



GeoIntelligente Lösungen für
Ver- und Entsorgungsunternehmen

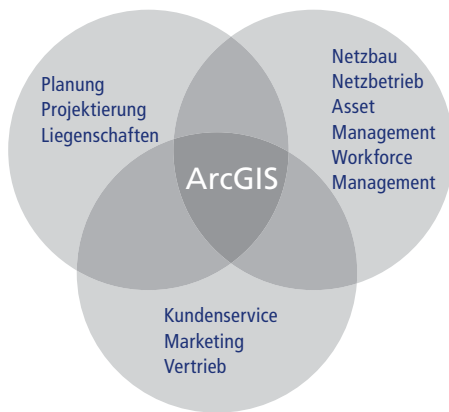
Dossier

> Ver- und Entsorgung / Stand: Januar 2010

> Dossier Ver- und Entsorgung / Stand Januar 2010

GeoIntelligente Lösungen für Ver- und Entsorgungsunternehmen

Vorwort



Die Bedeutung von GIS im Ver- und Entsorgerbereich steigt stetig. Für die Umsetzung zentraler Unternehmensstrategien liefern raumbezogene Daten eine wichtige Entscheidungsgrundlage. Denn die Lösungen von ESRI lassen sich in die Kern-Business-Systeme der Versorgungsunternehmen integrieren. Die Devise heißt: die Zielkunden mit dem passenden Portfolio zur richtigen Zeit effizient und versorgungssicher zu erreichen – bei gleichzeitiger Reduzierung der Kosten. Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit und Versorgungssicherheit im Kontext intelligenter Stromnetze (Smart Grids, Smart Metering) mit zunehmender Nutzung erneuerbarer Energien sind die Herausforderungen unserer Zeit.

Die folgenden Beiträge von ESRI, seinen Partnern und Kunden zeigen exemplarisch, wie Sie diesen Herausforderungen mithilfe unserer Technologie erfolgreich begegnen können.

Wir beantworten gerne Ihre Fragen und versorgen Sie mit weiteren Informationen.

Ich freue mich über einen Gedankenaustausch!

Stefan Jung
Business Manager
s.jung@esri.de

> Dossier Ver- und Entsorgung / Stand Januar 2010
GeoIntelligente Lösungen für Ver- und Entsorgungsunternehmen
Inhalt



5 Geschlossene Prozessketten



7 Der Energiemarkt im Wandel



9 GIS als Unternehmensstrategie für Energieversorger
in einem liberalisierten Markt



12 Werkinformationssystem auf ArcGIS für die Wacker Chemie AG



15 Zukunftsgerichtete Kooperation unter Stadtwerken



17 Neue Perspektiven für die Leitungsdokumentation
bei der WWZ AG in Zug



19 BTC realisiert Komplettlösung für EWE NETZ mit ArcFM UT
und GIS-Portal



21 Gelungene Migration bei den Städtischen Werken Magdeburg



22 Das Herzstück der Stadtwerke Böhmetal



23 Harmonisierung der Netzbetriebsprozesse

> Dossier Ver- und Entsorgung / Stand Januar 2010
GeoIntelligente Lösungen für Ver- und Entsorgungsunternehmen
Inhalt



25 GIS-Integration auf allen Ebenen



26 Der Ruhrverband verwaltet 4.500 Flurstücke



27 Stadtwerke Pasewalk erweitern Basis-GIS um Fachlösungen



28 Durchgängige Prozesse in der Leitungs- und Anlagendokumentation



30 Das Stromnetz in Ruanda

Geschlossene Prozessketten

Kostenoptimierung durch GIS-Integration



Die Integration von Geoinformationssystemen (GIS) mit anderen IT-Systemen ermöglicht geschlossene Prozessketten, eine Mehrfachnutzung von Geodaten und damit eine tiefer gehende Wertschöpfung im Unternehmen. Potenziale zur Kostenoptimierung bei Planung, Bau und Betrieb von Netzen können voll ausgeschöpft werden. Mit innovativen Konzepten schaffen Versorger den Spagat zwischen Kosteneffizienz und Leistungsoptimierung.

Seit der Deregulierung des Energiemarktes stehen Energieversorger unter großem Druck. Gilt es auf der einen Seite, unter den Rahmenbedingungen des Wettbewerbs

die Effizienz des Unternehmens durch Optimierung innerer Betriebsabläufe deutlich zu verbessern, so müssen auf der anderen Seite nach außen gerichtete Ziele wie Versorgungssicherheit, Kundennähe und Umweltschutz durch neue Investitionen nachhaltig verfolgt werden. Im Spannungsfeld zwischen Energieerzeuger, Energiehändler, Netzbetreiber, Regierung und Regulator spielt der Kunde eine immer wichtigere Rolle. Die stetig steigenden Energiepreise, ein zunehmendes Umweltbewusstsein angesichts des immer evidenter werdenden Klimawandels sowie die Möglichkeiten zur Auswahl des besten Anbieters mobilisieren Kräfte, die großen Einfluss auf die ge-

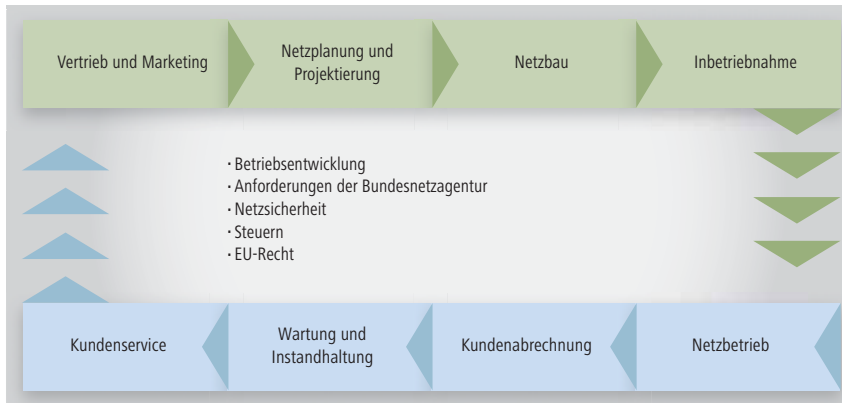
samte Prozesskette von der Energiegewinnung über Transport und Verteilung bis hin zum Konsumenten ausüben.

Der „logische Workflow“ gibt künftig den Takt vor

Der damit ausgelöste Innovationszyklus setzt einen Kreislauf in Gang, der im Folgenden als „logischer Workflow“ bezeichnet wird. Er beginnt damit, dass die vom Markt reflektierten Einflüsse die Strategien der Energieversorger bei der Netzplanung beeinflussen. Dieser Prozess wird bei der von der EU geförderten Initiative „Smart Grids“ als Vision eines künftigen Stromnetzes verdeutlicht, das über eine Infrastruktur mit hoher Anpassungsfähigkeit verfügt. Dazu gehören die Integration großer schwankender Erzeugungsquellen wie Windenergie in die Übertragungsnetze, der zunehmende paneuropäische Transport von Energie, die steigende Einbindung dezentraler Erzeugungskapazitäten in die Verteilungsnetze oder auch Effizienzsteigerungen durch Energiemanagementsysteme. Kennzeichen dieser intelligenten Netze sind „Microgrids“, die sich durch eine dezentrale Erzeugung, lokale Energiespeicherung sowie steuerbare Lasten auszeichnen. Virtuelle Kraftwerke nach dem „Internetmodell“ werden über interaktive Netze und deren aktuellen Verbrauch gesteuert. Diese neuen Visionen, mancherorts bereits in ersten Modellversuchen umgesetzt, treffen auf vorhandene Netzinfrastrukturen, deren Ausbau im Zwiespalt steht – einerseits zwischen den operativen Kosten und den von der Bundesnetzagentur zugestandenen Nutzungsentgelten und andererseits dem Ziel der Versorgungssicherheit, realisiert über engmaschige sowie redundant ausgelegte Transport- und Versorgungsnetze.

Von der zyklischen zur kostenoptimierten Instandhaltung

Nach dem Abschluss der Planungsphase geht der logische Workflow in den Netzbau, die Inbetriebnahme sowie den eigentlichen Netzbetrieb über. Auch hier stehen Energieversorger in einem ständigen Spannungsfeld aus Kosten, Wettbewerbsdruck, Versorgungssicherheit, Versorgungsqualität, behördlichen Auflagen und Kundenzufriedenheit. Wie sich der Kostendruck



auf die operativen Prozesse im Netzbetrieb auswirkt, zeigt der Wandel von der ursprünglich zyklischen zur kostenoptimierten Instandhaltung, die das Ausfallrisiko bewertet. „Die richtige Maßnahme zur richtigen Zeit“, lautet hier das Motto. Nicht mehr fixe Instandhaltungsintervalle, sondern der laufend überwachte Zustand einer Anlage und deren Bedeutung für die Versorgungssicherheit bestimmen den Zeitpunkt und die Art von Instandhaltungsmaßnahmen. Im letzten Schritt des logischen Workflows reflektiert schließlich der Kunde seine Zufriedenheit mit seinem Energieversorger direkt über das Callcenter oder indirekt über sein Wechselverhalten. Bei der Abbildung dieses ganzheitlichen, am Lebenszyklus der Betriebsmittel ausgerichteten Gesamtprozesses ist eine Vielzahl von unterschiedlichen IT-Systemen involviert. Neben den Business-Systemen spielen Komponenten zur Netzausbauplanung und Optimierung, Energiemanagementsysteme zur Lastführung, Betriebsführungssysteme für Hoch- und Mittelspannungsnetze, Asset-Management-Systeme zur Projektierung, Wartung und Instandhaltung und natürlich GIS-basierte Netzinformationssysteme eine wichtige Rolle.

GIS wird IT-strategische Plattform im Unternehmen

Die Betrachtung anlagenintensiver Versorgungsnetze führt in den meisten Fällen – unabhängig von der Frage, ob es um Planung, Bau, Betrieb oder Instandhaltung geht – zu im Raum lokalisierten Betriebsmitteln. Der Raumbezug stellt oftmals den gemeinsamen Nenner dar, über den sich

unterschiedliche IT-Systeme mit unterschiedlichen Sichten und Strukturen der Anlagen zwecks Optimierung der Prozessabläufe integrieren lassen. Die GIS-Platzierung als IT-strategische Plattform im Unternehmen ist die logische Konsequenz, wenn es darum geht, Potenziale mit Raumbezug im Bereich Netzplanung, Netzbau und Netzbetrieb unter dem Aspekt der Kostenoptimierung voll auszuschöpfen. Über die GIS-Integration mit anderen im Unternehmen eingesetzten Softwaresystemen lassen sich geschlossene Prozessketten als einheitliche Workflows ohne Mediensprünge abbilden. Die Mehrfachnutzung der Geodaten trägt so zur Wertschöpfung innerhalb des Unternehmens bei. Mit dem als Enterprise GIS bezeichneten Ansatz wird dem Umstand Rechnung getragen, den gesamten Lebenszyklus eines Betriebsmittels, beginnend mit der Projektierung bis zur Wartung und Instandhaltung, lückenlos zu begleiten. Möglich sind derartige Szenarien durch den Einsatz moderner Technologien, bei denen das GIS serverseitig in der Unternehmens-IT platziert ist. ++

Stefan Jung
ESRI Deutschland GmbH
Kranzberg
s.jung@esri.de

Der Energiemarkt im Wandel

Wertschöpfungsorientierte Prozessoptimierung bei der Saar Ferngas AG



Spätestens seit der 1998 eingeführten Liberalisierung des Energiemarktes unterliegt die deutsche Energiewirtschaft einem steten Wandel. Der zunehmend freie Wettbewerb führt zu der Notwendigkeit, Kosten zu senken und Arbeitsabläufe einer kritischen Prüfung zu unterziehen. Durch Fusionen oder Übernahmen modifizierte Versorgungsgebiete, eine veränderte Personalstruktur und heterogene Systemlandschaften haben fast zwangsläufig die Neugestaltung von Arbeitsabläufen unter Einbeziehung neuer Möglichkeiten zur Folge. Prozessketten bergen insbesondere an ihren Nahtstellen, beim Übergang von einem System auf ein anderes, oft verbunden mit einem Medienwechsel z. B. von digitalen Daten auf ein analoges Planwerk, ein hohes Optimierungspotenzial. Mehrfachnutzung und Integration sind die Schlagworte, die es zu untersuchen gilt.

Am Beispiel der Saar Ferngas AG wird gezeigt, wie Unternehmensdaten intelligent genutzt und durch den Einsatz modernster Technologie zu einer deutlichen Effizienzsteigerung und somit Kostenreduzierung führen können.

Integrierte Baustellenüberwachung

Die Saar Ferngas AG zählt mit ihrem überregionalen Gashochdrucknetz zu den Top Ten der Ferngasversorger in Deutschland. Sie war das erste Unternehmen, das sein gesamtes Transportnetz vollkommen digital in einem Geografischen Informationssystem (GIS) zur Dokumentation erfasst hatte. Mit dem im Jahr 2001 eingeführten, auf modernster ESRI Technologie basierenden neuen System stehen nun vielfältige Möglichkeiten zur Verfügung, die im GIS erfassten Daten anderen Prozessketten, wie z. B. der Erteilung von Auskünften zu Planungs- und Bauanfragen an Dritte, zur Verfügung zu stellen. Jährlich gehen bei der Saar Fern-

gas AG etwa 1.000 Anfragen ein, inwieweit geplante externe Baumaßnahmen das Hochdruckleitungsnetz betreffen. Erfolgte die Bearbeitung derartiger Anfragen bislang unter Zuhilfenahme der ca. 3.000 ausgeplotteten Bestandspläne, so stehen mit Einführung des neuen Baustellenüberwachungsprogramms im Jahre 2004 jetzt ganz neue Möglichkeiten zur Verfügung.

Durch die direkte Integration des Baustellenprogramms mit dem GIS kann der Mitarbeiter sofort auf Basis einer Lokalität mithilfe des GIS überprüfen, ob die geplanten Bautätigkeiten das Leitungsnetz betreffen. Anschließende Folgeprozesse wie z. B. die Bauüberwachung werden durch den Einsatz mobiler Geräte optimal unterstützt. Die tiefe Integration beider Systeme vermeidet jeglichen Mediensprung, was bei der Bearbeitung der Anfrage sowohl zu einer qualitativen Verbesserung als auch zu einer deutlichen Effizienzsteigerung führt.

Arbeitsprozesse Anfrage und Baubegleitung

Aufgabe des Baustellenprogramms ist einerseits die Erfassung, Bearbeitung und Verwaltung von externen Anfragen als auch die Verwaltung und Dokumentation der Überwachung der Bauaktivitäten in der Örtlichkeit. Aufgrund der Gesetzeslage muss jede Anfrage geprüft und bearbeitet und zum Nachweis der Auskunftspflicht des Energieversorgers protokolliert werden. Anfragen werden sowohl in der Saarbrücker Zentrale als auch in den über Terminalserver zugreifenden Außenstellen bearbeitet. Nachdem alle relevanten Eingaben getätigt sind, kann die Anfrage mittels Integration mit dem GIS geprüft und entschieden werden. Auf Basis der beschriebenen Lokalität (Gemeinde, Adresse, Ort) führt das GIS eine automatische Ermittlung der betroffenen Leitungen durch. Je nach Sachstand mündet jede Prüfung in einem negativen oder positiven Antwortschreiben. Positive Bescheide werden durch einen zusätzlichen, im GIS generierten Planausschnitt auf Basis der Bestands- oder Übersichtsdaten ergänzt. Zum gerichtsfesten Nachweis der Vorgänge werden sämtliche Unterlagen im angeschlossenen Dokumentenmanagementsystem archiviert.

