ITS MAGIK NEWS

Das Kundenmagazin der ITS Informationstechnik Service GmbH

Ausgabe 11 April 2011

WWW.ITS-SERVICE.DE

Prozesse	WVV	Seite 4-5	Implementierung der SAP-GIS-Kopplung
	Stadtwerke Münster	Seite 6-7	Einführung des Stör- und Ausfall-Managements SAM
	Stadtwerke Iserlohn	Seite 8-9	Nutzung der SAP IS-U Verbrauchsdaten im Smallworld GIS
	Stadtwerke Münster Netzgesellschaft	Seite 10-11	Dokumentation dezentraler Einspeisungen mit dem Supply Manager
	DEW21	Seite 12-13	Verwaltung von Photovoltaik-Anlagen mit dem Supply Manager
	SWS EINFACH FÜR SIE DA	Seite 14-15	Umsetzung des Gesamtprozesses bei dezentralen Einspeisungen
Projektberichte	Stadtwerke Osnabrück Immer für Sie da.	Seite 16-17	Einführung der ITS Kanal-Schnittstellen Suite
	Salzburg AG	Seite 18-19	Einführung eines mobilen SIAS-Clients auf 350 Smartphones
	ESWE VERSORGUNG	Seite 20-21	Übernahme von Stromdaten aus MOSKITO in das Smallworld GIS
	Stadtwerke Düsseldorf	Seite 22-23	Einführung von Stromanalyse- und Erfassungswerkzeugen der ITS
	KWL Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH	Seite 24-25	Smallworld GeoSpatial Analysis™ (GSA) im Einsatz
	Stadtwerke Iserlohn	Seite 26-27	Halbautomatische Generierung des Schemaplans
Geobasis	ITS Informationstechnik Service GmbH	Seite 28-29	TRAFO89 zur Umstellung auf das Koordinatensystem ETRS89
	Stadtwerke Emsdetten	Seite 30-31	Am Karnevalssamstag war alles vorbei: Koordinaten statt Kamelle
	Stadtwerke Soest Service Rundum	Seite 32-33	ETRS89-Umstellung in Soest - Von Preußen nach Europa
	ITS Informationstechnik Service GmbH	Seite 34-35	Die ITS Grundkarte Utility Base Map (UBM)
Netzberechng	N-ERGIE Netz GmbH	Seite 36-37	Einführung der ITS PowerFactory-Schnittstelle mit Datenaufbereitung
	N-ERGIE Netz GmbH	Seite 38-39	Spatenübergreifende Rohrnetzberechnung mit STANET
	Stadtwerke Iserlohn	Seite 40-41	Spatenübergreifende Netzberechnung mit STANET
	Stadtwerke Düsseldorf	Seite 42-43	Integrierte Stromnetzberechnung mit Direct Power Analysis

Impressum

Herausgeber:

ITS Informationstechnik
Service GmbH
Karl-Marx-Str. 32
44141 Dortmund

Tel.: 0231 / 55 75 111
Fax: 0231 / 55 75 110
E-Mail: its@its-service.de

Redaktion:
Dipl.-Ing. Klemens Weinert
Tel.: 0231 / 55 75 11 35
Fax: 0231 / 55 75 11 0
E-Mail: klemens.weinert@its-service.de

Realisierung:
Dipl.-Ing. Sascha Rommel
Dipl.-Ing. Prisca Bast

Titelbild:
Dipl.-Inform. Steffen Dittrich

Korrektur:
Dipl.-Math. Günter Klützke
Petra Stickel

Litho:
Patrik Rommel
Schmiku-Repro, Schwerte

Druck:
Delta-Druck, Holzwickede

Auflage:
1.500 Exemplare

© Copyright 2011
ITS Informationstechnik Service GmbH

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen dürfen ohne ausdrückliche Genehmigung der ITS Informationstechnik Service GmbH weder vollständig noch in Auszügen verbreitet oder reproduziert werden.

Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion nicht übernommen werden.

Produktbezeichnungen und Logos sind zugunsten der jeweiligen Hersteller und Unternehmen als Warenzeichen und eingetragene Warenzeichen geschützt.

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

wir freuen uns, Ihnen die neue Ausgabe der ITS MAGIK NEWS präsentieren zu können. Auch in diesem Heft stellen wir Ihnen wieder innovative Lösungen vor.

Beginnen möchten wir mit dem Thema Netzberechnung, welches in Zeiten der Netzregulierung eine immer größer werdende Bedeutung zukommt. Aus dieser Situation heraus war es nur konsequent, zusammen mit der Salzburg AG eine integrierte Netzberechnungslösung für das Smallworld GIS zu entwickeln und anzubieten. Hiermit ist es möglich, eine Netzberechnung quasi auf Knopfdruck zu liefern und diese Funktionalität einer großen Gruppe von Mitarbeitern zugänglich zu machen. Das große Interesse an solchen Lösungen zeigen die vielen Projekte, die wir in den letzten zwölf Monaten in diesem Bereich durchgeführt haben. Um nur einige zu nennen: Einführung der PowerFactory und STANET Schnittstelle bei der N-Ergie AG, Einführung integrierten Netzberechnung im Smallworld GIS bei der Stadtwerke Düsseldorf AG sowie die Einführung der Stanet Schnittstelle. bei der Stadtwerke Iserlohn GmbH.

Für die Salzburg AG ist auch eine interessante Smartphone Lösung implementiert worden, die auf Basis der SIAS-Technologie Daten mobil bereitstellt. Als Betriebssystem auf den Smartphones kommt hier Android zum Einsatz. Da sich diese Technologie zur Zeit in großer Geschwindigkeit weiterentwickelt, sind hier sicherlich sehr viele interessante Lösungen zu erwarten.

