

Technik

**Trinkwasser-
hausinstallationen**
Korrosion und Hygiene

**Mikrobiologische
Untersuchungen**

**Werkstoffe in Kontakt
mit Trinkwasser**

GIS

**Mega-Migration bei
E.ON Bayern**

Unbundling

**Umsetzung des
Gasnetzzugangs**

O & M

Management

**Kostensenkung
bei Stadtwerken**

Effizienzsteigerung

**Neugestalteter Rechnungs-
prozess bei Stadtwerken**



WASSERTTEST FÜR COLIFORME & E. COLI

**Keine einfachere
Lösung!**



Coilert®-Reagenz der Probe hinzufügen



In den Quanti-Tray eingießen



Verschweißen und 18 Stunden bei 36°C inkubieren



Ergebnisse ablesen
Gelbe Vertiefungen = Coliforme Gelbe/fluoreszierende Vertiefungen = E.coli

- Aufgenommen in die Liste alternativer Verfahren des Umweltbundesamtes
- Erfolgreicher Vergleich mit dem EU-Referenzverfahren (ISO 9308-1) in einer EU-Studie
- Reine Arbeitszeit weniger als eine Minute je Test
- Endgültige, leicht zu interpretierende Ergebnisse in nur 18 Stunden

Coilert® -18 und Quanti-Tray® von IDEXX ist das einfachste und genaueste Testverfahren zum Nachweis von Coliformen und *E. coli*, das heute weltweit verfügbar ist.

Es dauert weniger als eine Minute reine Arbeitszeit, um die 4 einfachen Arbeitsschritte je Test durchzuführen und nach 18 Stunden Inkubation erhalten Sie bereits die endgültigen Ergebnisse.

Die patentierte Defined Substrat Technology DST® macht Bestätigungstests überflüssig und schließt subjektive Interpretationen aus, die mit der Zählung der Kolonien auf einem Tergitol TTC Medium verbunden ist. Heterotrophe Störungen werden supprimiert, verstopfte Filter vermieden.

Um Ihnen den Test KOSTENLOS und unverbindlich vorzustellen und in Ihren Laboratorien auszuprobieren, nehmen Sie noch heute Kontakt mit IDEXX auf – nichts könnte einfacher sein.

IDEXX

IDEXX GmbH Tel: 0741 6483007 www.idexx.de/wasser

Coilert ist entweder ein Warenzeichen oder ein registriertes Warenzeichen der IDEXX Laboratories, Inc. in den Vereinigten Staaten und/oder in anderen Ländern.

Mega-Migration: GIS-Umstellung bei der E.ON Bayern

Die E.ON Bayern AG, entstanden aus dem Zusammenschluss von mehreren Regionalversorgern, hatte sechs Geografische Informationssysteme (GIS) im Einsatz. Um die Geodaten unternehmensweit verfügbar zu machen und zudem eine einheitliche Datenstruktur zu schaffen, entschied sich das Unternehmen für eine zukunftsfähige GIS-Lösung. Sie wird zurzeit eingeführt. Damit verbunden ist die Übernahme der Daten in das neue System – ein Migrationsprojekt der Superlative.

E.ON Bayern betreibt ein Mittel- und Niederspannungsnetz mit 175.000 Kilometern Leitungslänge. Um diese Netze instand zu halten sowie Neu- und Ersatzinvestitionen zu planen, stehen neben kaufmännischen und beschreibenden Informationen auch Daten mit einem räumlichen Bezug bereit. Diese Geoinformationen helfen Mitarbeitern in den Bereichen Netzplanung und -projektierung sowie Bau und Instandhaltung bei ihrer Arbeit.

Noch sind diese Geodaten auf verschiedene Systeme verteilt, denn E.ON Bayern entstand vor etwa fünf Jahren aus dem Zusammenschluss von vier Regionalversorgern; später kamen von der Thüga AG übernommene Betriebe hinzu. Jedes dieser Unternehmen hatte ein eigenes Geografisches Informationssystem. Zwar bauen drei der sechs GIS-Lösungen auf einer ähnlichen Basis auf, doch verlangt jede eine eigene Administration und Pflege. Dazu kommt, dass die ehemals eigenständigen Gesellschaften die Erfassung und Dokumentation unterschiedlich handhabten und die Daten nur für die Hälfte des Netzgebiets im Vektorformat vorliegen; die andere Hälfte ist analog bzw. in Rasterdaten dokumentiert. Flächendeckend vektorisiert ist ausschließlich das Mittelspannungsnetz in einer Übersichtsdarstellung.