Baubegleitung vor Ort

Sind Anlagen der Saar Ferngas AG von einer Baumaßnahme betroffen, die eine örtliche Überwachung erfordert, wird der Vorgang einer Baustelle zugewiesen. Damit stehen der Bauüberwachung vor Ort alle notwendigen Informationen einschließlich eines integrierten Berichtswesens zur Verfügung. Dazu zählen die Einweisung von Mitarbeitern der ausführenden Baufirma, das Anbringen und Entfernen von Markierungen, die Kontrolle der Baumaßnahme sowie ein Abschlussbericht. Die Bauaufsicht kontrolliert die geplanten und die aktuellen Baustellen vor Ort, unterstützt durch mobile Arbeitsplätze. Im Einsatz befinden sich handelsübliche Tablet-PCs, die über eine Halterung in den Fahrzeugen montiert werden können. Die mobilen Geräte werden tagesaktuell über einen zyklischen Replikationsprozess mit den Netz- und Hintergrunddaten (Vektor und Raster) des gesamten Versorgungsgebietes beschickt. Neben den

Auskunfts- und Analysefunktionen stehen vor Ort zusätzlich Erfassungswerkzeuge zur Verfügung. Zentral relevante Daten, wie z. B. Bauberichte mit den verbundenen Firmen- und Personendaten oder die Einweisungsbestätigung, können im Feld über eine GPRS-Verbindung direkt auf dem zentralen Datenserver editiert werden. Damit stehen die Informationen sofort jedem Mitarbeiter aktuell zur Verfügung. Skizzeninformationen können ebenfalls im Feld erfasst werden. Es stehen unterschiedliche Skizzenlayer zur Verfügung, die zunächst lokal editiert und dann, nachdem der Tablet-PC wieder im zentralen Netzwerk der SFG hängt, automatisch mit dem zentralen Datenbankserver synchronisiert werden. Zusätzlich sind die mobilen Arbeitsplätze an das Navigationssystem in den Fahrzeugen angeschlossen. Dadurch wird die aktuelle Position des Fahrzeugs einschließlich Fahrtrichtung an das GIS übertragen und innerhalb des aktuellen Kartenausschnitts angezeigt.

Flugüberwachung

Die Saar Ferngas AG lässt in regelmäßigen Zeitabständen das Leitungsnetz per Hubschrauber abfliegen. Im Zuge dieser Flugüberwachung werden alle im Leitungsumfeld aufgefundenen Bauaktivitäten oder Besonderheiten nach Art und Lage registriert. Diese Daten werden per E-Mail an die Betriebsstellen übergeben und sofort mithilfe des Baustellenprogramms als Anfrage des Typs „Flugüberwachung“ in das System importiert.

Ausblick

Das Baustellenüberwachungsprogramm der Saar Ferngas AG zur Behandlung externer Anfragen ist ein hochintegriertes System, das der Forderung nach effizienten Arbeitsabläufen in jeder Hinsicht Rechnung trägt. Damit ist der richtige Schritt getan, vorhandene Unternehmensdaten als potenzielle Ressource zu erkennen und durch Zuführung zu anderen Prozessen für eine weitere Wertschöpfung zu nutzen. ++

Stefan Jung
ESRI Deutschland GmbH
Kranzberg
s.jung@esri.de

GIS als Unternehmensstrategie für Energieversorger in einem liberalisierten Markt

Die Öffnung des Strom- und Gasmarktes hat sich als zentraler Impulsgeber herausgestellt, wenn es darum geht, einen Strukturwandel auf dem Energiemarkt herbeizuführen. Wie in keinem anderen Markt sonst spielen Wirtschaftlichkeit, Kostendruck, Kundenbindung oder die Erschließung neuer Marktpotenziale eine so überragende Rolle, wenn es darum geht, die Marktposition eines Unternehmens zu stabilisieren und auszubauen. Als eine Konsequenz daraus ergibt sich, Unternehmensinvestitionen zu überprüfen und einer höheren Nachhaltigkeit gegenüberzustellen.



Abbildung 1: GIS-relevante Geschäftsprozesse im gesamten Unternehmen

Wurden bislang die im Geografischen Informationssystem (GIS) erfassten Daten hauptsächlich zur Dokumentation des Leitungsnetzes verwendet, so steht zunehmend die unternehmensweite Mehrfachnutzung der Geodaten zur Unterstützung abteilungsübergreifender Geschäftsprozesse im Vordergrund. Die Platzierung des GIS als IT-strategische Plattform im Unternehmen ist die logische Konsequenz, wenn es darum geht, Potenziale im Bereich Netzplanung, Netzbau und Netzbetrieb unter dem Aspekt der Kostenoptimierung voll auszuschöpfen.

Enterprise GIS

Über die Integration des GIS mit anderen im Unternehmen eingesetzten Softwaresystemen wie z. B. ERP, SCADA oder WFM lassen sich geschlossene Prozessketten als einheitliche Workflows sowohl im Desktop als auch im Portalbereich ohne Mediensprung realisieren.

Im Zentrum der Betrachtung stehen oftmals die Betriebsmittel – sie stellen einerseits eine hohe Kapitalbindung dar und sorgen andererseits für die Qualität und Sicherheit

der Energieversorgung. Mit dem als Enterprise GIS bezeichneten Ansatz wird dem Umstand Rechnung getragen, den gesamten Lebenszyklus eines Betriebsmittels, beginnend mit der Projektierung bis hin zur Wartung und Instandhaltung, lückenlos zu begleiten. Viele der damit verbundenen Geschäftsprozesse lassen sich durch die Nutzung der raumbezogenen Lageinformation eines jeden Betriebsmittels sowie die daraus resultierenden Analysefunktionen deutlich optimieren. Oftmals ist dabei gar nicht entscheidend, das GIS als Softwaresystem in den Vordergrund zu stellen, sondern vielmehr, die Ergebnisse in Form einer Karte oder Liste in den eigentlichen Kernprozess zu integrieren.

Nur wenn der Anwender ohne Vorkenntnisse die Vorteile des GIS, wie z. B. die einfache Lokalisierung von Betriebsmitteln über eine Adresse oder die im Hintergrund abgelaufene Netzverfolgung mit einer qualifizierten Kundenliste als Ergebnis, bei der Durchführung seines Geschäftsprozesses nutzen kann, erfolgt die Akzeptanz im Unternehmen und damit auch die Wertschöpfung innerhalb der Prozesskette.

für Erfassung und Analyse zwei Produkte zur Verfügung, mit denen es einfach möglich ist, im Bereich Desktop oder in einem Portal das GIS als Embedded GIS in bestehende prozessunterstützende Lösungen zu integrieren.

Am Beispiel der Saar Ferngas Transport GmbH wird gezeigt, wie Unternehmensdaten intelligent genutzt werden und durch den Einsatz modernster Technologie zu einer deutlichen Effizienzsteigerung und somit Kostenreduzierung führen können.

Integration von ArcGIS in die Prozesse Planauskunft, Baustellen- und Flugüberwachung bei der Saar Ferngas Transport GmbH

Seit ihrer Gründung im Jahre 1929 hat sich die Saar Ferngas AG von der ursprünglichen Aufgabe, der Aufbereitung und dem Transport von Kokereigas aus den Zentren der ehemaligen Montanindustrie an der Saar zu den Industriestandorten in der Pfalz, zu einem modernen Unternehmen für Dienstleistungen rund um Erdgas in den Bundesländern Rheinland-Pfalz und dem Saarland entwickelt.

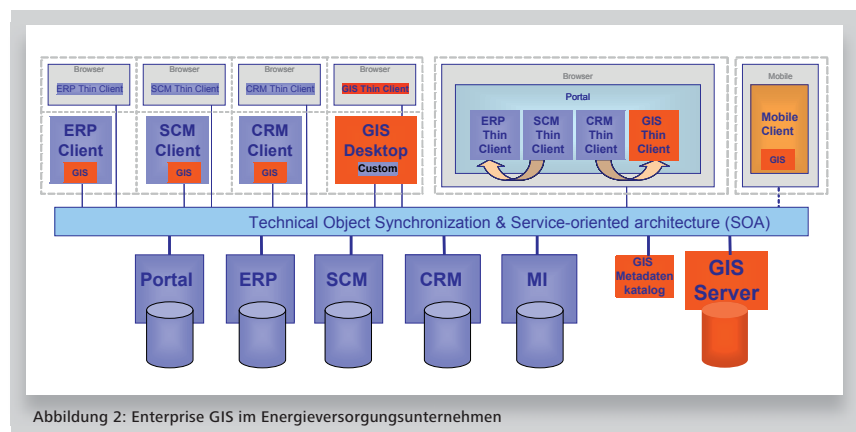
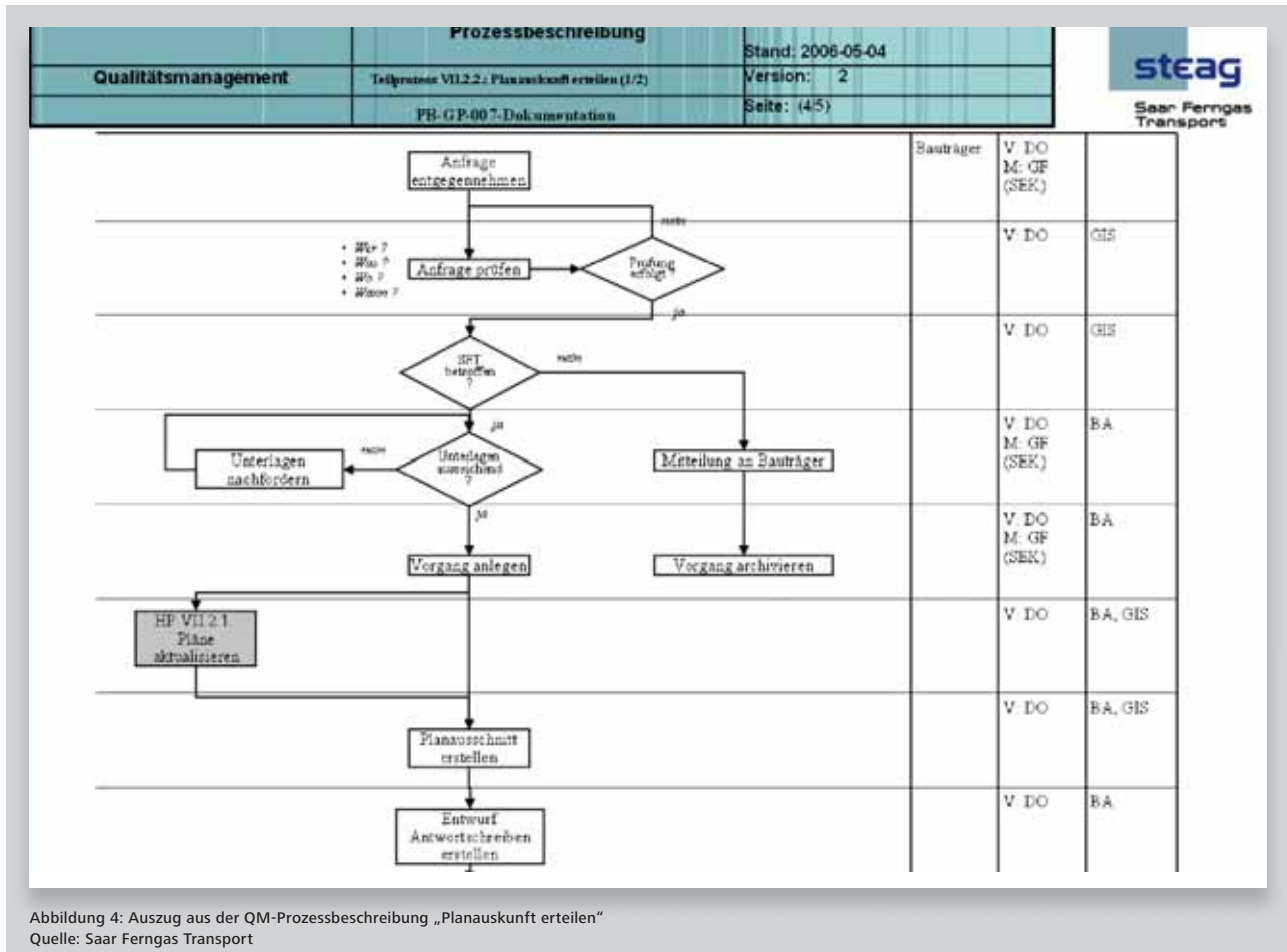


Abbildung 2: Enterprise GIS im Energieversorgungsunternehmen

Möglich sind derartige Szenarien durch den Einsatz modernster Technologien, wie sie z. B. von ESRI auf dem Markt angeboten werden. Mit der konsequenten Ausrichtung der Produktfamilie ArcGIS wird der ganzheitliche Ansatz zur Etablierung eines Enterprise GIS als strategische Unternehmensplattform deutlich unterstrichen. Mit ArcGIS Server und ArcGIS Engine stehen neben den klassischen Desktopanwendungen

Gashandel und Transport waren im Unternehmen integriert. Zur Umsetzung der Anforderungen der EU-Richtlinie 2003/55/EG und der im neuen Energiewirtschaftsgesetz verankerten Entflechtungsvorschriften für Ferngasgesellschaften hat die Saar Ferngas AG am 1. Oktober 2005 den Netzbetrieb auf der Grundlage eines Pachtvertrages in die Saar Ferngas Transport GmbH ausgelagert („Unbundling“).



Die wichtigste Aufgabe dieses neu gegründeten Unternehmens ist der sichere, wirtschaftliche und unterbrechungsfreie Transport von Gas. Die Saar Ferngas Transport GmbH betreibt und unterhält mit derzeit 75 operativen Mitarbeitern im Netzbetrieb ein weitverzweigtes, rund 1.700 km langes Hochdruckleitungssystem, über das 500 Städte und Gemeinden mit Erdgas versorgt werden. Erreicht werden auch strukturschwache Gebiete, für deren Industrie- und Haushaltskunden die Verfügbarkeit der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energiealternative Erdgas von existenzieller Bedeutung ist.

Angeschlossen an die internationalen Erdgas-transportleitungen MEGAL und TENP, hat die Saar Ferngas Transport GmbH direkten Zugang zu allen großen europäischen Erdgasquellen. Qualität hatte für die Saar Ferngas AG im-



mer schon eine elementare Funktion, sie ist die Grundlage für eine von Sicherheit und Zuverlässigkeit geprägte Energieversorgung. Hieran hat sich auch nach dem Umbundling nichts geändert. Sowohl die Saar Ferngas AG als auch die Saar Ferngas Transport GmbH verfügen über ein integriertes

Managementsystem, das nach DIN EN ISO 9001:2000 zertifiziert ist.

Eingebunden in dieses System ist die GIS-basierte Netzdokumentation. Bereits in den 1980er-Jahren wurden die Bestandspläne des Leitungssystems vollständig digitalisiert, wobei gleichzeitig die spezifischen Attribute der Rohrstränge, Einbauteile und Armaturen mit erfasst wurden.

Mit der Einführung des Geoinformationssystems ArcGIS der Firma ESRI im Jahre 2003 und nach Abschluss der Migration der ursprünglich filebasierten Daten in eine zentrale Geodatenbank bieten sich heute vielfältige Möglichkeiten der Integration dieses Systems in die Prozesse des Unternehmens. Im Folgenden wird dies am Beispiel der zentralen Planauskunft, Baustellen- und Flugüberwachung beschrieben.

Voraussetzung für die vertragskonforme Abwicklung von Transportaufträgen für Erdgas ist die störungsfreie Verfügbarkeit des Transportsystems. Neben den vorbeugenden Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen an den technischen Einrichtungen ist der Schutz der Versorgungseinrichtungen gegen Fremdeinwirkung hierbei ein wesentlicher Faktor. Gerade diese Fremdeinwirkungen, im Gasfach gemeinhin als „Baggerschaden“ bezeichnet, gefährden nicht nur die Leitungen und damit die Versorgungssicherheit, sie können auch in erheblichem Maße Gefahr für Leib und Leben von Personen zur Folge haben, die sich in unmittelbarer Nähe der Schadensstelle aufhalten.