Wir freuen uns, dass wir unseren Status als führendes Unternehmen im Bereich der Kopplung von Smallworld und SAP durch das Projekt mit den Würzburger Verkehrs- und Versorgungsbetrieben GmbH weiter ausbauen konnten. Dies ist sicherlich auch ein Erfolg des SBI-Monitors der das Produkt Smallworld Business Integrator (SBI) optimal ergänzt.

Neben diesem Produkt hatten wir auch sehr viel Erfolg mit den bekannten Produkten Supply Manager und SAM (Störungs- und Ausfallmanagement), die z.B. im KOSMOS-Projekt (Stadtwerke Münster GmbH und Stadtwerke Osnabrück AG) bereits produktiv eingesetzt werden. Auch die Migration der Sparte Kanal konnte vorzeitig abgeschlossen werden, so dass bereits deutlich vor dem ursprünglichen Zeitplan die Fortführung der Daten im Smallworld GIS gestartet werden konnte.

Unser Kompetenzteam „Geodäsie“ konnte mit der produktiven Umstellung der Daten der Stadtwerke Emsdetten GmbH und der Stadtwerke Soest auf ETRS89 beweisen, dass die ITS das Thema im Griff hat. Diese Thematik wird uns sicherlich auch noch weiter intensiv beschäftigen, wobei die nächsten Umstellungsprojekte auf ALKIS und ETRS89 bereits begonnen wurden.

Die zahlreichen Projekte gaben uns die Möglichkeit, weitere Mitarbeiter einzustellen. Sie werden also demnächst das ein oder andere neue Gesicht bei der ITS kennenlernen.

Sie sehen, dass wir unser Lösungsangebot kontinuierlich weiter ausbauen. Wir würden uns freuen, wenn Sie uns durch Ihre Anfragen die Möglichkeit geben, unsere Leistungsfähigkeit in allen Prozessen der Ver- und Entsorgung darzulegen.

Mit einem herzlichen Dank an unsere Kunden sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter verbleiben wir

Klemens Weinert
Geschäftsführer

Ludger Schulte
Geschäftsführer

Implementierung der SAP-GIS-Kopplung bei der Würzburger Versorgungs- und Verkehrs-GmbH

Die WVV hat im April 2010 die Einführung von SAP PM durch CSC als Generalunternehmer in Auftrag gegeben. Ein Bestandteil der Einführung war die Kopplung von SAP PM mit dem Smallworld GIS unter der Verwendung des SBI-Monitors. Zusätzlich beauftragte die WVV die Übernahme von zentralen Betriebsmitteln aus dem Smallworld GIS heraus, die als technische Plätze im SAP PM ausgeprägt werden sollten. Diese Übernahme wurde durch die ITS erfolgreich durchgeführt.

Würzburg, im April 2011, Projektbericht von Dipl.-Wirtschafts.-Ing. Christian Eckert, Projektleiter der ITS

Ausgangssituation

Das Smallworld GIS wird seit 15 Jahren für die Dokumentation der Versorgungsnetze und deren Betriebsmittel eingesetzt. Die ***WVV*** hat damit eine perfekte Datengrundlage für die Stammdaten in einem SAP PM Instandhaltungs- und Auftragssystem. Somit war von Anfang an klar, dass durch eine Kopplung von SAP PM mit dem Smallworld GIS die Daten aus dem GIS nach SAP gebracht werden. Nach der initialen Befüllung aus dem GIS heraus sollen über eine wöchentliche Synchronisierung die Datenänderungen aus dem Smallworld GIS in das SAP gebracht werden. Die Einführung des SAP PM bei der ***WVV*** beschränkte sich in der Phase 1 auf die technischen Plätze ohne Klassifizierung und ohne Equipmentstrukturen. Zusätzlich erfolgt die Kopplung von Aufträgen im Leitungsnetz, die nachträglich im GIS verortet werden. Da nur die SAP Aufträge in Bezug auf das Leitungsnetz einen räumlichen Bezug benötigen, werden diese über einen eigenen Status „GIS“ gefiltert.

Umsetzung

Der **SBI Monitor** war bereits bei der ***WVV*** seit 2008 im Einsatz. Dieser kam für die Übernahme der SAP IS-U-Daten und die Nachverfolgung von Inkonsistenzen bei der Zuordnung der Hausanschlüsse zum Einsatz. In den ersten Workshops wurden die Vorgehensweise der Kopplung und der Migration erläutert sowie gemeinsam die zu koppelnden Businessobjekte definiert.

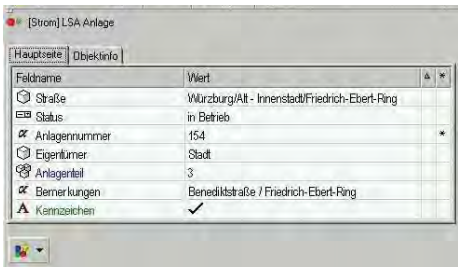


Bild: Editor der Lichtsignalanlage im GIS

Gekoppelte Objektklassen

Folgende Objektklassen wurden gekoppelt:

- **Schalthäuser**
- **Trafostationen**
- **Lichtsignalanlagen**
- **Kabelverteiler**
- **Oberirdische Trennmuffen**
- **Gasübernahmestationen**
- **Gasdruckregelanlagen**
- **Wasserschächte**
- **Fernwärmeschächte**

Alle diese Businessobjekte werden vom GIS in das SAP transferiert. Zusätzlich werden vom SAP ins GIS die Aufträge synchronisiert, die einen Status „GIS“ besitzen. Es handelt sich hierbei ausschließlich um Aufträgen zum Leitungsnetz, die in SAP PM nur groben Strukturelementen in Form von übergeordneten technischen Plätzen zugeordnet werden. Der direkte Bezug zum Ort und dem jeweiligen Betriebsmittel (Kabel bzw. Rohrleitung) hat andererseits aber eine wichtige Bedeutung für das Asset Management und muss deshalb im GIS entsprechend dokumentiert werden. Bei diesen Aufträgen handelt es sich beispielsweise um Störungen, Schäden oder auch Auswechslungen von Netzteilen.