Neues GIS soll Systembetriebskosten senken

Das Nebeneinander der unterschiedlichen GIS-Lösungen und die Unterschiede in Darstellung und Qualität stellen Barrieren dar: Netzdaten können nicht unternehmensweit eingesehen und gepflegt werden. Daher schaffte sich E.ON Bayern ein GIS an, das alle Datenbestände in einer



Bis Jahresende durchgängig in G/Net Electric dokumentiert, das Mittel- und Niederspannungsnetz der E.ON Bayern

Quelle: E.ON Bayern

Lösung zusammenführt: G/Net von der Intergraph (Deutschland) GmbH, Ismaning. „Das neue GIS wird die Systembetriebskosten senken und Synergien nutzbar machen“, fasst Hermann Wagenhäuser, Technischer Vorstand der E.ON Bayern, seine Erwartung zusammen.

G/Net ist eine für den deutschsprachigen Markt entwickelte „ready to use“ Utility-Lösung für die raumbezogene Abbildung betrieblicher Kernprozesse bei großen wie kleineren Netzbetreibern. Als objektorientiertes Netzinformations- und Dokumentationssystem unterstützt G/Net Prozesse wie die Bestandsdokumentation, Instandhaltungsabwicklung oder Beauskunftung und viele mehr. Den zukunftssicheren Einsatz ermöglicht G/Technology, ein weltweit im Einsatz befindlicher und bewährter, stabiler Softwarekern. Zudem ist höchste Unabhängigkeit vom Softwarehersteller gewährleistet, da mit neutralen SQL-Werkzeugen direkt auf die Daten zugegriffen werden kann, denn sowohl Geodaten als auch die verknüpften Sachdaten liegen in einer offenen SQL-Datenbank.

E.ON Bayern führt die Fachschale G/Net Electric ein. Sie bildet bereits in der Standardkonfiguration alle für Stromnetzbetreiber wichtigen Arbeitsprozesse ab und gestattet den einfachen Datenzugriff. Denn außer 400 Planern und Zeichnern sollen später 220 Mitarbeiter an stationären Analyse- und Auskunftsarbeitsplätzen sowie rund 600 Mitarbeiter an mobilen Arbeitsplätzen die Daten ohne besondere GIS-Kenntnisse einsehen können.

Customizing ohne Einfluss auf den Softwarestandard

„G/Net Electric wurde an unsere Bedürfnisse geringfügig angepasst. Das Festhalten am Standard führt zu niedrigen Kosten für die Softwareadministration und -pflege“, erklärt Peter Obermaier, der die GIS-Umstellung von Beginn an begleitet. Dazu wurden Daten-, Funktions- und Ausprägungsmodelle mit Hilfe so genannter Metadaten abgebildet. Das Datenmodell beschreibt, wie und mit welchen Attributen Objekte wie eine Leitung oder Umspannung in der Datenbank hinterlegt sind. Zusätzlich kann es um kundenspezifische Felder erweitert werden. Das Funktionsmodell wiederum stellt die datentechnischen Verknüpfungen dar, die bei der Arbeit mit den Geoinformationen und den zugehörigen Sachdaten eine Rolle spielen. Das Ausprägungsmodell steuert, welches Objekt wann wie angezeigt wird. Es legt zum Beispiel die Linienfarben von Leitungen,