Aufgabe der Planauskunft ist es, durch exakte Auskunft über die Lage der Versorgungssysteme das Schadensrisiko schon im Ansatz so gering wie möglich zu halten.

Jährlich gehen etwa 3.000 Anfragen für Leitungsauskünfte bei der SFT ein. Mit Hilfe flächendeckender Straßen- und Wohnplatzdaten und auf der Grundlage der digitalen topografischen Kartenwerke DTK100, DTK25 und DGK5 wird die Lage der jeweiligen Maßnahme im GIS lokalisiert. Sind keine Anlagen der SFT betroffen, erhält der Adressat einen entsprechenden Bescheid; der Vorgang wird archiviert und ist abgeschlossen. Dies trifft auf ca. 80 % aller Anfragen zu.

Für alle Maßnahmen, die SFT-Anlagen tangieren oder im Näherungsbereich liegen, wird im GIS ein entsprechendes Objekt angelegt. Die wesentlichen Daten der Anfrage, wie die Art der Maßnahme, die Adressdaten des Absenders, der geplante Baubeginn etc. sowie die Daten der betroffenen Leitungen, werden in die Baustellendatenbank

übernommen. Anhand dieser Daten und über standardisierte Textbausteine wird ein Antwortschreiben erstellt und mit dem entsprechenden Planausschnitt aus dem GIS zentral abgespeichert (Abbildung 5).

Im weiteren Workflow erhalten die externen Betriebsstellen die Originalunterlagen der Anfrage, können ggf. weitergehende

Anforderungen und Auflagen im Antwortschreiben formulieren und senden dieses mit dem dazugehörigen Planausschnitt und den „Anweisungen zum Schutz von Gashochdruckleitungen“ zurück.

Mit der Übernahme in das Baustellenüberwachungssystem werden Fremdprojekte über die gesamte Planungs- und Ausführ-



Abbildung 5: Interaktion zwischen Baustellenprogramm und GIS

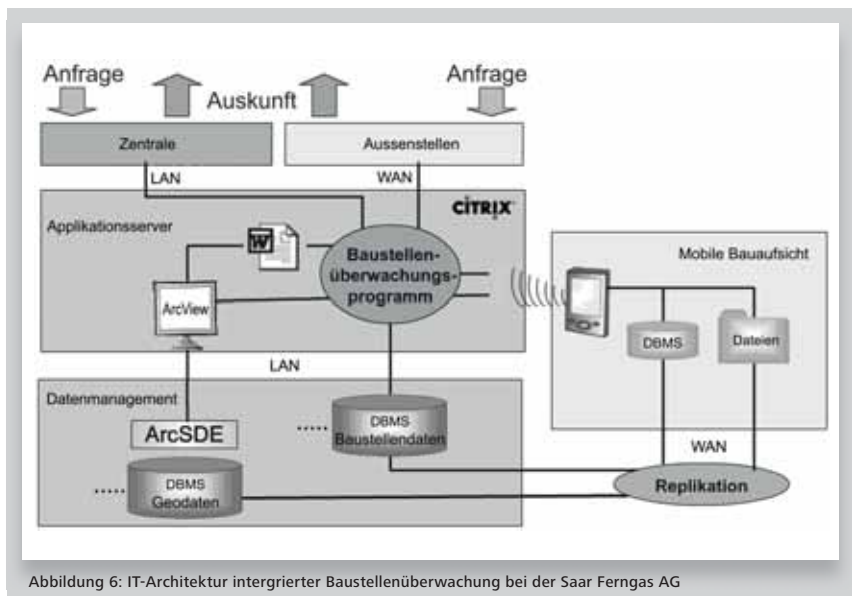


Abbildung 6: IT-Architektur integrierter Baustellenüberwachung bei der Saar Ferngas AG

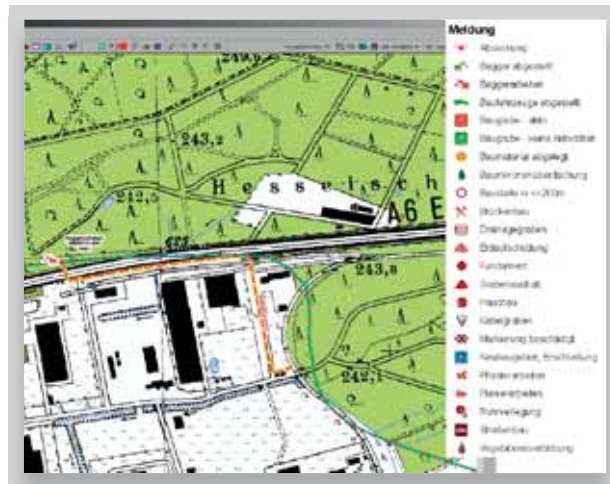
rungsphase überwacht und dokumentiert. Über mobile GPS-gestützte GIS hat die Baustellenkontrolle vor Ort alle notwendigen Informationen zum jeweiligen Projekt. Die örtliche Einweisung, alle durchgeführten Baustellenkontrollen und die Abnahme zum Abschluss einer Baustelle werden lückenlos protokolliert (Abbildung 6).



Trassenbefliegung

Eine spezielle Methode der Überwachung von Fernleitungsnetzen ist die Trassenbefliegung. Hierbei werden die Leitungen in regelmäßigen Zeitabständen mit einem Hubschrauber überflogen. Mithilfe eines GPS-gestützten, speziell für diese Anforderungen konzipierten GIS navigiert ein besonders geschulter Flugbeobachter den Piloten über die Trasse. Hierbei registriert er alle Auffälligkeiten im Näherungsbereich einer Leitung, seien es Baustellen, abgestellte Baumaschinen oder aber auch nur Verfärbungen der Vegetation. Durch die Positionierung im Kartenbild der TK25 und Klassifizierung über einen festgelegten Objektschlüssel wird jede Beobachtung eindeutig bestimmt. Ist Gefahr im Verzug, landet der Hubschrauber vor Ort und stoppt die Arbeiten.

Im Regelfall aber werden die Beobachtungsdaten nach Abschluss eines jeden Flugtages per E-Mail an die Zentrale der Saar Ferngas Transport GmbH übermittelt. Über spezielle Auswerte- und Importtools werden die Daten in die Geodatenbank importiert. Da die dezentralen Betriebsstellen einen direkten Zugriff auf den zentralen GIS-Server haben, stehen die Beobachtungen ohne weiteren Zeitverzug für die weitere Bearbeitung zur Verfügung. In der Arbeitsvorbereitung werden die einzelnen Meldungen gesichtet und, falls notwendig, von Außendienstmitarbeitern vor Ort kontrolliert.



Da nicht nur die Flugbeobachtungen, sondern auch die Flugspur des Hubschraubers im Sekundentakt als GPS-Position aufgezeichnet und im GIS ausgewertet wird, sind die Betriebe in der Lage, die Einhaltung der vorgegebenen Fluggeschwindigkeit und des Abstands zur Trasse zu überprüfen – auch dies ein Beitrag zu mehr Qualität.

Fazit

Die durchgreifenden Veränderungen im Bereich der Versorgungswirtschaft zwingen die Unternehmen in noch stärkerem Maße als bisher, vorhandene Prozessabläufe zu optimieren und ggf. völlig neu zu strukturieren. Die Verfügbarkeit einer digitalen Netzdokumentation auf der Basis eines modernen Geoinformationssystems und deren Integration in die betrieblichen Prozesse bietet vielfältige Möglichkeiten der Optimierung und somit der Effizienzsteigerung – ein wichtiger Faktor im Wettbewerb der kommenden Anreizregulierung. ++

Saar Ferngas
Transport GmbH
Albert Lamprecht
<http://www.creos-net.de/>

Stefan Jung
ESRI Deutschland GmbH
Kranzberg
s.jung@esri.de

Werkinformationssystem auf ArcGIS für die Wacker Chemie AG



Das Unternehmen

Die Wacker Chemie AG ist ein global operierender Konzern und Technologieführer der chemischen und elektrochemischen Industrie. Das Unternehmen ist seit 2006 börsennotiert und hat im Jahre 2007 einen Gesamtumsatz von rund 3,8 Mrd. Euro erzielt. Die wesentlichen Geschäftsfelder von WACKER sind die Silicon- und Polymerchemie, die Fein- und Biotechnologie, die Polysiliciumherstellung sowie die Halbleitertechnologie. WACKER entwickelt und erstellt an 27 Produktionsstandorten in Europa, Amerika und Asien mit über 15.000 Mitarbeitern innovative Lösungen für ein breites Branchenspektrum, das von Automobil und Transport über Bau, Elektronik und Halbleiter, Kleb- und Dichtstoffe sowie Papier bis zur Photovoltaik reicht.

Das Werk Burghausen, östlich von München an der deutsch-österreichischen Grenze gelegen, ist der größte Standort von WACKER. Auf dem 2,3 Quadratkilometer großen Werkgelände stellen ca. 10.000 Mitarbeiter in 150 Produktionsbetrieben hochwertige Erzeugnisse her.

Der enorme Bedarf an elektrischer Energie für die Produktion wird zum Großteil über ein hochmodernes Gas- und Dampfturbi-

nenkraftwerk sowie ein Wasserkraftwerk gedeckt. Das mit bis zu maximal 110 kV betriebene Stromnetz stellt die Versorgung aller Produktionsanlagen auf dem Werkgelände sicher.

Ebenfalls sehr große Bedeutung kommt dem komplexen Kanalnetz zu; das hauptsächlich für Fabrik- und Regenwasser genutzte Abwassernetz erstreckt sich über das gesamte Gelände und unterliegt allerhöchs-

ten Umweltauflagen. An zahlreichen Messstellen werden regelmäßig Proben entnommen und auf ihre Inhaltsstoffe überprüft, die Messergebnisse werden in einer Umweltdatenbank gespeichert.

Im Gegensatz zu den meisten Versorgungsnetzen von Stadtwerken oder Energieversorgern herrscht auf dem begrenzten Raum des Werkgeländes eine besonders hohe Dichte an Netzinfrastrukturelementen vor.



Wacker Chemie AG – Werkgelände Burghausen

WACKER entscheidet sich für ArcGIS von ESRI

Im Jahr 2005 hat sich WACKER entschlossen, das bisherige System zur Dokumentation des Strom- und Kanalnetzes abzulösen. Das auf Intergraphs FRAMME basierende System sollte durch ein modernes, zukunfts-sicheres, modular aufgebautes, skalierbares und flexibel erweiterbares Werkinformationssystem ersetzt werden. Ziel war es, das neue System im Gesamtkontext der CAX-Systeme für Anlagenbau, Facility Management, Hochbau, Mechanik und SAP R/3 zu platzieren.

2006 fiel dann die Entscheidung für die Einführung von ArcGIS als strategischer GIS-Plattform. ESRI konnte sich gemeinsam mit seinem Projektpartner GEOCOM gegenüber dem Mitbewerber aus mehreren Gründen durchsetzen: Zunächst konnte man als einziger Anbieter überhaupt mit dem auf ArcGIS basierenden Produkt GEONIS eine einsatzbereite, fertige Out-of-the-box-Lösung präsentieren. GEONIS überzeugte durch seine sehr umfangreiche und praxiserprobte Funktionalität.

Wichtiges Argument für WACKER war zudem, dass alle Daten in offenen Strukturen als objektrelationales Datenmodell in einem zentralen Geodatenserver unter einem Standard-RDBMS abgelegt sind. Die Lauf-fähigkeit unter Citrix zur Reduzierung der administrativen Betriebskosten war Grundvoraussetzung für die Systemscheidung. Neben den rein fachlichen und funktionalen Gesichtspunkten spielten aber auch Faktoren wie Investitionsschutz durch die breite und internationale Verfügbarkeit der Software eine Rolle.

Einführung des Werkinformationssystems auf ArcGIS

Die Einführung der Software begann im Oktober 2006. Unter der Generalunternehmenschaft von ESRI wurden zusammen mit dem Projektpartner GEOCOM die Anforderungen von WACKER an die neue Lösung definiert. ArcGIS/GEONIS konnte sowohl im Desktop- als auch im Webbereich flexibel an die unternehmensspezifischen Bedürfnisse von WACKER für die Bereiche Strom und Kanal angepasst werden. Eine

Schnittstelle zu den Messwertdatenbanken LABS und SAMBA sorgt dafür, dass im Falle überhöhter Konzentrationen in den Abwässern schnell die verursachenden Fremdeinleiter ermittelt werden können und somit den Auflagen des Umweltschutzes Rechnung getragen wird.

Der zentrale Projektbestandteil war die Übernahme des vollständig mit FRAMME erfassten Strom- und Abwassernetzes. Nach ersten Testmigrationen konnten sämtliche Daten aus dem Altsystem verlustfrei in die neue ESRI Welt übernommen werden. Im Oktober 2007 wurden die Akzeptanztests erfolgreich abgeschlossen und das Gesamtsystem ging in den Produktionsbetrieb über.

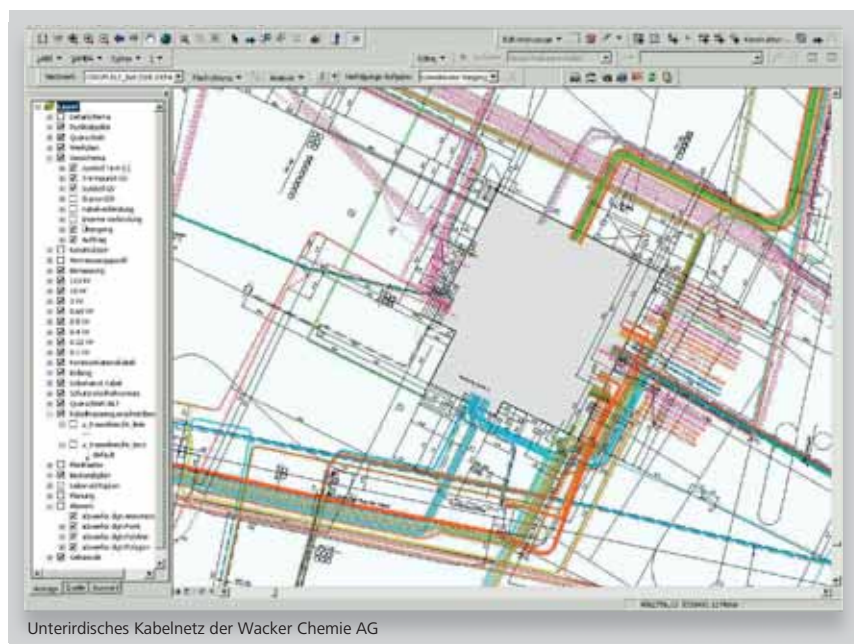
Fazit

Mit der Einführung von ArcGIS ist WACKER ein wichtiger Schritt in Richtung eines unternehmensweit einsetzbaren Werkinformationssystems gelungen. Technologie, Funktionalität und Anwenderfreundlichkeit haben ebenso wie die termingenaue und professionelle Projekteinführung zu einer sehr guten Benutzerakzeptanz im Unternehmen geführt. Nun sollen weitere Bereiche wie Gas, Wasser oder Dampf in Angriff genommen werden. Daneben sind auch Themen wie Werkentwicklungsplä-

ne, Feuerwehreinsatzrouten oder Energie-Monitoring denkbar.