Abbildungsvorschriften

Die verschiedenen Businessobjekte wurden im Smallworld GIS sowie im SAP mittels des Smallworld Business Integrators definiert. Vorgabe für die Festlegung der Businessobjekte und des Mappings war eine gemeinsam definierte Abbildungsvorschrift der zu koppelnden GIS Attribute mit den SAP Standardfeldern (inkl. der Adressfelder). Klassifizierungsmerkmale wurden in der Phase 1 nicht berücksichtigt. Für die Kopplung der Aufträge wurde eine eigens hierfür implementierte Objektklasse im GIS verwendet. Für die Betriebsmittel wurde die Kopplung mit den Fachschalenobjekten der ***WVV*** implementiert.

Datenmigration

Nach der Implementierung des Mappings konnte die Migration durchgeführt werden. Vorgabe war hierfür die vorab definierte Anlagenstruktur der ***WVV***. Da technische Plätze in SAP nicht so einfach wieder zu löschen sind, gab es drei Iterationstests, um sicherzustellen, dass das Endergebnis korrekt ist. Hierfür stellte die ***WVV*** verschiedene SAP Systeme während des Projektverlaufs zur Verfügung.

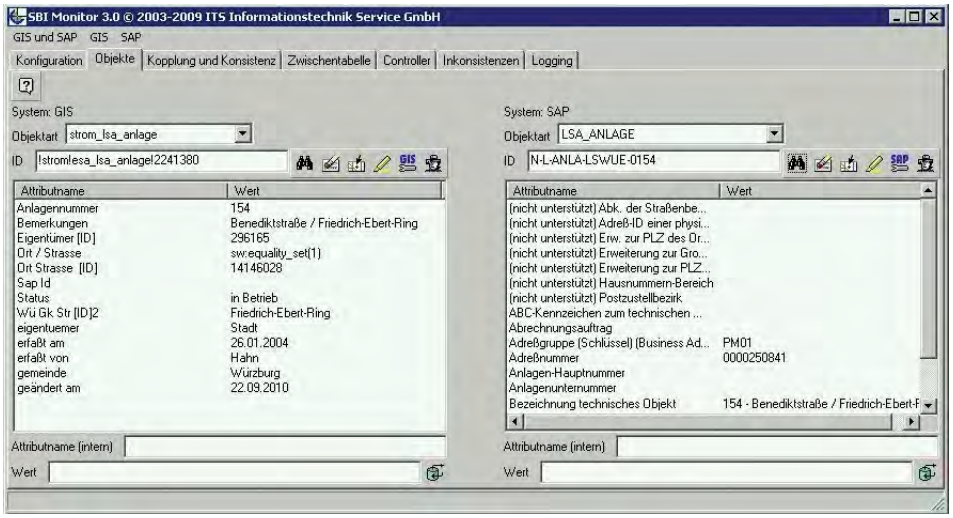


Bild: SBI Monitor mit einer Lichtsignalanlage

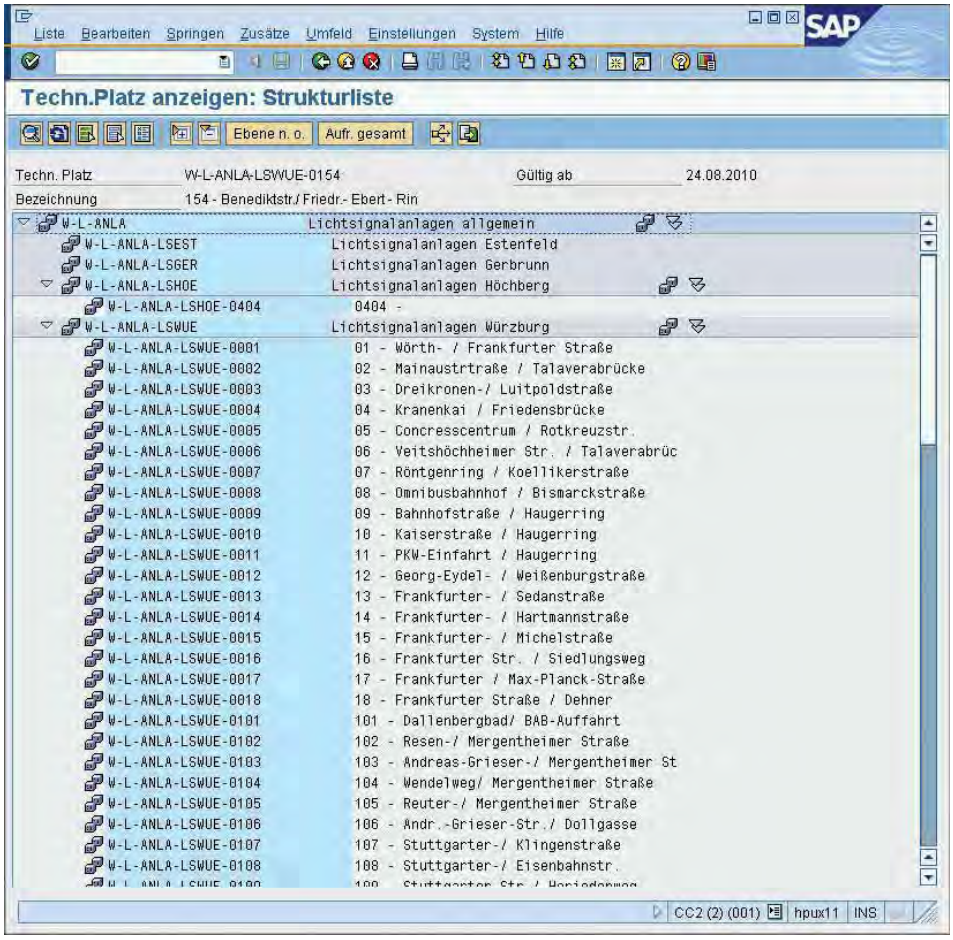


Bild: Strukturliste der Lichtsignalanlage in SAP

Unterstruktur von Anlagen

Eine Besonderheit war die Definition von Unterstrukturen bei bestimmten Anlagen, die bei der Migration von Smallworld nach SAP mit angelegt wurden. Diese technischen Plätze, die fest vorgegeben waren, wurden mit bestimmten Kostenstellen versehen, die jeweils unterschiedlich sein konnten. Die Unterstrukturen basieren nicht auf Informationen aus dem Smallworld GIS, sondern werden nach vorgegebenen Definitionen bei den jeweiligen Anlagen mit erzeugt.

Bild: Katalogwerte der Statusänderung

Adressdaten

Die *WVV* verwendet bei der Dokumentation der Betriebsmittel im Smallworld GIS den Straßenschlüssel der Stadt Würzburg. In SAP sind normalerweise postalische Adressen üblich. Dennoch hat sich die *WVV* dazu entschieden, die amtlichen Adressen bei der Migration aus dem Smallworld GIS in die technischen Plätze einzutragen. Eine Verprobung mit der Regionalstruktur in SAP findet dabei statt. Die Qualität und Einheitlichkeit der Adressdaten in SAP PM wird somit künftig verbessert werden.

Statusmapping