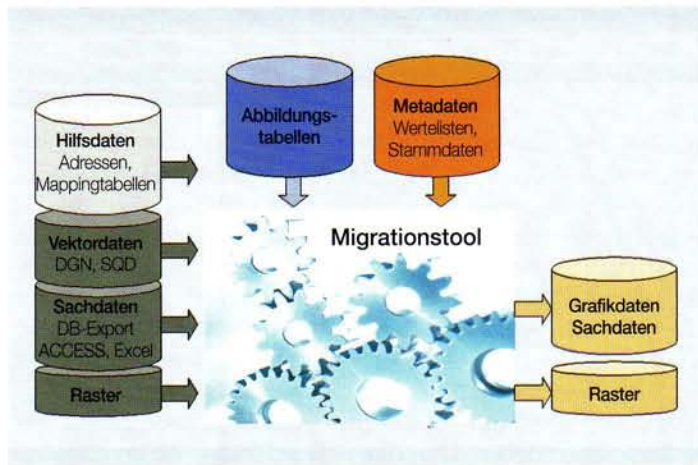


Abb. 1: Vollautomatische Datenübernahme: Migrationsmatrizen bilden ab, wie Daten aus den Altsystemen ins neue GIS übernommen werden.

Quelle: Intergraph GmbH

gen, die Visualisierung von Anlagenteilen oder die Anzeige von Zuständen wie „im Plan“ oder „außer Betrieb“ fest.

Die Metadaten sind als beschreibende Datenbankinhalte kein Bestandteil der Software. Daher haben sie weder Auswirkungen auf G/Net-Updates noch auf Schnittstellen zu anderen Softwaresystemen. Das vereinfacht die Wartung und Aktualisierung des GIS.

Dass sich ein derart umfangreiches Vorhaben nicht auf einen Schlag durchführen lässt, leuchtet ein. So wurde G/Net nach dem Customizing erst einmal in zwei der 19 Kundencenter von E.ON Bayern getestet und zusammen mit Intergraph verfeinert. Im Februar dieses Jahres wurde die Pilotphase abgeschlossen und die unternehmensweite Umstellung eingeleitet, damit fiel der Startschuss für ein gigantisches Migrationsprojekt.

Automatische Datenübernahme ohne Verluste

Die Datenübernahme stellt bei umfassenden GIS-Projekten eine große Herausforderung dar, denn es dürfen keinerlei Informationen verloren gehen. Im Gegenteil: Die Migration bietet die Gelegenheit, Bestandsdaten auf Fehler zu untersuchen und zu ertüchtigen. Die Qualität der Ausgangsdaten ist von entscheidender Bedeutung für den Grad der Automation und die Dauer des Migrationsprozesses.

Die Migration wird in drei Projektschritte untergliedert. In der so genannten Spezifikationsphase werden die vorhandenen Daten analysiert sowie Migrationswege und -werkzeuge bestimmt. Dazu gehören zum Beispiel Vereinbarungen, welche Daten gegebenenfalls zu skalieren, umzuformen oder umzuhängen sind. In dieser Phase werden außerdem die Verantwortlichkeiten festgelegt, Risiken benannt und das Format für die Datenbereitstellung vereinbart.

Im Folgeschritt werden die Migrationsmatrizen erstellt: Das sind – vereinfacht ausgedrückt – Tabellen, in denen jedem Feld des alten Geoinformationssystems ein Feld im neuen zugeordnet wird (Abb. 1). Mit Hilfe dieser Tabellenwerke gelangen Vektor-, Sach- und Rasterdaten automatisch in das Zielsystem. Zugleich dienen die Matrizen dazu, Inhalte zu vereinheitlichen, also beispielsweise abweichende Schreibweisen für ein und dieselbe Leitung zu harmonisieren. Das ist besonders bei E.ON Bayern mit ihren diversen Bezeichnungen und Darstellungen wichtig. „So können wir schnell einen unternehmensweiten Standard einführen, denn von der neuen Namenskonvention abweichende Feldinhalte werden bei der Migration einfach auf die gewünschten Listenwerte umgehängt“, erklärt Obermaier.

Das Datenmodell enthält außerdem Wertelisten. Diese Listen beinhalten für nicht frei wählbare Feldinhalte die Vorgaben, die dem Bediener zur Verfügung stehen. Außerdem dienen die Wertelisten dazu, Stammdaten zu definieren, beispielsweise welche Informationen für die komplette Beschreibung eines Leitungsabschnitts zu bündeln sind. Schließlich dürfen durch die Transformation keine Datenbezüge verloren gehen. Insbesondere die Netztopologie und Hierarchien sollen sich im neuen System ebenso wieder finden wie zuvor. Zudem wurden im Rahmen der Migration Datenveredelungsmaßnahmen vorgenommen. Zum Beispiel wurden Stationsdetailbilder mit grafischen Inhalten und der zugehörigen Netztopologie erzeugt, wo im Altsystem nur Sachinformationen vorhanden waren.