WACKER hat frühzeitig erkannt, dass im Umfeld einer so komplexen, auf engstem Raum hochkomprimierten Welt aus Anlagen, Gebäuden und Infrastruktur die richtige Positionierung der unterschiedlichen IT-Systeme ein Schlüssel zum Erfolg ist. Das neue Werkinformationssystem unter ArcGIS leistet seinen Beitrag dazu, dass raumbezogene Daten zentral zur Verfügung stehen, geschlossene Prozessabläufe die Effizienz erhöhen und getätigte Investitionen zu einem schnellen Return-on-Investment führen. ++

Stefan Jung
Lars Schmitz
ESRI Deutschland GmbH
Kranzberg
s.jung@esri.de
l.schmitz@esri.de



Zukunftsgerichtete Kooperation unter Stadtwerken

Projekt alors-GIS



Auch die Schweizer Energieversorger sind heute geprägt vom weltweiten Trend der Marktöffnung. Der Wettbewerb und neue Marktregeln werden die bisherigen Monopole ersetzen.

Diese Perspektive beeinflusst das Verhalten und die Entwicklung der Unternehmen schon seit mehreren Jahren. Aus den Erfahrungen in der EU, insbesondere in Deutschland und Österreich, erwarten sie bei den Netzen eine verstärkte Regulierung und einen spürbaren bis beängstigenden Kostendruck.

Ihre Reaktionen sind vielfältig: Die Kundenorientierung wird verstärkt, die Dienstleistungen und die Produktpalette erweitert und verbessert, die Kosten reduziert und Kooperationen gesucht, um Skaleneffekte und Qualitätsverbesserungen zu erreichen.

Anforderungen an ein GIS für Stadtwerke

In diesem wettbewerbs- und kostenorientierten Umfeld ist ein GIS zu schade, um nur für den Leitungskataster genutzt zu werden. Ein GIS hat das Potenzial, verschiedene Unternehmensprozesse zu unterstützen. Dazu muss es mit den IT-Systemen des Unternehmens verknüpft werden können, es muss stabil, langfristig zuverlässig und hochverfügbar sein, flexibel und skalierbar sowie einfach bedienbar, damit ein breiterer Kreis es nutzen kann. Standardisierungen und Harmonisierungen sind anzustreben, um Kosten zu sparen und die Komplexität zu reduzieren.

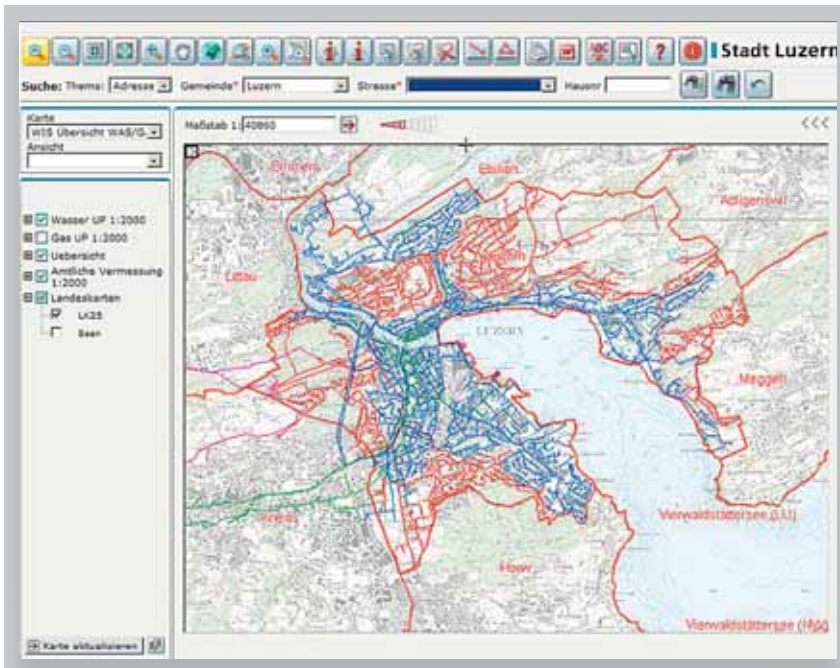
Kooperation alors-GIS

Die Stadtwerke IBAarau, Wasserwerke Zug AG (WWZ) und ewl energie wasser luzern (ewl) sind vor ein paar Jahren auf dem Hintergrund der Marktöffnung eine strategische Kooperation eingegangen. Die Werke sind in verschiedener Hinsicht ähnlich: Sie sind

Aktiengesellschaften, Querverbundunternehmen, haben eine ähnliche Grösse und sind Mitglieder von swisspower, dem gemeinsamen Unternehmen von führenden Schweizer Stadt- und Gemeindewerken. Eines der strategischen Kooperationsprojekte ist alors-GIS. Wie bei den anderen Kooperationsprojekten erhoffen sich die Partner von der Harmonisierung eine Reduktion des Aufwandes sowie die Nutzung von Skaleneffekten und einen regelmäßigen Erfahrungsaustausch.

Die Ziele des Projektes alors-GIS waren folgende:

- nach Möglichkeit eine identische Zielplattform
- die Nutzung von Synergien durch gemeinsame Konzepte, einheitliche Datenmodelle sowie den abgestimmten Einsatz von Werkzeugen für Schnittstellen
- das Nutzen der bereits vorhandenen Erfahrungen



Von der Benutzerseite wurden folgende Anliegen eingebracht:

- einfache Release- und Migrationsfähigkeit
- ein neues Konzept für die Parametrierung des GIS mit „umfassenden“ Definitionen und für einfachere Versionen mit der Möglichkeit des Ausschaltens von Objekten, Attributen und Features anstelle eines einfachen Basissystems mit ausgedehnten werkspezifischen Elementen und Erweiterungen
- GIS als technisches Werkinformationssystem, wie die ERP (SAP u. a.) für Kaufleute
- weitgehende Integration von IT-Systemen
- Unterstützung des Asset Managements
- Unterstützung für Inspektion, Betrieb und Unterhalt
- Unterstützung für Marketing und Kundendienst
- GIS als Master für die Netzberechnungen (keine redundante Datenhaltung)
- GIS als Master für die langfristige rechnergestützte Planung der Netzrehabilitation

Spezifikation von alors-GIS

Im Jahre 2006 haben sich WWZ und ewl für GEONIS von GEOCOM auf der Basis ArcGIS von ESRI als Plattform entschieden. Der Umfang dieser Harmonisierung für alors-GIS wurde präzisiert und zeigt einige bemerkenswerte Elemente auf: Neben Werk- und Übersichtsplänen gibt es auch Darstellungsmodelle für Geoschemapläne sowie Ortho- und Detailschemata. Die Partner haben sich unter Berücksichtigung der verschiedenen Massstäbe und der Medien Wasser, Erdgas, Strom und Telekommunikation auf rund hundert Darstellungen geeinigt. Für Marketing, Betrieb und Bereitschaftsdienst (Pikett) können thematische Karten eingerichtet werden. So können z. B. Liegenschaften nach Energiequelle oder nach Risikostufen eingefärbt werden. Zu den Nutzern gehören neu auch die Abteilungen Marketing und Verkauf.

Das GIS kann mit einem normalen Webbrowser bei allen berechtigten Nutzern dargestellt werden. Für die Fachabteilungen ist die Möglichkeit eingerichtet, in diesem WebGIS die Objekte selbst zu attributieren. Mit dem Redlining werden Objekte markiert, um Nicht-Standard-Informationen für

Betrieb oder Einsatzplanung bei Havarien unternehmensweit zu kommunizieren.

Mit baustellentauglichen Feldrechnern können auch das Bedürfnis nach einem mobilen GIS für Piketteinsätze, Bauleitung und das Abstecken und Einmessen von Leitungen abgedeckt werden.

Prozessintegration

Die Liste von IT-Systemen, mit denen eine Verknüpfung mit dem GIS gewünscht wird, ist lang. Sie umfasst das kommerzielle System (ERP, z. B. SAP), das Kundeninformationssystem (CRM), Word für Serienbriefe mit einem Bezug zu Objekten, die im GIS selektioniert werden können, Installationskontrolle, Netzberechnungen, Faserverwaltung bei Lichtwellenleiter und andere.

Fazit

Die Stadtwerke Wasserwerke Zug AG, ewl energie wasser luzern und eingeschränkt IBAarau haben im Rahmen einer strategischen Kooperation eine weitgehende Harmonisierung ihrer geografischen Informationssysteme erreicht. Gemeinsam sind Plattform, Datenmodelle, Darstellungsmodelle sowie die Betreuungsorganisation. Für die Integration von IT-Systemen wird anstelle von isolierten Schnittstellen ein Integrationsserver eingesetzt. Für die vielen Nutzer in den Unternehmen steht das WebGIS zur Verfügung. Pikett, Bauleitung und Vermessung arbeiten mit einem mobilen GIS auf feldtauglichen Laptops. Die Systeme sind operativ und arbeiten auch mit grossen Datensätzen performant. Die Harmonisierung war aufwendig, sie brauchte Kompromissbereitschaft, aber sie hat sich technisch und finanziell gelohnt und durch den offenen Austausch die Erfahrungen aller Partner massiv erweitert. ++

Kurt Rüegg, Dr. Dipl.-Phys. ETH
ewl energie wasser luzern
Industriestrasse 6
6002 Luzern
Telefon +41 (0)41 369 43 99
kurt.rueegg@ewl-luzern.ch

Neue Perspektiven für die Leitungsdokumentation bei der WWZ AG in Zug

Angestrebte Qualitätsziele erreicht



Die Bühn Netzinfo GmbH wurde im Dezember 2006 mit der Erfassung aller Netzdaten der WWZ AG auf der Basis von ArcGIS und der Applikationslösung GEONIS Expert beauftragt. Die geplante Erfassung der Sparten Gas, Wasser, Strom und TV soll bis Ende 2011 abgeschlossen sein.

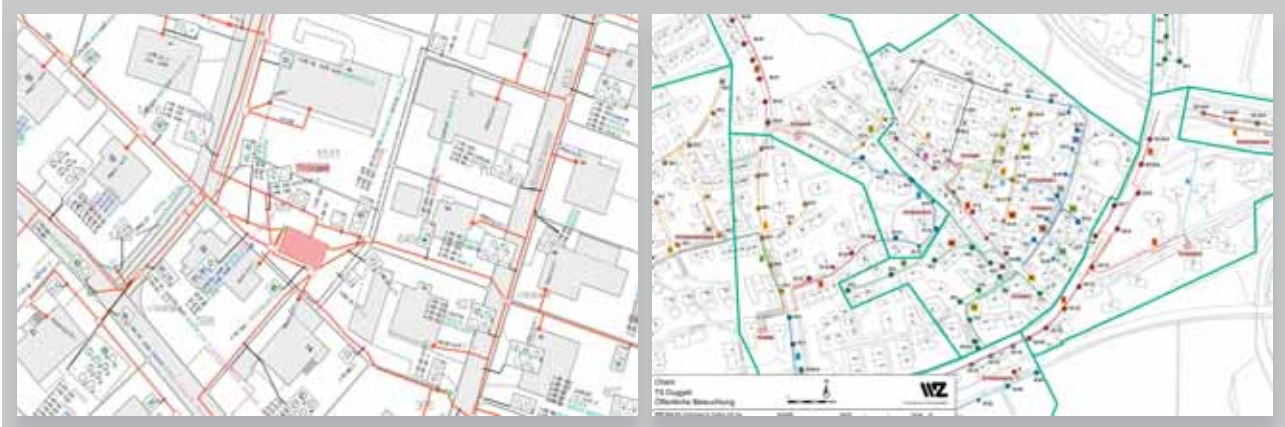
Eine besondere Herausforderung stellt die komplexe Datenerfassung der verschiedenen Kabelmedien in einer gemeinsamen Trasse unter Einbeziehung der aktuellen digitalen Grundkarte dar. Das erste Etappenziel, Freigabe der Anwendungen für die Fachbereiche sowie Inbetriebnahme der Anwendung SYNERGIS WebOffice, wurde Ende Juni 2008

erreicht. Alle Versorgungssparten der Gemeinde Cham sowie die Sparten Wasser und Gas der Stadt Zug sind inzwischen erfasst.

Zu Beginn des Jahres 2007 wurde das Projektteam aus Mitarbeitern des Auftraggebers WWZ, des Softwarehauses GEOCOM und des GIS-Dienstleisters Bühn Netzinfo zusammengestellt. Da die Erfassung überwiegend dezentral am Standort des Dienstleisters stattfinden sollte, waren neben den technischen Anforderungen auch ein hohes Maß an organisatorischer Disziplin gefragt. Die von der Bühn Netzinfo in den vergangenen 25 Jahren gesammelten Erfahrungswerte waren hier sehr hilfreich.

Man beschloss das Kernkompetenzteam aller Beteiligten in den ersten zwei bis drei Monaten am Standort des Auftraggebers zusammenzuziehen. Zusätzlich wurde die komplette Systemumgebung der Bühn Netzinfo am Standort des Auftraggebers unabhängig von dessen Systemlandschaft aufgebaut. So wurde von Beginn an der „Echtbetrieb“ mit laufendem Datenaustausch getestet.

Zusätzlich konnte das vorhandene Know-how aller Mitarbeiter ohne großen bürokratischen Aufwand ausgetauscht werden. Nach zwei Monaten konnten die ersten Daten abgenommen werden. Im dritten



Monat wurde die Feinabstimmung der Arbeitsanweisung und der Kommunikationsregeln festgelegt.

Nach kurzer Schulung weiterer Mitarbeiter wurde die Erfassungsumgebung an den Standort der Bühn Netzinfo verlagert und das Erfassungsteam auf Sollstärke gebracht. Für die Erfassung von Sonderplänen und den Aufbau des Recherchemanagements verblieben zwei Mitarbeiter im Hause des Auftraggebers vor Ort.

Die zahlreich auftretenden Unstimmigkeiten der Grundkartensituation (alt/neu) führten zu einem erhöhten Aufwand im Außendienst. Neben den fehlenden Basisdateninformationen wurden parallel auch alle fehlenden Betriebsmittel elektronisch vermessen. Da vonseiten der WWZ die Kapazitäten im Bereich Vermessung kurzfristig nicht aufgestockt werden konnten, übernahmen erfahrene Mitarbeiter der Bühn Netzinfo kurzfristig diese Aufgaben. Eine Verzögerung der Erfassung konnte hierdurch vermieden werden. Parallel hierzu wurde die Kapazität der Arbeitsvorbereitung für die Folgelose aufgestockt.

Während der externen Ersterfassung wurden die Fortführungsfälle dieser Erfassungsfälle manuell „eingefroren“. Die Mitarbeiter der WWZ erhielten in diesem Zeitraum entsprechende Systemschulungen, um im Anschluss an die Freigabe der Erfassungsflächen die Fortführungen einarbeiten zu können. Hier zeigte sich, dass die Mitarbeiter so weit wie möglich aus dem Tagesgeschäft herausgelöst werden müssen,

um eine hohe Effizienz der Schulungsmaßnahmen zu erzielen.

Bei den monatlichen Besprechungen des Kernteams wurden Arbeitsweisen und Personaleinsatz entsprechend den gemachten Erfahrungen angepasst. Hier zeigte sich, dass die Bühn Netzinfo als der Komplettanbieter mit breit aufgestelltem Fachwissen im Bereich der Arbeitsvorbereitung, Vermessung, Erfassung, Qualitätssicherung und Systemanpassung die fehlenden Kapazitäten mit der jeweils passenden Qualifikation zeitnah zur Verfügung stellen konnte.

Als Fazit der vergangenen Monate kann man folgendes Ergebnis festhalten:

Die Erfassung von Gas- und Wasserplänen verlief nahezu problemlos. Um die angestrebten Qualitätsziele zu erreichen, lag der Aufwand im Bereich der Vermessung höher als geplant.

Die Erfassung der Kabelmedien in einem gemeinsamen Trassenplan kann ebenfalls als gelungen betrachtet werden; hier lagen die Mehraufwendungen verstärkt bei der Generierung der einzelnen Ableitungen, deren richtige Parametrierung sowie der einmaligen Nacharbeit. Sind diese Hürden erst einmal überwunden, erhält man einen langfristigen, jedoch nicht unerheblichen Mehrwert an Informationen.