Eine weitere Herausforderung bestand in der Implementierung des Statusmappings. Der Status ist nicht ein einfaches Attribut, welches bei der Migration direkt gesetzt wird, sondern es muss hierbei der in SAP definierte Statusübergang berücksichtigt werden. Ein technischer Platz wird dabei zunächst geplant, dann kommt er in den Status „in Betrieb“. Erst dann kann er außer Betrieb gesetzt werden, bevor er stillgelegt oder gar totgelegt werden kann. Wenn nun bei der Migration ein Betriebsmittel migriert wird, welches außer Betrieb ist, so muss der komplette Statusübergang durchlaufen werden.

Kopplung der Aufträge

Zusätzlich zu den Businessobjekten für die technischen Plätze wurden Aufträge gekoppelt. Hierbei wurden sowohl Service- als auch Instandhaltungsaufträge auf eine neue GIS Objektklasse gemappt. Bei der Kopplung werden aber nur diejenigen Aufträge berücksichtigt, die einen entsprechenden Status führen. Alle Aufträge mit diesem Status werden im SBI Monitor erkannt. Die zugehörigen GIS Objekte werden mit Hilfe des SBI erzeugt, um abschließend im GIS in den Netzen verortet zu werden.

Fazit

Die *WVV* hat in der Phase 1 das Ziel erreicht, die Wartungs- und Instandhaltungsaufträge auf den jeweiligen technischen Plätzen zu erzeugen und zu buchen. Die Stammdatenpflege für die meisten technischen Plätze erfolgt hierbei über das Smallworld GIS. Über die Datenfortführung werden alle Modifikationen zeitnah in SAP nachgeführt. Gerade bei technischen Plätzen mit Raumbezug konnten durch die Frontendkopplung die Geschäftsprozesse Wartung und Inspektion deutlich verbessert werden.

Nächste Projektschritte

Die Frontendkopplung ist aktuell nur zwischen SAP und dem Smallworld GIS implementiert. Im nächsten Schritt soll auch die Frontendkopplung zwischen SAP und dem Location Viewer erfolgen. In der ersten Phase der SAP PM Einführungen wurden nur die technischen Plätze ohne Klassifizierungen implementiert. In den nächsten Phasen sollen zusätzlich Equipments in SAP PM übernommen werden sowie die technischen Objekte über die Klassifizierung weitere Merkmale bekommen. Sowohl die Equipments, als auch die Merkmalsausprägungen werden wiederum teilweise aus dem Smallworld GIS befüllt werden.

Klaus Kiesel
TS-PD Abteilung Dokumentation
klaus.kiesel@wvv.de

Andreas Günther
Asset Management Strom
andreas.guenther@wvv.de

Einführung des Stör- und Ausfall-Managements SAM beim Konzern Stadtwerke Münster GmbH

Die Stadtwerke Münster GmbH haben sich für das Stör- und Ausfall-Management SAM auf Basis des Smallworld GIS entschieden. Die spartenübergreifende Einführung dieser Lösung wurde durch die ITS innerhalb von 6 Monaten durchgeführt. In den weiteren Projektphasen werden nun die topologischen Informationen des Smallworld GIS für die Ausmaßermittlung verwendet sowie eine Verknüpfung zu den SAP PM Meldungen über den SBI umgesetzt.

