und endet bei der Mammutaufgabe, die ein Wechsel der Software, also die Datenmigration, mit sich bringt.

**Barthauer:** Daher plädieren wir immer für ein möglichst genaues und gut strukturiertes Datenmodell, das in der Software hinterlegt ist. Die meisten Kunden wissen inzwischen, dass sich hier eine exakte Pflege langfristig auch wirtschaftlich positiv auswirkt.

**Lebens:** Es geht nicht nur darum, eine komplette Dokumentation eines Leitungsnetzes durchzuführen, sondern auch die Qualität der Daten zu beachten. Sämtliche Aufgaben, die Dokumentationsdaten nutzen, sind davon betroffen. Früher wurden beispielsweise die Metadaten überhaupt nicht erfasst, die Auskunft darüber geben, wer erfasst hat, welche Methoden dazu herangezogen wurden und welche Genauigkeiten gerade bei der geografischen Abbildung von Netzen vorausgesetzt werden können. Um wirtschaftlich zu arbeiten, muss ein System darüber Auskunft geben.

**Wurst:** Das betrifft nicht nur die Standardprozesse, die wir als Ingenieurbüro beispielsweise betreuen, etwa die Übernahme von Daten aus den Systemen der Kunden, die Übergabe von Kanaldaten an Dritte oder die Zusammenführung

verschiedener Datenbanken. Interessante Interaktionen finden aber beispielsweise auch zwischen den kommunalen Abwasserverbänden und den kleineren Gemeinden statt. Wir pflegen für beide Seiten Softwaresysteme und beide haben sehr unterschiedliche Anforderungen. Die Verbände brauchen ein ausgereiftes Expertensystem, die Gemeinden benötigen häufig vor Ort nur ein Auskunftssystem. Für beide Betreiber wird natürlich die gleiche Datenstruktur im Hintergrund für die weiteren Planungsprozesse angelegt. Bei einem zentralisierten aber gut gepflegten Datenmanagement lassen sich damit beide Anforderungen auf Basis eines Systems plus einer Lösung für die webbasierte Interaktion abdecken.

**Barthauer:** Der ISYBAU-Standard, bei dessen Implementierung wir seit Beginn der frühen 1990er-Jahre mitwirken, verfolgt daher das Ziel, ein standardisiertes Regelwerk für die Abbildung der Kanaldaten in der Dokumentation zu erschaffen. Wir werden häufig mit dem Argument konfrontiert, dieses Modell sei zu umfangreich und komplex. Aber genau das Gegenteil ist der Fall. Je differenzierter es ist, desto mehr können wir vermeiden, dass Institutionen eigene Datenmodelle entwickeln, die zwar an ISYBAU oder auch an DWA angelehnt sind, aber doch wesentliche Abweichungen bieten. So leidet die Interoperabilität der Daten.

**BGF:** Aber Kanalsysteme sind nun mal sehr individuell.

**Barthauer:** Das ist richtig und viele Kunden stehen vor Problemstellungen, die

tatsächlich einzigartig sind. Kanalnetze und Schächte sehen überall in der Bundesrepublik Deutschland anders aus, es gibt sehr viele regionale Unterschiede. Unsere Software ist daher flexibel und unterstützt sowohl den ISYBAU- als auch die DWA-Standards. Erstere sind zwar leistungsfähiger, aber der Kunde kann letztendlich selbst entscheiden, welchen Standard er berücksichtigt.

**BGF:** Kommunen müssen im Zuge der Doppik ihr Infrastrukturvermögen bewerten. Ist das Thema schon angekommen?

**Barthauer:** Im Bereich der Zustandsbewertung von kommunalen Straßen und der darauf aufbauenden Instandhaltungsplanung passiert bereits eine Menge. Im Bereich Abwasser merken wir derzeit noch eine große Zurückhaltung, obwohl natürlich das Kanalnetz gerade von größeren Städten schon mal 1.000 Kilometer und mehr betragen kann und der Vermögenswert bis in den hohen zweistelligen Millionenbereich hineingeht. Mit Uniwert bieten wir eine Software an, die eine bilanztechnische Bewertung, die ja gerade von den Ingenieuren durchgeführt und dann an die Kämmerer übergeben werden muss, ermöglicht, und 2006 sogar vom TÜV-IT zertifiziert wurde. In Zukunft wird diese Bewertung von Kanalnetzen sicherlich interessanter werden, aber zunächst konzentrieren sich die Kommunen auf die Straßen.