Bedingt durch den über die Weblösung erweiterten Nutzerkreis erfahren die eingepflegten Daten eine hohe Wertschätzung. Jeder Mitarbeiter mit herkömmlicher DV-Umgebung erhält ohne teure Software und

entsprechend aufwendige Schulungen mit wenigen Knopfdrücken die benötigten Informationen.

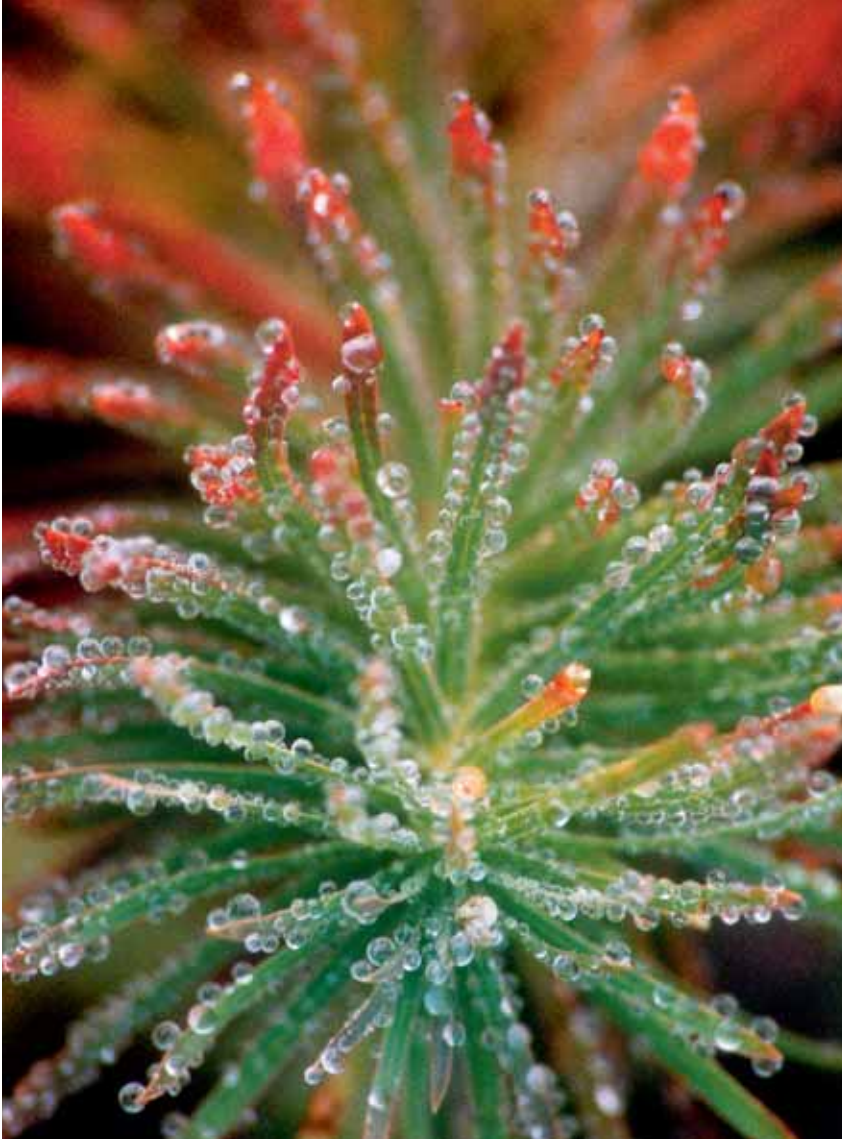
Die erwähnten Mehraufwendungen aus der Pilotphase und die damit verbundene Umstellung der Arbeitsweise haben sich gelohnt.

Nach derzeitiger Planung werden die Kabelpläne der Stadt Zug Anfang 2009 an den Betrieb übergeben. Die Laufzeit des Gesamtprojekts (alle Gemeinden im Versorgungsgebiet) wird sich vermutlich um ein Jahr verkürzen. ++

Bühn Netzinfo GmbH
Zum Kugelfang 2
95119 Naila
Telefon +49 (0)92 82 91 93 500
Telefax +49 (0)92 82 91 93 510
martin.buehn@buehn-netzinfo.de
<http://www.buehn-netzinfo.de>

BTC realisiert Komplettlösung für EWE NETZ mit ArcFM UT und GIS-Portal

Durchgängige ArcGIS Lösung kombiniert Standards mit Skalierbarkeit



Die EWE NETZ GmbH richtet ihre neue GIS-Landschaft für den Gesamtkonzern aus. Dies bedeutet den konsequenten Einsatz von Standards, gepaart mit voller Skalierbarkeit. So können zukünftig die passenden Lösungen für vielfältige Aufgaben auf einer einheitlichen Plattform bereitgestellt werden. Dafür hat sich das fünftgrößte deutsche Energieversorgungsunternehmen (EVU) für die Utilities-Lösung ArcFM UT von AED-SICAD entschieden. ArcFM UT und die durchgängig von EWE eingesetzte ArcGIS Technologie setzen europaweite Standards bei GIS. Gemeinsam mit der BTC AG realisiert EWE derzeit eine flexible, auf Anwender und Geschäftsprozesse orientier-

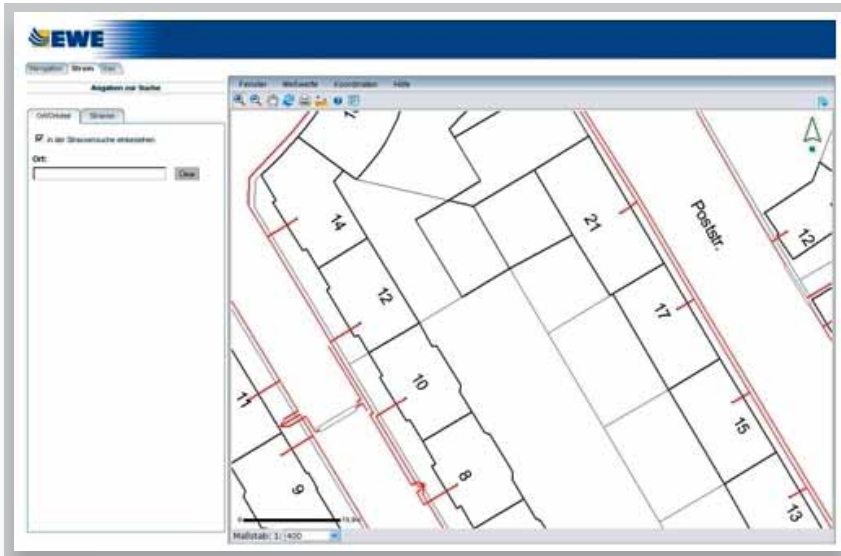
te Infrastruktur. Mittels GIS-Portal erreicht die Unbundling-konforme Netzauskunft via Web die internen und externen Nutzer. EWE und das Systemhaus BTC AG haben sich 2005 und 2006 damit befasst, ein anforderungsgerechtes Enterprise GIS zu finden. Die Verantwortlichen haben eine ganze Reihe von Lösungen führender Hersteller bewertet und sich klar für ArcFM UT entschieden. Den Ausschlag gab dessen ausgefeiltes Datenmodell kombiniert mit ArcGIS.

Thomas Kindervater, Gruppenleiter Dokumentationstechnik der EWE NETZ GmbH, betont, „dass die IT-Applikation in ihrer Geschäftsprozesslogik über Jahre gewachsen

ist und den deutschen und europäischen Energiemarkt vortrefflich bedient. In Verbindung mit dem weltweiten GIS-Standard der ESRI Technologie unterstreicht dies gleich im doppelten Sinne den hohen Standard, in dem sich unser Unternehmen genau wiederfindet.“ Im Fokus des neuen Systems steht die Interoperabilität, um so die hohe Vielfalt der Aufgaben flexibel zu bedienen. Unternehmensweit einheitliche Standards sollen die Konsistenz der Daten sowie die Zusammenarbeit fördern.

Portal steuert Informationsprozesse

Das GIS-Portal als neue Portallösung wurde nach einem Bündel von Anforderungen ausgewählt. Sie muss die vorhandene ArcIMS basierte Lösung von EWE einbinden und Spielräume für die Weiterentwicklung schaffen. Weiterer Mehrwert ist die unbundlingkonforme Netzauskunft. Hier fließen die Netzdaten aus dem zurzeit noch SICAD-UT basierten Fortführungssystem ein und entfalten ihren Nutzen. Über die Auskunft, auf welche die Vertriebe gemäß den gesetzlichen Vorgaben zum Unbundling diskriminierungsfrei zugreifen können, baut EWE diese Webplattform nun stufenweise weiter aus. Im nächsten Schritt stehen Auswertungen, Analysen und die Beantwortung von Ad-hoc-Anfragen an. Diese Dienstleistungen offeriert EWE mit der beschafften Unternehmenslizenz für das GIS-Portal mindestens 300 Mitarbeitern an diversen Standorten. Zusätzlich werden viele tausend Kunden und Interessenten mit weiteren Informationen, wie den verfügbaren Anschlussbereichen der EWE TEL, versorgt. Ausbaustufe drei zielt auf die betriebliche Netzauskunft mit voller GIS-Funktionalität ab. Dass die Portaltechnologie für immer mehr Aufgaben bedeutsam wird, liegt an ihrer Flexibilität, der serviceorientierten Architektur (SOA) sowie zusätzlichen WMS-Diensten. Besonderen Stellenwert hat die auf dem GIS-Portal aufsetzende Anwendung UT Web, die Sachdaten aus ArcFM UT akkurat im Web präsentiert. Hiermit werden Netzinformationen leicht verfügbar und ohne Medienbrüche verteilbar. Durch Webservices, den zentralen Einstieg sowie das User & Resource Management (URM) lässt sich Zeit sparen und der Zugriff inkl. Funktionsumfang genau steuern.



Strategie professionell umgesetzt

Der Generalunternehmer BTC verfügt über langjährige Erfahrung aus GIS-Projekten bei EWE und weiteren Unternehmen. Als Komplettanbieter mit Know-how zu allen relevanten EVU-Kerntechnologien realisiert BTC Integrationslösungen für kaufmännische und technische EVU-Prozesse. Mit ihrem Prozessverständnis leistet BTC einen substantiellen Beitrag zur System-einführung. Als Full-Service-Provider GIS verantwortet BTC die Planung, Implementierung und den Betrieb der GIS-Lösung für EWE. Das Unternehmen führt den Dialog zwischen dem Auftraggeber und den Systemanbietern, stellt Anforderungen zusammen, bildet technische Konzepte ab und unterstützt die Fachabteilungen bei der Definition ihrer Prozesse. Zukunftsaufgabe von BTC ist es, EWE auf dem Weg zum Enterprise GIS zu begleiten.

Steigende Lernkurve

Die vergangenen Monate brachten weitreichende Migrationserfahrungen: Die Sparten Strom und Gas sowie der Grundriss wurden bereits flächendeckend in die Pilotumgebung überführt. Als Werkzeug dient der Konverter FME. Von der hohen Performance profitiert EWE bei der für 2008 angesetzten Echtmigration, die dann die Netze für Telekom, Breitband, Straßenbeleuchtung, Trinkwasser und Kanal einschließt. Beim Umstieg sind mit ca. 160.000 km Leitungsdaten und

1,5 Millionen Hausanschlüssen bemerkenswerte Datenmengen zu bewegen, während der Betrieb unbeeinträchtigt weiterläuft. Ebenso sollen die bisherigen Geschäftsprozesse im neuen System funktional abgebildet werden. Analog zu den heute eingesetzten 110 Lizenzen von SICAD-UT werden auch ArcFM UT Arbeitsplätze in dieser Größenordnung zur Erfassung und Fortführung installiert. Mit dem GIS-Portal, UT Web und ArcFM UT sind alle eingesetzten Applikationen aus einem Guss und basieren durchgängig auf ArcGIS. Zugleich arbeiten Anbieter, Dienstleister und Nutzer als strategische Partner gemeinsam daran, das System optimal aufzusetzen, schnell umzusetzen und flexibel einzusetzen. ++

EWE NETZ GmbH
Thomas Kindervater
Telefon +49 (0) 441 48082560
thomas.kindervater@ewe.de

AED-SICAD
Joachim Restle
Telefon +49 (0) 22895420
joachim.restle@aed-sicad.de

BTC AG
Ulrich Zabel
Telefon +49 (0) 441 36124971
ulrich.zabel@btc-ag.com

Gelungene Migration bei den Städtischen Werken Magdeburg

Neu eingeführtes GIS jetzt in Produktion für alle Sparten



Die Städtischen Werke Magdeburg GmbH (SWM Magdeburg) nutzen seit über einem Jahr erfolgreich die ArcGIS basierte Utilities-Lösung ArcFM UT der AED-SICAD. Das Aufgabenspektrum in dem Querverbundsunternehmen reicht von der Erfassung bis zur integrativen Nutzung der Netzdaten aller sechs Ver- und Entsorgungssparten.

Mit 708 Mitarbeitern (einschließlich 44 Azubis) für die sechs Sparten gehören die SWM Magdeburg zu den innovativen Energiedienstleistern in Deutschland. Die Regulierung erfordert ein ständiges Prüfen der Wirtschaftlichkeit der eingesetzten Lösungen, um die Zielvorgaben der Regulierungsbehörde umzusetzen. Die ArcGIS Welt und ArcFM UT sind ein wirtschaftlicher und flexibler Bestandteil der IT-Umgebung geworden, um sich im Wettbewerb zu behaupten.

Ausgangspunkt: Gelungene Migration – gutes Ergebnis

Die Migration der Bestandsdaten verlief hervorragend. Bei den einzelnen Sparten

waren so gut wie keine Datenverluste zu verzeichnen. Gleichzeitig fand eine deutliche Qualitätsverbesserung der Daten durch Neuorganisation und Bereinigung von Erfassungsfehlern statt. Das Resultat rechtfertigt den Aufwand; mit ArcFM UT und seiner Webkomponente sind die SWM Magdeburg gut aufgestellt für die kommenden Aufgaben.

Grundbuchbereinigung – eine Anforderung an das GIS

Die Flexibilität von ArcGIS konnte in einem Folgeprojekt direkt unter Beweis gestellt werden. Im Rahmen einer Besonderheit aus der Wiedervereinigung haben die ostdeutschen Versorger bis zum 31.12.2010 die Verpflichtung, noch nicht erfolgte Eintragungen von Grunddienstbarkeiten im Grundbuch vorzunehmen.

Aber wie erhält man einen Überblick über die Lage der Leitungen und die Grundbuchinformationen aus dem ALB? Eine Aufgabe wie geschaffen für ein leistungsfähiges GIS, das Netzinformation, ALK- und ALB-Informationen verschneiden kann.

Erfassungseffizienz – geldwerter Vorteil

Nach Abschluss der Umstellung auf ArcFM UT konnten auch die geplanten Erfassungsarbeiten für das 172 km² große, zumeist innerstädtische Versorgungsgebiet wieder forciert werden.

Während in den Sparten Gas, Wasser, Abwasser, Telekommunikation und Fernwärme der Erfassungsgrad bei 100 Prozent liegt, besteht im Bereich Strom ein hoher Nachholbedarf. Durch die Kooperation mit AED-SICAD konnten die Erfassungsfunktionalitäten optimiert werden. Im Zuge von Strukturänderungen wurden die Erfassungsleistungen der Sparte Strom Anfang 2008 an einen externen Dienstleister übergeben.

GIS im Unternehmen – alle nutzen GIS

Eine zentrale Rolle in der Nutzung des GIS spielt die Intranetauskunft, die heute bei den Mitarbeitern hohe Akzeptanz genießt.