Auf Grund der unterschiedlichen Ausgangsdaten hat Intergraph als Generalunternehmer des Migrationsprojekts sechs Tabellen mit Übernahmeregeln, so genannte Matrizen, erstellt. Sie enthalten

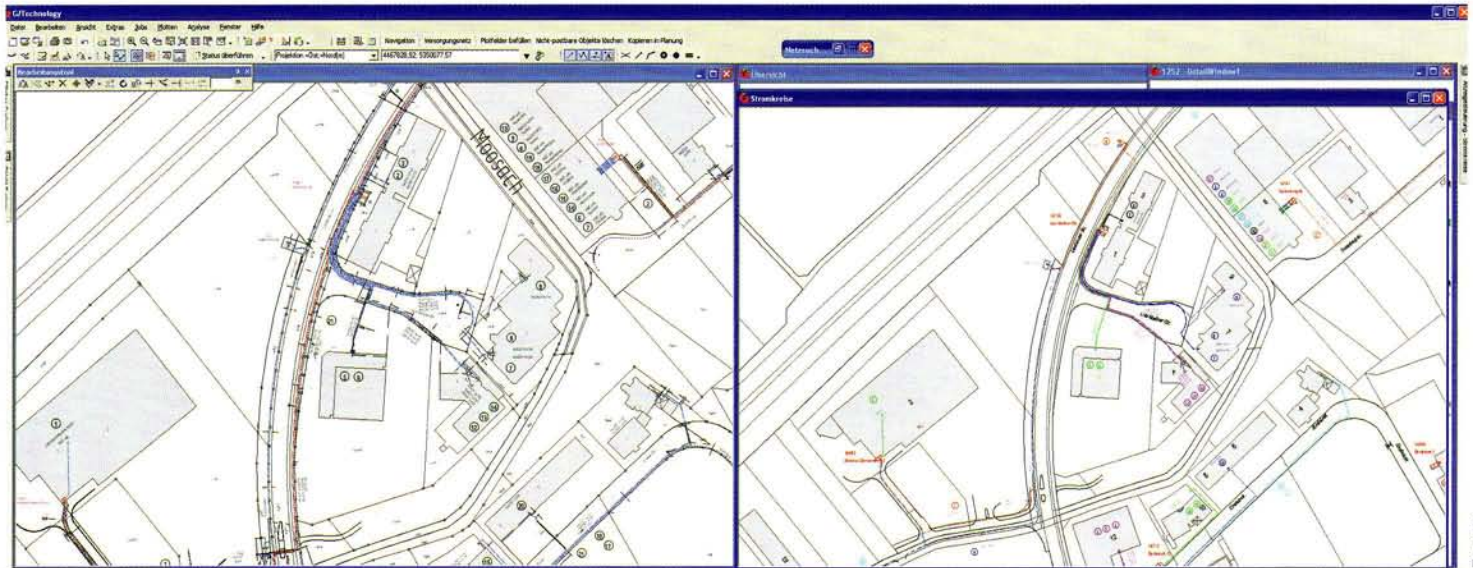


Abb. 2: Instandhaltungsdaten werden in SAP PM gepflegt, Daten zur Netztopologie im Geografischen Informationssystem G/Net. Eine Schnittstelle sichert aktuelle, redundanzfreie Datenbestände in beiden Systemen.

Quelle: E.ON Bayern

teilweise bis zu 7.000 Regeln. Vor der Datenübernahme testete Intergraph die Matrizen an Beispieldaten, die E.ON Bayern zur Verfügung stellte. So konnten beide Unternehmen die Ergebnisse prüfen und die Matrizen verbessern, bevor sie für den „Ernstfall“, die produktive Migration der Daten in der letzten Phase, freigegeben wurden.