Münster, im April 2011, Projektbericht von Dipl.-Ing. Enrico Steffl, Projektleiter der ITS

Einleitung

Seitens der ***Stadtwerke Münster GmbH*** bestand die Anforderung nach einer zentralen Verwaltung der Störmeldungen, welche die Erstaufnahme der Störungen auf der Netzleitstelle sowie die weitere Bearbeitung durch die Entstörungsabteilung ermöglicht. Da im Rahmen des **KOSMOS-NIS** Projektes das Smallworld GIS als System zur Netzdokumentation eingeführt wird, konnten die ***Stadtwerke Münster GmbH*** von einer Stördokumentation basierend auf den Netzdaten im Smallworld GIS überzeugt werden.

Vorteile durch den Einsatz von SAM

Die sich durch ***SAM*** auf Basis des Smallworld GIS ergebenden Vorteile zeigen sich in der weiterführenden Dokumentation der Störmeldung bezogen auf die Angaben der gestörten Betriebsmittel und der Ermittlung der von der Störung betroffenen Netzverbraucher sowie in der Planung der Auswirkungen einer geplanten Versorgungsunterbrechung. Zum anderen überzeugte die ***Stadtwerke Münster GmbH*** die Möglichkeit, dass ***SAM*** die Daten für alle im Rahmen der Stördokumentation erforderlichen Berichte, für *FNN*, *DVGW* und *BNetzA*, verwalten kann und die Erzeugung der Berichte umfangreich unterstützt wird.

Phasenweiser Ausbau von SAM

Da die Einführung von ***SAM*** beim Konzern ***Stadtwerke Münster GmbH*** parallel zur Migration der Betriebsmittel ins Smallworld GIS stattfindet, wurde das Projekt in 3 Phasen aufgeteilt:

Phase 1: - Übernahme Altdaten
- Produktivsetzung

Phase 2: - Integration der Fachschalen
- Umsetzung Berichtswesen

Phase 3: - Anbindung externer Systeme
- Interaktion mit SAP

Systembereitstellung Phase 1

In der ersten Phase wurde ***SAM*** innerhalb des Smallworld GIS zur Dokumentation der Störmeldungen bereitgestellt. Da die Verwaltung in einer eigenen ***SAM***-Datenbank stattfindet, ergab sich kein Nachteil durch die sich in der Migration befindenden Sparten-Datenbanken. Ursprünglich wurde geplant die Sparten-Daten nur als Rasterdaten bereitzustellen, um einen geographischen Bezug der Störmeldung zu ermöglichen. Jedoch war die Migration zum Stichtag der Produktivsetzung bereits so weit fortgeschritten, dass die Sparten-Datenbestände vollkommen ausreichend zur geographischen Orientierung in der Bearbeitung der Störmeldung zur Verfügung standen.

Übernahme der Altdaten

Ein zentraler Projektbestandteil in Phase 1 war auch die Übernahme der Altdaten des Rohrnetzbereiches. Diese Datenmigration sollte noch vor der Produktivstellung zum 1.1.2011 vorgenommen werden, so dass schon von Beginn an auf die Störungsdaten der vergangenen Jahre zugegriffen werden konnte. Die vorhandenen Störungsdaten im Bereich Rohrnetz lagen in einer Access-Datenbank vor und konnten problemlos in die Strukturen von ***SAM*** überführt werden. Die Datenübernahme ist bereits durch die ***Stadtwerke Münster GmbH*** abgenommen worden. Die Altdaten wurden mittlerweile auch schon fortgeführt und werden für Abfragen und Analysen im ***SAM*** eingesetzt.