**Lebens:** Wir haben bereits vor einiger Zeit mit der Bewertung unseres 583 Kilometer langen Kanalnetzes begonnen und die Aufgabe an ein externes Ingenieurbü-

ro übergeben. In der Zwischenzeit haben wir dies wieder ins eigene Haus verlagert. Wir erhoffen uns dadurch langfristig einen kostengünstigeren Prozess. Vorteil ist es aber aus unserer Sicht auch, dass wir alle technischen Fragen, die bei der Netzbewertung eine sehr große Rolle spielen, schnell und unkompliziert unter Kollegen beantwortet bekommen. Dadurch bekommen wir eine höhere Genauigkeit bei der Vermögensbewertung.

**BGF:** 3D-Geodaten gelten als großer Trend, insbesondere im Bereich der virtuellen Stadtmodelle. Werden wir in Zukunft virtuelle Städte inklusive aller unterirdischen Leitungen sehen?

**Barthauer:** Sicherlich ist die dreidimensionale Abbildung von Städten gerade ein großer Trend und ein wichtiges strategisches Thema. Zurzeit werden dort aber nur Inhalte von überirdischen Bauten abgebildet. Leitungsnetze, die unter der Erdoberfläche liegen, finden bisher kaum Eingang. Das wird sich aber in den nächsten Jahren ändern. Unterirdische Leitungsnetze werden in den Standards stärker berücksichtigt werden. Grund dafür ist, dass die visuelle Darstellung der Netze besonders wichtig für Laien ist. Insbesondere politische Entscheider ziehen 3D-Modelle gerne heran. Deshalb arbeiten wir seit Kurzem beim CityGML Arbeitskreis mit und versuchen dort, unsere Vorstellungen und unser Know-how für die Modellierung von unterschiedlichen Leitungen und Bauwerken einzubringen.

**BGF:** Wird Barthauer international?

**Barthauer:** Die Kriege im 21. Jahrhundert werden sich an den Konflikten um die Verteilung der Trinkwasservorräte entzünden. Nachhaltiges Kanalmanagement ist eine Grundlage von Zivilisation und Demokratie. Vor diesem Hintergrund ist es die logische Folge, dass wir unsere internationalen Aktivitäten ausbauen. Es gibt bereits englische und portugiesische Versionen der Software, eine französische ist in Vorbereitung.



Stefan Wurst, Projektleiter beim Wasser- und Verkehrs-Kontor in Neumünster, sieht Standards bei der Datenmodellierung als Grundlage für die Interaktion mit Partnern und Fachstellen.



Bernd Lebens, Leiter Stabstelle Bereich Entwässerung bei den Ingolstädter Kommunalbetrieben, hält das Qualitätsmanagement bei den Dokumentationsdaten für äußerst wichtig.



Jürgen Barthauer, Gründer der Barthauer Software in Braunschweig, liefert eine Fachschule für das Kanalmanagement, die marktgängige GIS für die Visualisierung nutzt.



WASSER/ABWASSER-LÖSUNG FÜR ALLE GIS- UND CAD-FÄLLE

# Universelle Nischenlösung

Die Software von **Barthauer** wird im Markt eher respektiert als geliebt, denn die Fachlösung für das Kanalmanagement kann mit allen marktführenden GIS- und CAD-Lösungen interagieren. Bei Anwendern dagegen trifft sie den Nerv der Zeit. Sie können das gewünschte systemübergreifende Datenmanagement realisieren.



**D**ie Stadt Wien hatte im 18. Jahrhundert eines der modernsten Abwassersysteme. 1739 war die österreichische Kapitale die einzige Stadt, die innerhalb ihrer Befestigungsanlagen vollständig kanalisiert war. Im Jahr 1830 erkannten die Verantwortlichen jedoch, dass technischer Fortschritt dringend geboten war. Ein Hochwasser überflutete die Vorstadt, was nicht nur technischen Schaden verursachte. Folgeschwerer waren die 2000 Toten, die eine dadurch ausgelöste Choleraepidemie forderte. Beispiele wie diese zeigen, dass Abwassersysteme weit komplexere Aufgaben erfüllen müssen als die reine Ableitung des Brauchwassers in verdichteten Ballungsräumen. „Die Kanalisation ist ein hochsensibles System, das nicht nur aufgrund der Umweltstandards ein hohes Maß an Pflege und Instandhaltung benö-

tigt“, sagt Jürgen Barthauer von dem gleichnamigen Softwareunternehmen. Auch heute ist weit mehr als nur der Blick des Ingenieurs auf das Leitungsnetz gefragt. Das Kanalsystem ist Grundlage für Stadtplanung oder Katastrophenmanagement. Es bildet kommunales Infrastrukturvermögen ab und schließlich sorgt es erst für die Hygienestandards, ohne die zivilisiertes Leben überhaupt nicht möglich wäre.