Migration für jedes Kundencenter

Bis Dezember 2006 sollen die 19 Kundencenter und alle an sie angeschlossenen mobilen Techniker G/Net nutzen können. Die gemeinsam genutzte SQL-Datenbank unter Oracle wird nach Abschluss des Projekts ca. ein Terabyte Vektordaten und etwa 250.000 Rasterdateien verwalten. Für das Einführen in den Kundencentern hat der Regionalversorger mit Intergraph folgenden Plan erstellt: Mit Migrationsbeginn werden alle Aktivitäten des Kundencenters am Alt-system gestoppt und die Daten „eingefroren“. Sie werden dann nach einer internen Qualitätssicherung an Intergraph übergeben. Während dieser Zeit werden Zeichner, Planer und Anwender in die Funktion des neuen GIS eingewiesen und die Rechner den neuen Anforderungen angepasst. Nach der Übernahme der Daten in G/Net findet die Qualitätskontrolle statt. In diesem Stadium können die Mitarbeiter zusätzlich fehlerbehaftete Ausgangsdaten entsprechend der neuen Dokumentationsregeln korrigieren. Auch nicht gefüllte „Mussfelder“ fallen bei der Migration auf und werden gefüllt. Erst dann wird das neue GIS im Kundencenter scharf geschaltet. Je nach Größe des

Standorts und des Datenbestands sind etwa fünf bis zehn Wochen für diesen Prozess angedacht. Einige Kundencenter haben den Wechsel auf das neue GIS bereits hinter sich. Obermaier dazu: „Ich war erstaunt, wie problemlos die Migration ging und vor allem wie wenig Nacharbeit nötig war.“ Er schreibt diesen Erfolg der guten Vorarbeit und der Qualität der Matrizen zu.

Performant trotz verschachtelter Strukturen

Vorausschauendes Vorgehen verlangte auch die IT-Struktur der E.ON Bayern. Während die Datenbank-Server in der Regel im eigenen Haus stehen, nutzt die E.ON Bayern mit der E.ON IS GmbH einen Dienstleister in Hannover. Dort werden die Daten in einem Rechenzentrum zentral vorgehalten. Damit die Leistung trotz WAN-(Wide Area Network) Anbindung optimal bleibt, werden an wesentlichen Standorten in Bayern in einem Ringnetz Duplikate der grafischen Informationen gespeichert. Das verkürzt die zu überwindende Leistungslänge, minimiert Ausfallrisiken und führt so zu der gewünschten Performance.

Umstellung des Gesamtbestandes bis Jahresende

Ende dieses Jahres werden rund 1.200 Mitarbeiter der E.ON Bayern auf das neue GIS zugreifen können – mehr als je zuvor. „Dann haben wir unsere Datenhaltung und -darstellung auf eine einheitliche Basis gestellt“, meint Peter Obermaier. „Viele Workflows gestalten sich dadurch flüssiger.“ Im Anschluss soll die Integration von G/Net

und SAP PM (Plant Maintenance/Instandhaltung) stattfinden. Damit wird eine redundante Datenhaltung überflüssig (Abb. 2). Obermaier: „Das SAP-System wird dem GIS später die Daten instandhaltungsrelevanter Objekte bereitstellen, das GIS wiederum hat die Datenhoheit, wenn die Netztopologie im Vordergrund steht.“ Ein regelmäßiger Abgleich dieser Daten stellt die Aktualität auf beiden Seiten sicher.

Für Obermaier und seine E.ON Bayern-Kollegen bedeutet das Jahresende also noch lange nicht das Ende des Gesamtvorhabens. „Wenn G/Net überall im Einsatz ist, haben wir zwar eine gute Softwarebasis und einen Datenbestand, der unternehmensweit zur Verfügung steht. Aber damit ist das Projekt noch nicht abgeschlossen. Wir möchten alle als Rasterdaten vorliegenden Karten auf eine vektororientierte Darstellung heben“, nennt der GIS-Experte eines der Ziele. Auch das Einpflegen von Karten mit Grundstücksinformationen, Verkehrswegen, Wasserwegen und Gemeindegrenzen soll im ganzen Unternehmen vereinheitlicht und vereinfacht werden.

Autor:

Ralf Dunker, München

Kontakt:

Intergraph (Deutschland) GmbH
 Reichenbachstr. 3
 85737 Ismaning
 Tel.: 089 96106-0
 Fax: 089 96106-100
 E-Mail: info-germany@intergraph.com
 Internet: www.intergraph.de