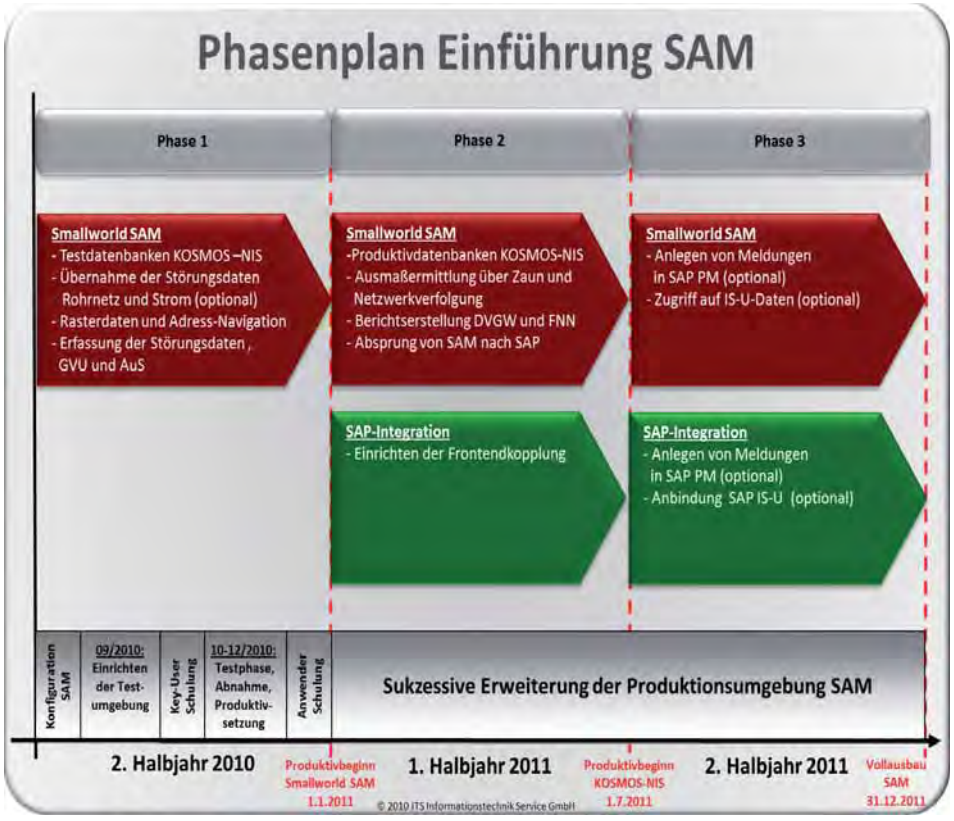


Bild: **Dreistufiger Phasenplan zur Einführung des Stör- und Ausfall-Managements beim Konzern Stadtwerke Münster GmbH**

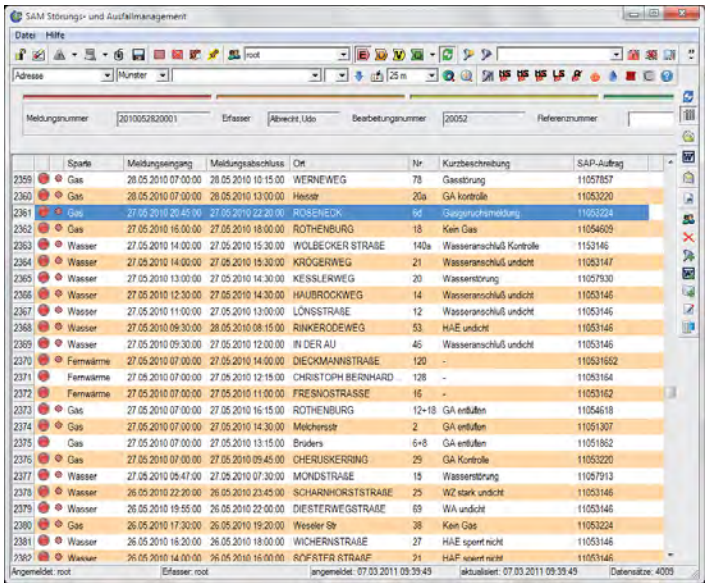


Bild: Übersicht der Störungsdaten mit Statusanzeige in SAM

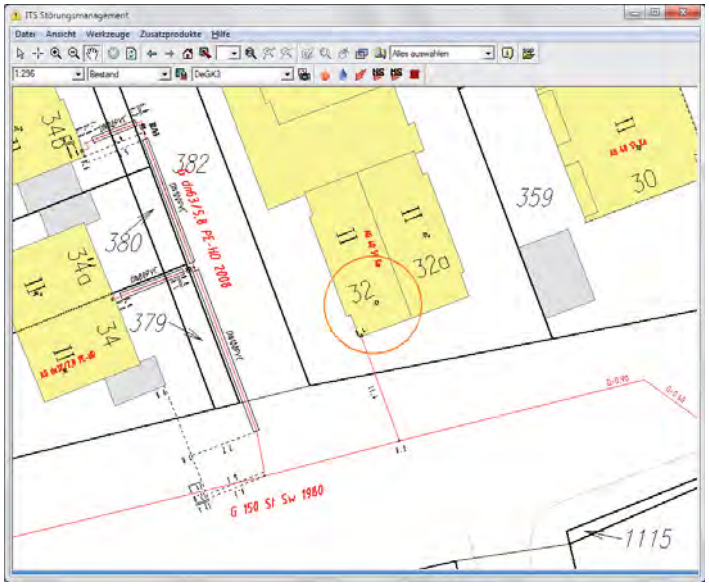


Bild: Darstellung einer SAM-Störung im Smallworld GIS

Systembereitstellung Phase 2

Mit Produktivsetzung der GIS-Daten im Projekt ***KOSMOS-NIS*** kann für die in ***SAM*** dokumentierten Meldungen zu Versorgungsunterbrechungen die Ausmaßermittlung stattfinden. Durch die Anwender erfolgt in dieser Phase eine Ergänzung der erfassten Meldungen für die Angaben, welche auf Basis der Netzdaten gemacht werden müssen. Diese Angaben betreffen Verbraucherinformation und technische Eigenschaften der gestörten Betriebsmittel. Somit kann die Dokumentation der Störmeldung ab Phase 2 vollständig durchgeführt werden, und es besteht die Möglichkeit, auf Basis von ***SAM*** die im Rahmen der Stördokumentation erforderlichen Berichte zu erzeugen.

Anbindung externer Systeme

Die Zielstellung der ***Stadtwerke Münster GmbH*** lautete, alle Berichte für das Kalenderjahr 2011 bereits mit ***SAM*** zu erzeugen. Darüber hinaus ist auch die Anbindung weiterer externer Systeme an ***SAM*** gewünscht. Mit der Phase 2 beginnt auch die Anbindung an SAP. Hier erfolgt die Einrichtung einer Frontendkopplung vom Smallworld GIS nach SAP. Damit können die Anwender von einer Störung in ***SAM*** zur zugehörigen Störmeldung in SAP springen, die dort als SAP PM Meldung vorliegt. Ebenfalls wird in dieser Phase die Anbindung zum Dokumentenmanagementsystem (DMS) ***d.3*** realisiert, welches beim Konzern ***Stadtwerke Münster GmbH*** zum Einsatz kommt.