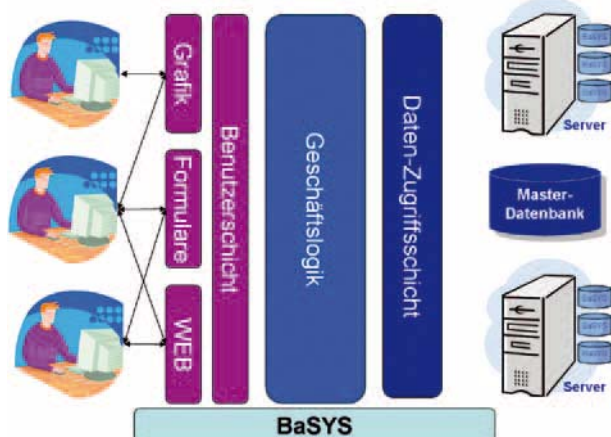
## Qualität und Preis

Barthauer Software ist eines von vielen Unternehmen, das Fachschalen für das Leitungsmanagement anbietet, aber es weist in vielerlei Hinsicht Besonderheiten auf. Schon bei der ersten Marktrecherche fällt auf, dass die Software nicht die kostengünstigste auf dem Markt ist. Dies

den Leitungsbau weit geringer sind als Pflege, Instandsetzung und Sanierung im Verlauf des gesamten Lebenszyklus. „Für diese Aufgabe ist eine umfassende Bestandsdokumentation die wesentliche Voraussetzung“, betont der Ingenieur. Netzbetreiber hätten diesbezüglich auch in Deutschland erkannt, dass die Kosten für die Anschaffung der Software im Vergleich zu dem Aufwand, den die Datenerfassung und -pflege bereitet, sehr gering ist. Im Gegenteil: „Je umfassender und detailgenauer die Vorbereitung bei der Installation der Software und des darin hinterlegten Datenmodells“, sagt Barthauer, „desto mehr Nutzen kann aus den Bestandsdaten gezogen werden und desto einfacher wird die Datenerfassung.“

Vor diesem Hintergrund sind auch die Aktivitäten im Bereich von ISYBAU zu verstehen. ISYBAU ist ein Standardregelwerk für die Leitungsdokumentation, das zu Beginn der 1990er-Jahre mit dem Aufkommen der Digitalisierung analoger Pläne begonnen wurde und an dem Barthauer seitdem maßgeblich beteiligt ist. Folglich sind die Standards zum einen immer aktuell, zum anderen sehr konsequent in BaSYS abgebildet. Den Vorwurf, das Regelwerk sei zu komplex und umfassend, entkräftet Barthauer nicht nur leidenschaftlich, sondern auch mit sachlichen Argumenten: „Beim Leitungsmanagement spielen interoperable Daten eine immer größere Rolle, beispielsweise wenn Informationen aus verschiedenen Datenbanken kombiniert werden, wenn Ingenieurbüros große Datenmengen für Netzbetreiber im Auftrag erfassen

## Offenheit zu GIS- und CAD-Systemen



Basys-Systemkonzept: Die Besonderheit der Applikation ist, dass sie mit allen gängigen GIS-Produkten interagieren und diese als Nutzeroberfläche nutzen kann.



die Abhängigkeit vom Systemherstellern auf. Doch das Abwassermanagement macht vor solchen „künstlichen“ Systemgrenzen nicht halt.

Dieser sehr praxisrelevanten Problemstellung begegnet Barthauer mit dem sogenannten „Multi-Plattform-Konzept“. Unter einer einheitlichen Benutzeroberfläche können die GIS/CAD-Systeme der weltweit führenden Hersteller wie Autodesk, Esri, Intergraph oder Bentley verzahnt werden. „Diese Systeme fungieren dann wie eine Art grafische Benutzeroberfläche“, sagt Barthauer. BaSYS selbst ist eine Art Zwischenschicht, die Daten auf Basis einer systemneutralen Datenbank (Software von Oracle und Microsoft können beispielsweise eingesetzt werden) speichert, sämtliche Funktionen beinhaltet und das Datenmodell für die Dokumentation der Netze bereitstellt. Besonderheit ist dabei, dass die Objekte in der Datenbank sowohl mit

denn sowohl ein Instandhalter als auch ein Vermesser kann Daten einspielen, die er im Zuge seiner Arbeiten erfasst, erweitert oder ändert. BaSYS kann dementsprechend rein qualitativ als reines Auskunftssystem genutzt werden oder als umfassendes Expertentool. Zudem kann der Nutzer entscheiden, welches GIS- oder CAD-Tool er weiterhin als Benutzeroberfläche benutzen will, wobei er in jedem Fall durchgehend auf die zentrale Datenhaltung in BaSYS aufbauen kann.