Über 250 Nutzer greifen auf die ArcIMS basierte Portallösung ArcFM UT Web zu, um die für die verschiedenen Arbeitsprozesse notwendigen Informationen zu erhalten. Durch das integrierte User- und Ressourcenmanagement kann zentral in der Administration justiert werden, welcher Nutzer welche Informationen sehen darf.

Mobil durch UMTS

Nach verschiedenen Tests und Prüfungen entschieden sich die SWM Magdeburg auch im mobilen Bereich auf eine Weblösung zu setzen. Die gute UMTS-Abdeckung in Magdeburg ermöglicht einen fast störungsfreien und das Netzgebiet abdeckenden Empfang.

Aber auch hier ist die Betriebssicherheit ein wichtiger Aspekt. Jedes Notebook ist zusätzlich mit einem redundanten Datenbestand als Rückfallebene ausgestattet. Hier besteht die Überlegung, die Datenausleitung des Datenbestandes künftig über die neue filebasierte Geodatabase mit dem ArcReader zu beschleunigen.

ArcFM UT und ArcGIS – universell einsetzbar

Aktuelle GIS-Informationen für verschiedenste Nutzer aus einer homogenen GIS-Umgebung: diese Ziele konnten mit ArcGIS und ArcFM UT erreicht werden. Die Anforderungen an die Wirtschaftlichkeit und die Nutzung der Daten wachsen, die nächsten Schritte der SWM Magdeburg zielen auf die Einbindung des GIS in Geschäftsprozesse. Hierbei spielt vor allem das Zusammenwirken mit verschiedenen SAP-Modulen die zentrale Rolle. ++

Städtische Werke Magdeburg GmbH
Andre Wehler
Schönebecker Straße 81
39104 Magdeburg
Telefon +49 (0) 391 587 2404
Telefax +49 (0) 391 587 2887
wehler@sw-magdeburg.de

Das Herzstück der Stadtwerke Böhmetal

Tagesaktuelle Daten als Kommunikationsbasis

Die Stadtwerke Böhmetal, gelegen im Herzen von Niedersachsen, betreuen mit knapp 80 Mitarbeitern über 22.000 Kunden im Versorgungsgebiet der Städte Walsrode und Fallingb. sowie des gemeindefreien Bezirks Osterheide mit Strom, Erdgas und Wasser. Um die Bereiche der Dokumentation, Erfassung und Auswertung zu unterstützen, setzen die Stadtwerke seit dem Jahr 2000 erfolgreich auf ESRI GIS.

GIS im Einsatz

Das Herzstück des GIS bei den Stadtwerken Böhmetal bilden drei Desktop-GIS-Vollarbeitsplätze mit ArcGIS ArcView und den zugehörigen Fachlösungen der Sparten Gas, Wasser und Strom der Firma IP SYSCON GmbH. Die Bereitstellung der Liegenschaftskarte als Grundlage für die Netzdaten sowie der Einblick in das Liegenschaftsbuch sind ebenfalls unter Verwendung von Fachlösungen abgebildet. Die Datenhaltung der Netzdaten bei allein über 1.000 km Versorgungsnetzlänge der Sparten Gas, Wasser und Strom erfolgt auf Basis der ESRI Personal-Geodatabase.

Intensive Nutzung kommt auch der mit ArcGIS mitgelieferten Programmkomponente des „Crystal Report“ von BusinessObjects zu, die zur umfassenden Berichterstellung eingesetzt wird. So können komfortable und stets aktuelle Berichte zu Mengengerüsten abgerufen werden, die sich auf beliebige attributive Konstellationen der Netzdaten beziehen. Als Beispiel sei an dieser Stelle die aufsummierte Länge des Wasserversorgungsnetzes je Ortschaft und Straße, differenziert nach Durchmesser und Material und getrennt nach Versorgungs- und Hausanschlussleitungen, genannt.

Mobile Lösungen

Neben einem mobilen Pocket PC, unter Verwendung von ArcPad zur einfachen Auskunft, werden zudem drei weitere sogenannte mobile Kofferlösungen betrieben, mit deren Hilfe die Daten schnell und flexibel an Ort und Stelle dargestellt, analysiert und ausgegeben werden können. Ausgestattet sind die Koffer mit einem Notebook und installiertem ArcGIS ArcView sowie einem integrierten Drucker. Die mobilen



Geräte werden täglich mit dem Server der Stadtwerke verbunden und automatisiert auf den aktuellsten Stand der Netz- und Geobasisdaten gebracht. Im Außendienst steht damit den Meistern und Monteuren, speziell auch für die Bereitschaft, das komplette Netz in digitaler Form zur Verfügung. Vor Ort kann so der gewünschte Ausschnitt beauskunftet und nach Bedarf ausgedruckt werden. Zudem sind digitalisierte Hausanschlussblätter und weitere Pläne und Unterlagen zur Informationsunterstützung auf den mobilen Rechnern abrufbar. Die von den Monteuren erfassten Daten werden dem Innendienst derzeit noch analog übergeben. Aber auch hier streben die Stadtwerke Böhmetal einem durchgängigen digitalen Datenaustausch entgegen.

Ergebnisse

Der Einsatz der ESRI Desktop Anwendungen stellt somit die Basis für die Kommunikation Außendienst (Monteure) und Innendienst (Zeichenbüro) dar. Die Umsetzung der hausweiten Auskunft der Netzdaten ist mithilfe des ArcIMS im Intranet

realisiert worden. Täglich werden die Netzdaten für den Webservice automatisiert bereitgestellt und aktuell gehalten, um auf diesem Weg auch den übrigen Mitarbeitern Einblick in das digital geführte Versorgungsnetz der Stadtwerke zu geben.

Das GIS der Stadtwerke Böhmetal bildet somit das Herzstück der Dokumentation und wirkt sich durch die breit aufgestellte Anwendung nicht nur im Innendienst effizienzsteigernd aus. + +

Stadtwerke Böhmetal GmbH
Asta Mikasch
Poststraße 4
29664 Walsrode
Telefon +49 (0) 5161 6001 192
Telefax +49 (0) 5161 6001 71 92
asta.mikasch@stadtwerke-boehmetal.de

IP SYSCON GmbH
Ralf Behrens
Tiestestraße 16–18
30171 Hannover
Telefon +49 (0) 511 85 03 03 0
Telefax +49 (0) 511 85 03 03 30
r.behrens@ipsyscon.de
<http://www.ipsyscon.de>

Harmonisierung der Netzbetriebsprozesse

Fremdplanungsauskunft bei der Stadtwerke Hannover AG



Die Stadtwerke Hannover AG plant im Rahmen einer umfangreichen Softwarekonsolidierung mit dem Softwarepartner ESRI die Harmonisierung der projektierenden Netzbetriebsprozesse (Gas, Wasser, Strom, Fernwärme, Beleuchtung) auf Basis einer neuen IT-Standardlösung sowie die Anbindung bereits vorhandener eingeführter Systeme.

In einem ersten Projektschritt (PRODAS 1) ist die Prozessabbildung der Fremdkoordination (FK) weitgehend über Konfigurationen der Standardsoftware CUBIS-POLIS Release 7 (CP7) als Produkt der IDP Dr. Stein GmbH installiert worden. Voraussetzung für die Inbetriebsetzung war die bereits im Jahr 2007 abgeschlossene Einführung des Geodatenservers plus Infrastruktur auf Basis von ArcSDE und der damit gleichzeitig bereitgestellten internetbasierten Leitungsauskunft für externe Auskunftssuchende.

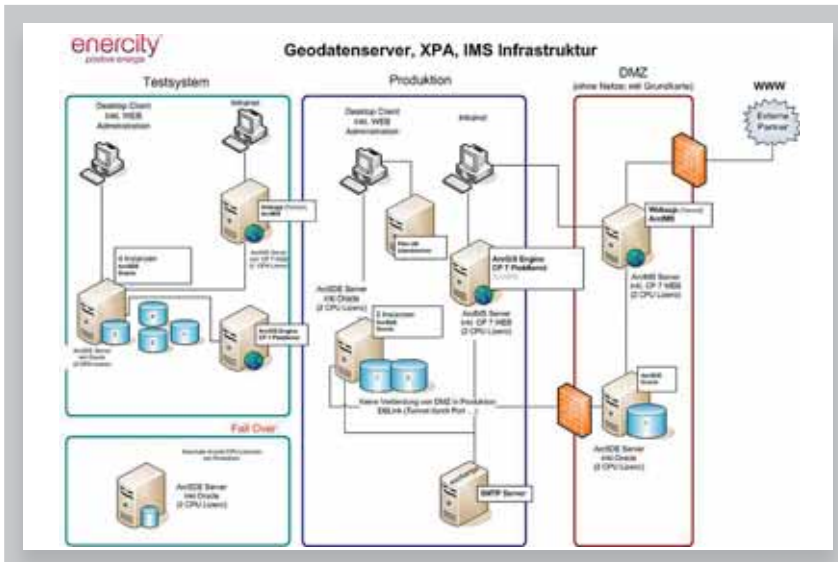
Ein zweiter Schwerpunkt von PRODAS 1 ist die Integration eines vorgangsbezogenen Dokumentenmanagementsystems als Querschnittsfunktion für die FK sowie für weitere Prozessmodule im Zusammenhang mit nachfolgenden Projektierungsaufgaben. Zudem ist die integrative Anbindung an MS-Office und Microstation und zu einem späteren Zeitpunkt auch an SAP (PM, MM, SD), AVA-Programm (Ausschreibung, Vergabe, Abrechnung), und ein Archivierungssystem zu berücksichtigen.

Ebenfalls Bestandteil der Systemlösung ist ein integriertes Verfahren zur (bau-)projektbezogenen Zeichnungsverwaltung mit der Migration vorhandener Zeichnungen und Fotos in die elektronischen Projektakten.

Zur Prozessbeschreibung FK

Eingehende Fremdplanungsanfragen (Bauanfragen, Bebauungsplananfragen, Liegenschaftsanfragen; bis zu 2.000 Anfragen pro

Jahr) bei der Stadtwerke Hannover AG werden zentral mit wesentlichen Informationen in CP7 erfasst, zugeordnet und im Bestandsplan als Vorgangsfläche markiert. Dazu stehen umfangreiche Dienste und Analysewerkzeuge sowie Funktionen zur Erstellung von Beziehungen zu anderen Vorgängen, Anlagen etc. bereit. Insbesondere steht über den Geodatenserver der Zugriff auf alle Bestands- und Leitungsinformationen in einem Fenster zur Verfügung. Großformatige Unterlagen werden dem Vorgang und dem DMS workflowgesteuert über das Scanzentrum ggf. georeferenziert zugewiesen. In Abhängigkeit von der Ersteinschätzung der Situation durch die zentrale Fremdkoordination werden betroffene Fachbereiche zur Stellungnahme über das System und zusätzlich über E-Mail aufgefordert. Dazu werden automatisch vorformulierte, der Aufgabe entsprechende Fragen-/Antwortkataloge spartenspezifisch für jede Gruppe von Stellungnehmern generiert.



Die Spezialisten in den Sparten bewerten, ohne das System zu verlassen, die externen Bauvorhaben mit Unterstützung der Kataloge und schließen ihre Stellungnahme formal ab. Ggf. eröffnen die Teilnehmer in CP7 aufgrund der Anfrage ein Projekt zur Mitverlegung oder leiten andere Maßnahmen über einen Workflow ein. Liegen alle Stellungnahmen vor, übernimmt die zentrale Fremdkoordinierung die Beantwortung der Fremdplanungsanfrage, indem sie auf Knopfdruck aus den Stellungnahmen ein Antwortschreiben generiert, befüllt und ggf. nach weiterer individueller Überarbeitung versendet.

Die im Vorgang verwendeten Dokumente und Zeichnungen werden als BLOB (Binary Large Object) in der CP7-Datenbank (Oracle 10g) abgelegt und sind automatisch dem Vorgang sowie weiteren hinzugefügten Bezugsobjekten zugeordnet. Eine zusätzlich geschaffene Metadatenstruktur zur Archivierung ermöglicht eine Dokumenten-/Zeichnungssuche unabhängig vom Bezugsvorgang oder Projekt.

Eventgesteuerte und regelbasierte Abläufe lassen sich vom Administrator definieren, ändern und werden in der produktiven Phase weiter angepasst. Über ein sehr differenziertes Rechte- und Rollenkonzept lassen sich Zugriffe und Abläufe sehr fein strukturieren. Damit einhergehend passen sich die Oberflächen der Rollendefinition an und lassen sich individuell vom Nutzer anpassen sowie entsprechend seinen Standardaufgaben als persönliche Sichten abspeichern.

Fazit

Mit der Einführung von PRODAS 1 ist die Stadtwerke Hannover AG einen ersten Schritt in Richtung spartenintegrierte Prozesslösungen gegangen, der mit dem Prozess Fremdkoordinierung begonnen wurde und über alle Projektierungsstadien und Bauabläufe bis zur Oberflächenwiederherstellung und Enddokumentation auf diesem Standardsystem fortgesetzt werden soll. ++

Stadtwerke Hannover AG
Rolf Kaspelherr
Ihmeplatz 2
30449 Hannover
Telefon +49 (0)511 43021 87
Telefax +49 (0)511 430941 21 87
rolf.kaspelherr@enercity.de
<http://www.enercity.de>

GIS-Integration auf allen Ebenen

Verknüpfung von Geoinformation und SAPs

Zur effizienten Nutzung geografischer Daten spielt die tiefe Integration zwischen SAP und GIS heute eine zentrale Rolle. Die Nutzung von GIS im Sinne eines unternehmensweiten IT-Bausteins führt zu einer Wertschöpfung sowohl im technischen als auch im vertriebsorientierten Bereich.

Ob ERP, CRM, DMS, CMS oder holistische Ansätze, wie sie etwa von SAP verfolgt werden, gefordert ist heute eine unternehmensweite Integration aller Daten und eine möglichst reibungslose Verknüpfung von Geschäftsprozessen. Die Vorhaben im kaufmännischen Bereich sind häufig weitgehend funktional. Eine Integration in ERP- (aber auch andere) Systeme ist dank gängiger IT-Standards möglich, und schließlich bestehen im Bereich der GIS-Technologie mittlerweile alle Möglichkeiten nahtloser Integration.

Tatsächlich sind nämlich die Ziele unternehmensweiter IT durch GIS deutlich besser zu erreichen oder gar erst möglich, etwa in der externen Beauskunftung bei Bauanfragen, der optimierten Einsatzplanung der Serviceteams, bei den kommenden strengen Auflagen zur Störungsbeseitigung, dem Wandel von der präventiven zur bedarfsorientierten Instandhaltung, der kostenoptimierten Netzplanung oder der Verwaltung von Immobilien. Zu diesen aus dem technischen Bereich resultierenden Anwendun-



gen kommen ohne die Unterstützung mit GIS undenkbar. Analysen zu Standortwahl, Mitteleinsatz im Marketing oder räumlicher Analyse von Kundenstrukturen.

Die Zeit des Einsatzes monolithischer Desktop-GIS-Systeme gehört dabei der Vergangenheit an. Wo der Desktop aufgrund der notwendigen Funktionsvielfalt, etwa in der Pflege der grafischen Netzdaten, weiterhin

seine Notwendigkeit hat, wird er dennoch in die IT des Unternehmens integriert. Zudem gilt es aber innerhalb des Unternehmens an verschiedensten Arbeitsplätzen und Fachbereichen, Zugriff auf raumbezogene Daten und Auswertungen bereitzustellen. Hierzu werden serverseitige GIS-Lösungen eingesetzt.