Systembereitstellung Phase 3

In der letzten Ausbaustufe ist das Anlegen von Meldungen von ***SAM*** aus direkt in SAP PM, sowie die Nutzung der Verbrauchsdaten aus SAP IS-U für die Ausmaßermittlung innerhalb von ***SAM*** geplant. Technisch erfolgt die Realisierung mittels der Funktionen des ***Smallworld Business Integrators*** (***SBI)*** über den Java Connector und Standard-BAPIs.

Fazit

In kürzester Zeit konnte eine voll funktionsfähiges Stör- und Ausfallmanagement auf Basis des Smallworld GIS eingeführt werden. Das System wurde an einigen Stellen bereits auf spezielle Anforderungen der ***Stadtwerke Münster GmbH*** angepasst und erfüllt die Erwartungen der zuständigen Mitarbeiter. Die Anwendung ist in die sich im Aufbau befindende Smallworld-Installation eingegliedert und kann somit direkt die nach und nach freigegebenen migrierten Netzdaten verwenden, so dass zukünftig die Ausmaßermittlung auch direkt über eine Netzwerkverfolgung innerhalb des Smallworld GIS erfolgen kann.

Bild von links: Udo Christians, Markus Mensing, Dieter Reinhardt, Thomas Edelmann, Enrico Steffl (ITS), Ingo Wolff (ITS), Sascha Rommel (VB ITS)

Stadtwerke Münster

Dieter Reinhardt
Projektleiter
d.reinhardt@stadtwerke-muenster.de

Thomas Edelmann
Techn. Dienst, Entstörung
t.edelmann@stadtwerke-muenster.de

Nutzung der SAP IS-U Verbrauchsdaten im Smallworld GIS der Stadtwerke Iserlohn GmbH

Zur Kopplung der Verbrauchdaten aus SAP IS-U mit den Fachschalenobjekten im Smallworld GIS hat sich die Stadtwerke Iserlohn GmbH für das ITS IS-U-Datenmodell entschieden. Nach dem Prinzip der kontrollierten Redundanz werden die Verbrauchsdaten aus IS-U ausgespielt und in regelmäßigen Zyklen in das ITS IS-U-Datenmodell übernommen. Damit stehen die Daten als Kriterium für weitere Asset-Bewertungen direkt im Smallworld GIS zur Verfügung.

Iserlohn, im April 2011, Projektbericht von Dipl.-Geogr. Ingo Wolff, Projektleiter der ITS

Einleitung

Die ***Stadtwerke Iserlohn GmbH*** dokumentiert ihre Versorgungsnetze der Sparten *Strom*, *Gas*, *Wasser* und *Fernwärme* im Smallworld GIS. Die technischen und kaufmännischen Stammdaten zu den Versorgungsanlagen werden im SAP IS-U geführt. Insbesondere für Netzberechnungen in STANET (*siehe auch Artikel Seite 40 - 41*) sollen auch die SAP IS-U-Verbrauchsdaten im Smallworld GIS zur Verfügung stehen. Die ***Stadtwerke Iserlohn GmbH*** nutzt hierfür das ***ITS Datenmodell IS-U***. Über eine Schnittstelle werden in regelmäßigen Abständen die SAP IS-U-Verbrauchsdaten übernommen bzw. aktualisiert.

Datenmodell IS-U

Zur Erläuterung des ***ITS GIS-IS-U-Datenmodells*** ist es zunächst notwendig, die unterschiedlichen Sichtweisen auf einen Anschluss im SAP IS-U und im Smallworld GIS zu verdeutlichen.

Abbildung in SAP IS-U

Die Sicht des SAP IS-U ist spartenintegriert, d.h. Ausgangspunkt ist das versorgte Objekt (in der Regel das Gebäude). Diesem Anschlussobjekt sind dann die Kunden (Verbrauchsstellen) und in weiterer Folge die Sparten und Dienstleistungen als Anlage zugeordnet.

Abbildung im Smallworld GIS

Die Sicht der Fachschalen im Smallworld GIS ist spartengetrennt, d.h. es existieren z.B. zu einer Wohnanlage mehrere unabhängige Spartenanschlüsse.

Kopplung

Wie diese Gegenüberstellung zeigt, kann es keine 1:1-Kopplung zwischen den Anschlüssen in beiden System geben. Auch die Anlagen in SAP IS-U entsprechen nicht 1:1 den Anschlüssen im Smallword GIS. Aus diesem Grunde bildet das ***ITS Datenmodell IS-U*** in einer reduzierten Form das Anschlussobjekt-Datenmodell aus IS-U ab.