**Sinnvoll ist eine zentrale regelwerkkonforme Datenhaltung.**

Diese fungiert als eine Softwareebene unterhalb der Anwendungsoberfläche und oberhalb eines relationalen Datenbanksystems und stellt, im Jargon der IT gesprochen, eine Middleware dar.

Aus der Zentralität muss nicht zwangsläufig Unflexibilität folgen. Nutzer haben auch die Möglichkeit, einzelne Teilbereiche aus BaSYS zu separieren, um so, falls es notwendig ist, spezielle Teilprojekte zu

und ins System einspielen müssen oder auch wenn Daten im Zuge von Systemwechseln migriert werden müssen.“ Diese Aufgabe kostet nicht nur sehr viel Zeit und Aufwand, sondern ist in Bezug auf die Kosten auch unplanbar. Oft stelle man erst bei der Übernahme der Daten fest, wo die Detailprobleme liegen und welche Folgen diese haben können. Um solche Probleme zu lösen, gebe es lediglich das eine Rezept, die Bestandsdaten möglichst einheitlich innerhalb eines definierten und detaillierten Modells zu speichern. Dies kostet natürlich zunächst einen höheren Aufwand, betrachtet man jedoch die Gesamtkosten über den gesamten Lebenszyklus von Leitungen und Systemen, sind die reinen Softwarekosten verschwindend gering.

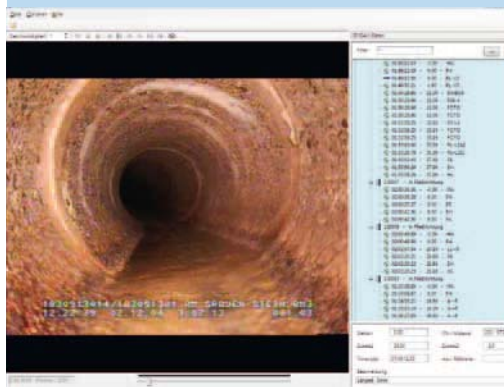
**Unabhängigkeit bei Fremdsystemen**

Neben der besonderen Berücksichtigung sowohl von ISYBAU als auch vom Regelwerk der DWA gibt es einige grundlegende Eigenschaften der BaSYS-Software, die den Besonderheiten des Aufgabengebietes des Leitungsmanagements bei Wasser, Abwasser und Gas gerecht werden. Schließlich lautet das Motto des Unternehmens, eine Software für eine Nischenanwendung zu bieten, dort aber ein universelles Angebot für jegliche Fragestellungen zu liefern.

Egal ob Kommunen, Abwasserverbände oder Leitungsnetzbetreiber, meist sind die Organisationen sehr eng mit ihrem eingeführten Geoinformationssystem verbunden. Einmal verheiratet, gibt man

**Sanierung öffentlichen Besitzes**

*Das Kanalnetz gehört zum Infrastrukturvermögen der Kommunen. Seine Sanierung ist meist dringend erforderlich. Mit Hilfe von Fachanwendungen von Barthauer können Instandhaltung und Erweiterung genau geplant und finanzielle Mittel optimal eingesetzt werden.*



ihrer fachlich-technischen Information als auch in ihrer grafisch-geometrischen Abbildung gespeichert werden.

**Zentrales Datenmodell**

Alle Nutzer greifen damit auf ein zentralisiertes Datenmodell zu, obwohl sie sich in ihrer spezifischen Projektumgebung befinden. „Das ermöglicht sozusagen einen rollenbasierten Zugriff auf die Daten, je nachdem, ob Fragestellungen der Sanierung, der Netzplanung oder der hydraulischen Berechnung beantwortet werden sollen“, sagt der Unternehmensgründer. Das gilt zum Beispiel auch für die Erfassung von Netzdaten,

verwalten. Die Extraktion eines solchen Projektes und die spätere Zusammenführung mit dem originären System können automatisiert ausgeführt werden, da BaSYS Herr über alle Datenprozesse und Modellierungsebenen im System ist und eine solche Konsolidierung automatisiert durchführen kann. Somit sind Import und Export von Daten einfach möglich. Sofern die Daten aus anderen Systemen die nötige Qualität und Struktur besitzen, kann dieser Prozess sogar auf Knopfdruck geschehen. Die Programme Isytest und Piets liefern dabei die qualitative Überprüfung der Daten, so dass der Nutzer immer den Überblick über die Qualität der Inhalte behält. [www.barthauer.de](http://www.barthauer.de)