Ein Beispiel ist die automatisierte Adressvalidierung und gleichzeitige Erfassung eines entsprechenden Ortspunktes für spätere Anwendungen. Unbedingt erwähnt werden müssen auch mobile Lösungen, die im Außeneinsatz sowohl die Verfügbarkeit der unternehmensweiten Daten als auch einen schnellen Rückfluss von Ergebnissen in den zentralen Infopool ermöglichen. In SAP als Beispiel für eine Integrationsplattform ist in den letzten Jahren vieles leichter geworden. Die aktuelle NetWeaver-Technologie



hat alle Anbindungspunkte für GIS bereits an Bord. Eine wichtige Rolle spielt dabei SAP XI (Exchange Infrastructure) und MDM (Masterdata-Management). So ist es mit Standardprodukten möglich, Geodaten mit Geschäftsdaten synchron zu halten und gezielte GIS-Funktionen zu verwenden.

Auf der anderen Seite arbeitet etwa der Anbieter für Geoinformationssysteme ESRI eng mit SAP und dessen Partnerunternehmen zusammen. Für zahlreiche Anwendungen, Märkte und Plattformen wurden auf diese Weise Lösungen entwickelt. Diese reichen von eher loser Kopplung ansonsten autarker Systeme (via RFC) bis hin zu webbrowsersbasierten Facharbeitsplätzen mit Editierfunktionalität und versionierter Datenhaltung. Grundlage modernerer Lösungen sind hierbei IT-Standards, hohe In-

teroperabilität und der Aufbau von Enterprise-Service-Architekturen. Die Planung der Netzinfrastruktur bei Erweiterung oder Sanierung spielt bei den meisten Energieversorgern eine große Rolle. Über die mehrere Module überspannende Integration zwischen SAP und GIS lässt sich dieser Standardprozess zu einem kostenoptimierenden, geschlossenen und homogenen Businessprozess vereinheitlichen: Die Projektinitialisierung einer geplanten Baumaßnahme erfolgt im SAP-Modul PS. Auf diese Kostenstelle kann im GIS die Planung der Netzinfrastruktur erfolgen – mithilfe der Versionierungsmöglichkeiten sind unterschiedliche Planungsszenarien möglich. Die im GIS geplanten, mittels integrierter Netzberechnung technisch optimierten neuen Netzsegmente resultieren in einer Materialliste, die wiederum gegen das SAP-Modul MM kostenseitig abgeglichen werden kann. Die resultierende

Planungsvariante stellt unter betriebswirtschaftlichen Aspekten das Optimum dar. Eine weitere Integration mit dem SAP-Modul PM macht den kontrollierten Übergang von der Planung bis zur Realisierung möglich.

Der belgische Wasserversorger PIDPA konnte nachweisen, dass sich durch die GIS-Integration und die damit verbundene Optimierung der Arbeitsabläufe die Investition in GIS bereits nach sieben Monaten amortisiert hatte. Nach vier Jahren der Kopplung konnten 350.000 Euro eingespart werden. Der Energieversorger NESA in Dänemark arbeitet intensiv daran, das erhebliche Einsparpotenzial durch die Homogenisierung der Lösungslandschaft (wenige Kernsysteme) und durch die intensive Vernetzung von Geoinformationen in möglichst vielen unternehmensweiten Anwendungen zu nutzen. + +

Stefan Jung
ESRI Deutschland GmbH
Kranzberg
s.jung@esri.de

Der Ruhrverband verwaltet 4.500 Flurstücke

Vereinfachung von administrativen Prozessen

Der räumliche Überblick macht die Grundstückssituation sichtbar und verständlich. Der Ruhrverband sichert die Wasserversorgung für fünf Millionen Menschen im Ruhrgebiet. Die Ruhr gibt einem der wichtigsten Ballungsräume Europas nicht nur ihren Namen, sondern sie liefert auch das Wasser für die Versorgung der rund 5 Millionen im Ruhrgebiet wohnenden und arbeitenden Menschen.

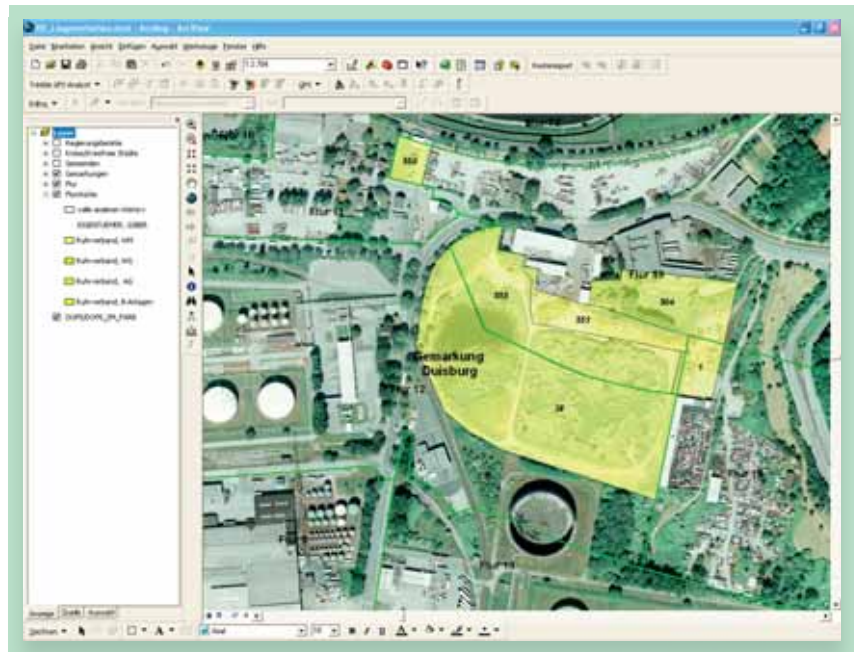
600 Millionen Kubikmeter fließen jährlich als Rohwasser aus dem 219 Kilometer langen Fluss in die Aufbereitungs- und Verteilungsanlagen der Wasserwerke im Einzugsgebiet der Ruhr. Für die Wassergüte und die Bewirtschaftung der Wassermengen ist der in Essen ansässige Ruhrverband als Körperschaft des öffentlichen Rechts zuständig. Insgesamt werden etwa 720 Betriebsanlagen vom Ruhrverband unterhalten. Sie stehen auf ca. 4.500 Flurstücken mit einer Gesamtfläche von rund 7.500 ha. In diesem Zusammenhang fallen eine Menge an Daten an:

- Stammdaten
- Grundbücher
- Grundstücksregister
- Veränderungsnachweise
- Liegenschaftsverträge
- Rasterdaten

Schneller Informationsfluss durch Integration

Um die Datenpflege, Vertragsverwaltung und Prozessabwicklung möglichst effizient zu bewältigen, setzt der Ruhrverband seit 2004 neben dem Liegenschaftsinformationssystem SAP Real Estate-FX auf das Geoinformationssystem ArcGIS aus dem Hause ESRI, das mit seinen weitreichenden Analyse- und Editierfunktionen das alte CAD-Grafiksystem abgelöst hat. Gleichzeitig bietet ArcGIS eine direkte Integration in die ERP Umgebung der SAP. Die Verwaltung der Grundstücks- und Vertragsdaten wird somit im räumlichen Zusammenhang sichtbar.

Integrierte Sichten auf Grund und Boden
Fehlte es bei dem alten System noch an einer Sachdatenverknüpfung, stellt die heutige grafische Darstellung des Grundbesitzes eine klare Leistungsverbesserung gegenüber dem bisherigen System dar. Die SAP-



Liegenschaftsverwaltung und ArcGIS von ESRI bilden beim Ruhrverband eine Einheit. Informationen, die bisher aus verschiedenen Quellen erst zusammengeführt werden mussten, stehen nunmehr auf Knopfdruck unternehmensweit auf einer Oberfläche zur Verfügung: geografische wie alphanumerische Objektdaten für integrierte Sichten auf den Grund und Boden des Verbandes.

Ein Web-Client bringt diesen Komfort an jeden Arbeitsplatz im Unternehmen. Karten, Luftbilder und Flächendarstellungen werden mit ArcGIS visualisiert und um die dazugehörigen attributiven Informationen aus der SAP-Anwendung ergänzt. Die Webtechnologie bietet einen weiteren Nutzen mit der direkten Zugriffsmöglichkeit auf externe Onlinedienste. Die Prozessketten werden deutlich schneller durchlaufen: Lagen die Liegenschaftskarten in der Vergangenheit oft nur in analoger Form vor und nahm die Suche nach bestimmten Flurstücken oftmals längere Zeit in Anspruch, so bietet ArcGIS einen wesentlich schnelleren unternehmensweiten Zugriff auf diese Information.

Mehr Effizienz und Transparenz

Beschleunigung und Vereinfachung der administrativen Prozesse der Liegenschaftsver-

waltung und die integrierte Sicht auf Grund und Boden kommen an: „Deutlich mehr Transparenz und Effizienz“, bilanziert Horst Kling, Zentralbereichsleiter Liegenschaften, Forsten und Ökologie. Er sieht „die Erwartungen beim Ruhrverband deutlich übertroffen“, was sich sowohl auf die Qualität der Lösung als auch auf die Leistung von SAP Consulting bezieht. ESRI Geoinformatik wird den Ruhrverband auch bei der Migration auf die neue SAP ERP 6.0 Plattform begleiten.

Geografische Informationssysteme vereinfachen und beschleunigen die Arbeitsabläufe, denn nur über die Grafik wird der räumliche Überblick über die Grundstückssituation sichtbar und verständlich. ++

Ruhrverband
Zentralbereich Liegenschaften, Forsten und Ökologie
Christoph Wehking
Kronprinzenstraße 37
45128 Essen
Telefon +49 (0)20 11 78 13 34
Telefax +49 (0)20 11 78 13 05
cwe@ruhrverband.de
<http://www.ruhrverband.de>

Stadtwerke Pasewalk erweitern Basis-GIS um Fachlösungen



Im östlichen Mecklenburg-Vorpommern gelegen, führt die Stadtwerke Pasewalk GmbH in den Sparten Gas, Wasser, Strom, Fernwärme und Kanal mehr als 18.000 Kundenverhältnisse. Für eine Versorgungsfläche von ca. 55 Quadratkilometern wurde zur Unterstützung des Bereichs der Dokumentation seit 1996 der Einsatz moderner GIS-Systeme vorangetrieben. Dabei konnte die Erfassung, Verwaltung, Aufbereitung und Analyse sowohl der Netzdaten als auch zunehmend der Geobasisdaten bisher mithilfe von ESRI Desktoparbeitsplätzen realisiert werden, aktuell mit ESRI ArcEditor.

Ende 2007 wurde von den Stadtwerken jedoch entschieden, die eigenen, individuell gewachsenen Datenbanken der ESRI Personal-Geodatabase und der ESRI Geodatabase in Standard-Fachlösungen überführen zu lassen. Im Vordergrund stand dabei auch die Anbindung an die Software STANET, welche zukünftig zur eigenständigen Netzbeurteilung in Pasewalk genutzt werden soll.

Die Realisierung der Datenüberführung in die einzelnen Fachlösungen IP GAS, IP WASSER, IP STROM sowie IP KANAL und IP FERNWÄRME erfolgt in mehreren Phasen. Diese beinhalten jeweils die Migration der Netzdaten in die Fachlösung durch IP SYSCON mit anschließender Installation, Einrichtung, individueller Einweisung und Schulung vor Ort.

Datenübernahme Schritt für Schritt

Positiv von den Stadtwerken entgegengenommen wurde die Realisierung gewünschter Anpassungen an bisher unter ArcEditor gewachsenen Vorgängen und Arbeitsabläufen, sodass ein gesunder Mix aus Bedarf, praktischer Erfahrung und modellierbarer Software entstand.

Aktuell ist die erste Phase für die Gasnetzdaten abgeschlossen. Es folgt die Überführung der Trinkwassernetzdaten in die entsprechende Fachlösung von IP SYSCON. Möglicherweise soll die Anbindung an

STANET noch in diesem Jahr erfolgen. Nach Abschluss der dritten und vierten Phase mit Strom und Kanal/Fernwärme ist die Nutzung der ArcSDE zur zentralen Datenverwaltung vorgesehen. Dabei sollen neben den Netzdaten auch weitere Geobasisdaten einer größeren Gruppe von Anwendern und Nutzern zur Verfügung stehen. + +

Stadtwerke Pasewalk GmbH
Frau Zander
An den Stadtwerken 2
17309 Pasewalk
Telefon +49 (0) 3973 20540
Telefax +49 (0) 3973 2054498
service@stadtwerke-pasewalk.de
<http://www.stadtwerke-pasewalk.de>

Durchgängige Prozesse in der Leitungs- und Anlagendokumentation

Von der Vermessung bis zur Präsentation im Intranet



Die Harzwasserwerke GmbH ist ein Talsperrnenbetreiber und regionales Wasserversorgungsunternehmen.

Aktuelle und vollständige Leitungs- und Anlagendokumentationen sind eine wesentliche Arbeitsgrundlage für das Unternehmen. Ziel ist es, Datenerfassung, Datenhaltung und Beauskunftung als einheitlichen, durchgängigen Prozess aufzubauen.

Die Leitungs- und Anlagendokumentation stellt eine Serviceleistung der Abteilung Liegenschaften und Vermessung für das Gesamtunternehmen dar und ist somit integrierter Bestandteil der Kernfunktionen Liegenschaften, Ingenieurvermessung sowie Planwerke und GIS der Harzwasserwerke.

Für die am Anfang des Prozesses stehende Erfassung der Anlagendaten wurde die vermessungstechnische Basis, die die unterschiedlichen Anforderungen der Harzwasserwerke erfüllt, in den vergangenen Jahrzehnten gelegt. Dazu zählt der Aufbau eines eigenen Festpunktfeldes in den 70er-Jahren,

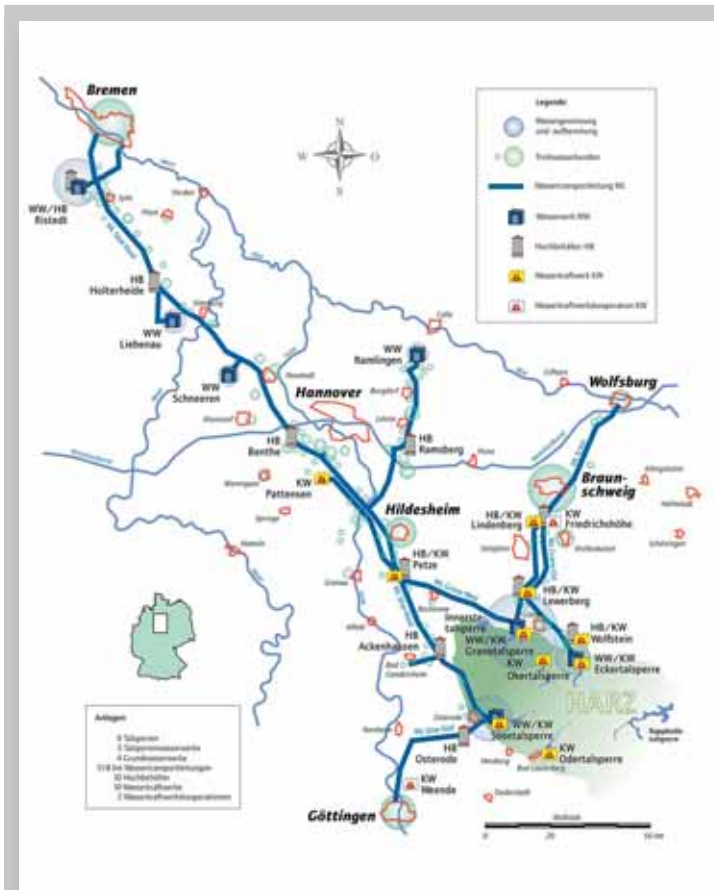
die Nutzung von GNSS-basierter kinematischer Echtzeitmessung seit 1999 genauso wie der Betrieb einer eigenen GPS- und GLONASS-fähigen Referenzstation innerhalb des ascos-Netzes. Seit 1998 erfolgt der Einsatz von Feldrechnern mit Vermessungssoftware. Damit wurde die Datenerfassung im Feld um die grafische Komponente erweitert und der digitale Datenfluss zu CAD- und GI-Systemen ermöglicht.

Integration von Leitungseinmessung und Leitungsdokumentation

Um weitere Effekte hinsichtlich Homogenität der Anwendungen und Durchgängigkeit der Datenflüsse im Bereich der Anlagen- und Leitungsdokumentation zu erzielen, wird seit Anfang 2005 der Austausch der bis dahin verwendeten Geoinformationssysteme durch Komponenten der ArcGIS Produktfamilie unternehmensweit durchgeführt. Eine entscheidende Voraussetzung für den Einsatz von ArcGIS war die Möglichkeit, mit gl-survey ein geodätisches Basisprogramm innerhalb der ArcGIS Umgebung einsetzen zu können. gl-survey bietet eine direkte Integration der Vermessung in

ArcGIS und ist als Feld- und Bürolösung einsetzbar. Auf der Grundlage dieser vermessungstechnischen Basislösung werden alle benötigten Bereiche der Kataster- und Ingenieurvermessung durch Module abgedeckt. Durch die sofortige Objektbildung in ArcGIS beim Feldeinsatz können vor Ort die gemessenen Daten auf Plausibilität geprüft und bei Bedarf sofort codiert werden. Die Vermessung als Hauptdatenlieferant ist damit nicht länger nur über Schnittstellen einbezogen, sondern kann als integraler Bestandteil der unternehmensweiten Geodateninfrastruktur Daten direkt für die zentrale Datenhaltung auf Basis des ArcGIS Server bereitstellen.

Im Weiteren wird die komplette Bestandsplanneuerstellung und Fortführung auf ESRI Basis umgestellt. Zur Realisierung der Längsschnittgenerierung bei der Dokumentation von Transportleitungen stellt ARC-GREENLAB Spezialsoftware zur Verfügung, die neben der Datensammlung und Berechnung der Schnittdaten den gesamten Workflow effizienter und bedienerfreundlicher gestaltet.



Trinkwasserverbundsystem der Harzwasserwerke GmbH



Baubegleitende Vermessung beim Transportleitungsbau



Luftbild der Sösetalsperre

ArcGIS Server – die zentrale Datenhaltungs- und Präsentationskomponente

Die Einführung von ArcGIS Server im Frühjahr 2008 brachte gegenüber dem bis dahin zur Präsentation der Betriebsanlagen – wie Talsperren und Transportleitungen – eingesetzten ArcIMS deutliche Vorteile für die Nutzung und die Administrierung des Informationssystems. So lassen sich Projekte erheblich schneller und einfacher aufbauen und veröffentlichen. Die Umstellung auf ein deutschsprachiges Nutzerinterface und eingerichtete Abfragen erleichtern die Navigation und die Gewinnung von Informationen.

Zusammenfassung

Mit der Umstellung auf eine einheitliche GI-Systemlandschaft mit ArcGIS Desktop und ArcGIS Server in Verbindung mit der Vermessungskomponente gl-survey konnten Effekte sowohl hinsichtlich der Bereitstellung von Vermessungsdaten als auch in Bezug auf Administration, Schulung und internen Support erzielt werden.

In Verbindung mit moderner, leicht zu bedienender GNSS-Technologie und der Nutzung eines einheitlichen Koordinaten- und Höhensystems ergeben sich Aufwandsreduzierungen und Kostenvorteile.

Die Erweiterung der Präsentationskomponente von ArcGIS Server um weitere Funktionen, wie z. B. angepasstes Plotten, Einbindung von Hyperlinks zu anderen Datenquellen oder erweiterte Auswahlmöglichkeiten, wird die Akzeptanz der Lösung als zentrales Auskunftswerkzeug weiter festigen. ++

Harzwasserwerke GmbH
 Ulrich Britz
 Nikolaistraße 8
 31137 Hildesheim
 Telefon +49 (0) 51 21 40 41 60
 Telefax +49 (0) 51 21 40 42 20
 britz@harzwasserwerke.de
<http://www.harzwasserwerke.de>

Das Stromnetz in Ruanda

Aufbau der Versorgung



Ruanda, das kleine Land im Herzen von Afrika mit der höchsten Einwohnerdichte des afrikanischen Kontinents, sieht sich, wie viele andere Länder Afrikas, einem grossen Energieproblem gegenübergestellt.

Hier, zwischen dem Volcano National Park im Norden und dem Nyungwe National Park im Süden, zwischen Akagera National Park im Osten und Lake Kivu im Westen, sind nur rund 4,5% der rund neun Millionen Einwohner ans Stromnetz angeschlossen.

Viele, zumeist ausländische Organisationen, darunter die Weltbank als grösste Investorin, möchten dies ändern und planen für die nächsten zehn Jahre die Erweiterung/Erneuerung des Stromnetzes. Bevor aber eine Erweiterung/Erneuerung geplant werden kann, sollte man die aktuelle Ausdehnung des Stromnetzes kennen. Im Falle des staatlichen Energieerzeugers und -verteilers in Ruanda, Electrogaz, ist dies leider nicht der Fall. Es gibt zwar eine (!) Karte, die das Mittel- und Hochspannungsnetz des Landes zeigt, jedoch sind weder Datum, Genauigkeit noch Quelle bekannt. Auch die Originaldaten konnten bis anhin nicht gefunden werden.

Das GIS Center der National University of Rwanda (CGIS-NUR), das von ESRI Deutschland/Schweiz unterstützt wird, hat zusammen mit Electrogaz in den vergangenen Monaten das Mittel- und Hochspannungs-

netz kartiert. Finanziert wurde das Projekt durch die Belgische Technische Coöperatie (BTC/CTB).

Kartierung des Mittel- und Hochspannungsnetzwerkes

Da Electrogaz momentan weder über eine GIS-Einheit noch über geeignetes Equipment zur Erfassung des Netzwerkes verfügt und die Netzwerkdaten besser schon gestern zur Verfügung hätten stehen sollen, wurde ein „quick and dirty“ Ansatz angewendet. Um möglichst schnell einen Überblick über das vorhandene Netz zu erhalten, wurde entschieden, nur die Linien, die nach 1988 gebaut wurden, im Feld aufzunehmen, dabei aber nur die Oberleitungen und keine im Boden verlegten Leitungen zu erfassen. Die Linien vor 1988 wurden von existierenden Karten abdigitalisiert.

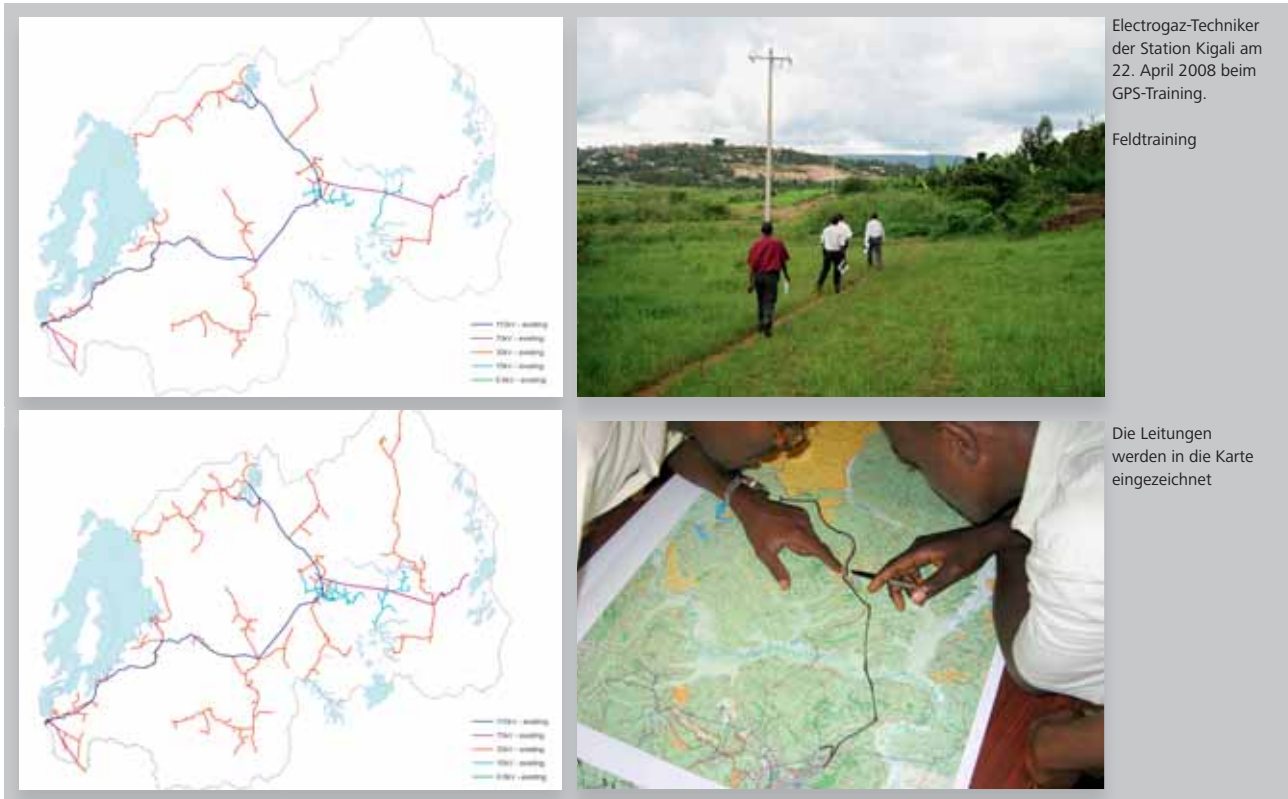
Die einzigen topografischen Karten, die in einer höheren Auflösung (1:50.000) momentan für Ruanda verfügbar sind, wurden 1988 von den Belgiern erstellt. Auf diesen Karten sind auch die Mittel- und Starkstromleitungen abgebildet. Das auf diesen Karten eingezeichnete Netzwerk wurde am CGIS-NUR im Massstab 1:15.000 abdigitalisiert. Dabei wurde in Kauf genommen, dass die Genauigkeit der digitalisierten Leitungen am Ende bei ± 100 m liegt. Woher genau dieser Fehler kommt, ist nur schwer nachzuvollziehen, da sich verschiedene Fehler, die bei der Produktion der Karte, beim Scannen, Georeferenzieren

und Digitalisieren entstanden, aufsummieren. Die Länge des Netzwerkes im Jahre 1988 betrug ungefähr 1.130 km.

Nachdem die Leitungen bis 1988 digital erfasst waren, wurden zusammen mit Electrogaz-Mitarbeitern die zwischen 1988 und 2008 gebauten Leitungen identifiziert. Dazu wurden Karten gedruckt und zusammen mit dem „Chef du Reseaux“ sämtlicher Electrogaz-Stationen die fehlenden Linien auf den Karten eingezeichnet. Diese Karten mit den eingezeichneten Linien halfen den Technikern anschliessend bei der Feldarbeit die alten (vor 1988 gebauten) von den neuen (zwischen 1988 und 2008 gebauten) Linien zu unterscheiden und nur die neuen Linien mit dem GPS aufzunehmen.

Da die Datenerhebung nicht durch Mitarbeiter des CGIS-NUR, sondern durch Mitarbeiter von Electrogaz erfolgte, wurde bei der Wahl der GPS-Geräte auf eine einfache Handhabung geachtet. Die Wahl fiel schliesslich auf ein Garmin GPSMAP 60.

Die Ausbildung und Datenerhebung wurde in zwei Phasen aufgeteilt. Um sicherzustellen, dass die Datenerhebung durch die Electrogaz-Mitarbeiter auch tatsächlich funktioniert, wurden zuerst 20 Mitarbeiter der Station Kigali während eines Tages in der Handhabung der GPS-Geräte geschult. Danach wurden innerhalb von drei Wochen sämtliche Leitungen in der Provinz Kigali, die zwischen 1988 und 2008 gebaut wur-



den, aufgenommen. Da die Resultate positiv überraschten, wurden im Anschluss an die Feldarbeit in Kigali 30 weitere Electrogaz-Techniker von Stationen im ganzen Land im Umgang mit den GPS-Geräten geschult. Diese erledigten ihre Arbeit ebenfalls sehr zuverlässig und arbeiteten genau.

Insgesamt wurden während rund 50 Arbeitstagen über 600 km an Leitungen und mehr als 5.200 Masten erhoben, sodass das Infrastruktur-Ministerium (MININFRA) und Electrogaz endlich wissen, wie ihr Mittel- und Hochspannungsnetz aussieht.

Ausblick

Mit dem erfolgreichen Abschluss der Datenerhebung beginnt die eigentliche Arbeit aber erst. Um die Leitungen, die vor 1988 gebaut wurden, ebenfalls in einer höheren Genauigkeit zur Verfügung zu haben, müssen auch diese im Feld aufgenommen werden. Der Zugang zu vielen Masten der alten Leitungen wird aber nicht immer so problemlos sein wie zu denjenigen, die erst nach dem Bürgerkrieg erstellt wurden,

sodass deutlich mehr Zeit für die Erhebung einberechnet werden muss.

Zudem wird mit potenziellen Geldgebern momentan auch über eine Finanzierung der Erhebung der Endkunden in den städtischen Gebieten, v.a. in Kigali, verhandelt. Dies würde bei der Kontrolle der Netzauslastung und bei der Planung der Netzerweiterung eine deutliche Verbesserung bewirken. Damit verbunden wäre dann auch der Aufbau einer GIS-Einheit bei Electrogaz, wobei das CGIS-NUR als Ausbildungs- und Trainingszentrum eine Schlüsselrolle einnähme.

Zwei grössere Hindernisse im Energiesektor Ruandas können aber selbst mit einer GIS-Einheit nicht ohne Weiteres aus der Welt geschafft werden. Die Stromerzeugung ist nach wie vor ungelöst. Die Regierung plant die Stromerzeugung bis 2012 von momentan 60 MV auf 165 MV zu steigern. 82 MV sollen dabei aus Methan, das im Lake Kivu gespeichert ist, gewonnen werden. Weitere 53 MV sollten aus Wasserkraft und 20 MV durch Dieselgeneratoren erzeugt wer-

den. Zudem steht die grösste Solarstromanlage Afrikas, die mithilfe der Stadtwerke Mainz gebaut wurde, in Ruanda und speist 250 KW ins Grid ein.

Auch wenn genügend Strom erzeugt wird, so stellt sich immer noch die Frage, wie möglichst viele der über neun Millionen Einwohner ans Stromnetz angebunden werden können. Momentan sind gemäss Electrogaz 92.000 Haushalte ans Stromnetz angeschlossen. Bis 2012 soll diese Zahl auf 360.000 gesteigert werden. Weshalb nicht schon mehr Haushalte am Netz sind, kann vor allem mit den Kosten erklärt werden. Viele Einwohner Ruandas können sich die Anschlusskosten für eine Stromleitung nicht leisten und benutzen weiterhin Kerzen oder Petrollampen. ++

Stefan Kappeler
Kigali, Ruanda
s.kappeler@esri.ch

> Eine kostenlose Ausgabe der arCAKTUELL können Sie bestellen bei:

> ESRI Deutschland GmbH
Ringstraße 7
85402 Kranzberg
Telefon +49 8166 677 0
Telefax +49 8166 677 1111
info@esri.de
<http://esri.de>

> ESRI Schweiz AG
Josefstrasse 218
8005 Zürich
Telefon +41 44 360 1900
Telefax +41 44 360 1911
info@esri.ch
<http://esri.ch>