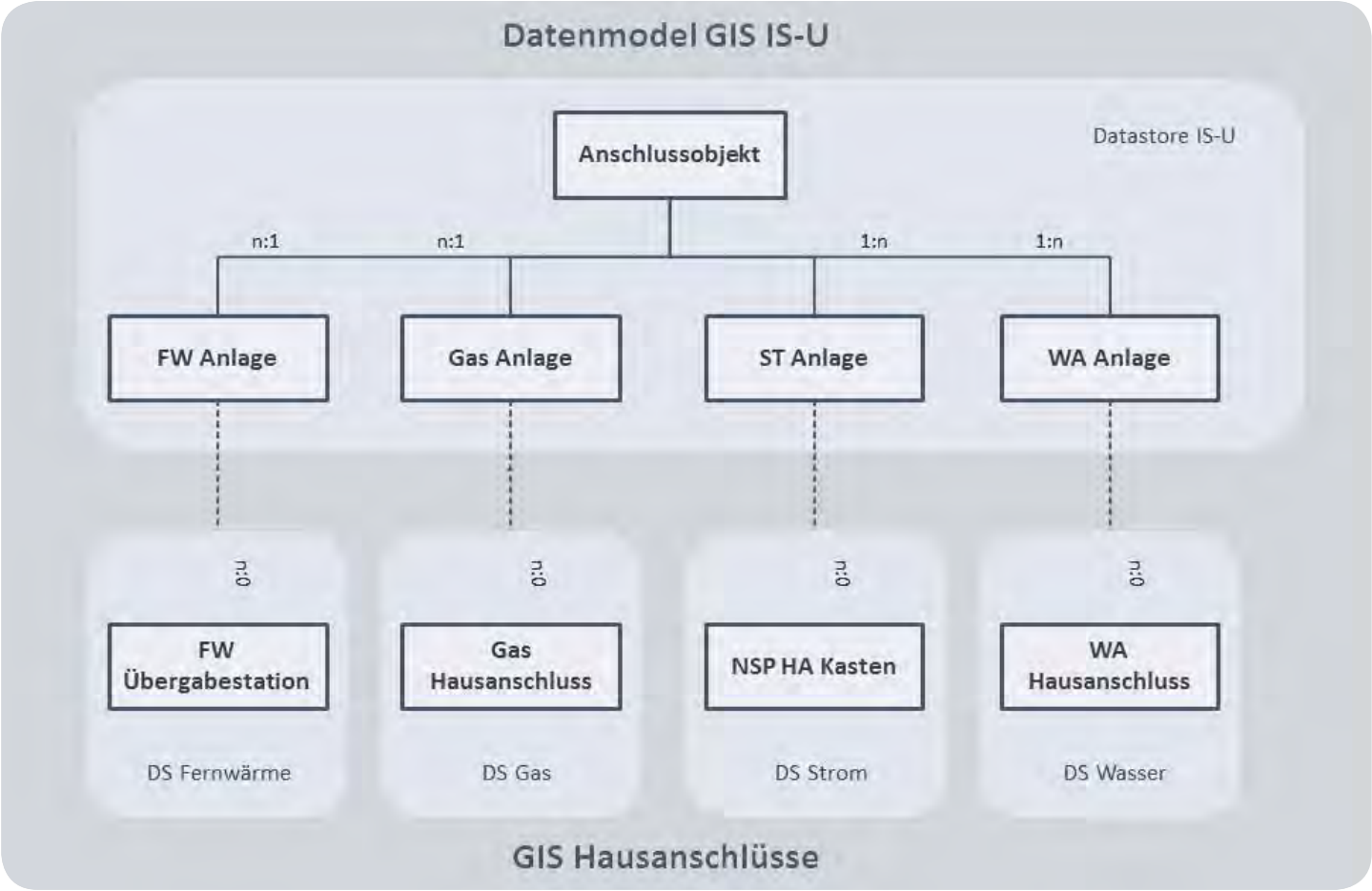


Bild: Datenmodell GIS IS-U

Umsetzung im Smallworld GIS

Am Anschlussobjekt im Smallworld GIS werden die spartenübergreifenden Daten zur Lokation inklusive einer Positionsgeometrie geführt. Dem Anschlussobjekt werden spartenbezogene Anlagen zugeordnet. Die Anlagen enthalten die Daten zu Verbrauch, Vertrag und Geschäftspartner. Über eine datenbankübergreifende Relation wird einer Anlage ein Hausanschluss innerhalb der Standard-Fachschalen im Smallworld GIS zugeordnet.

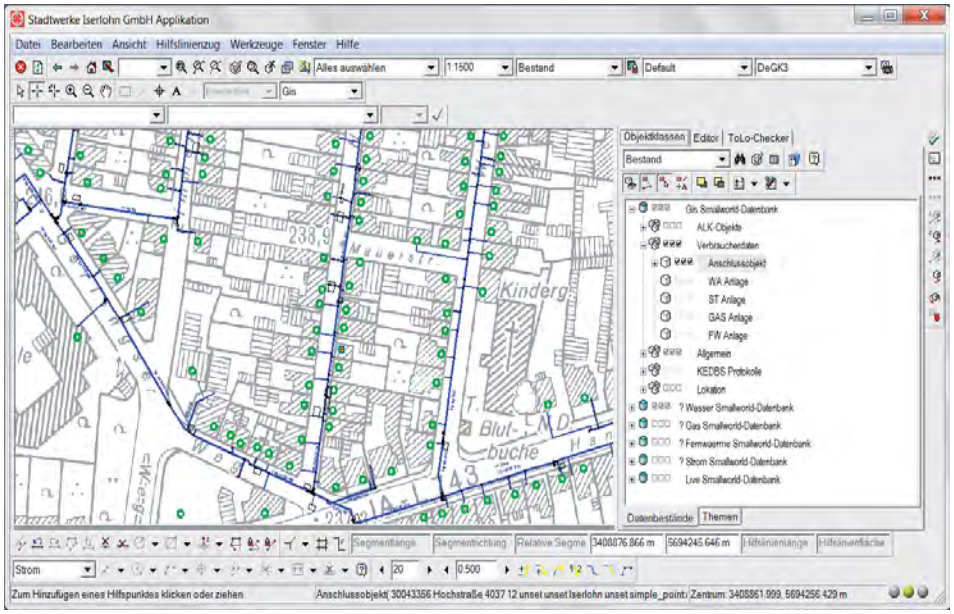


Bild: Smallworld GIS Applikation der Stadtwerke Iserlohn GmbH

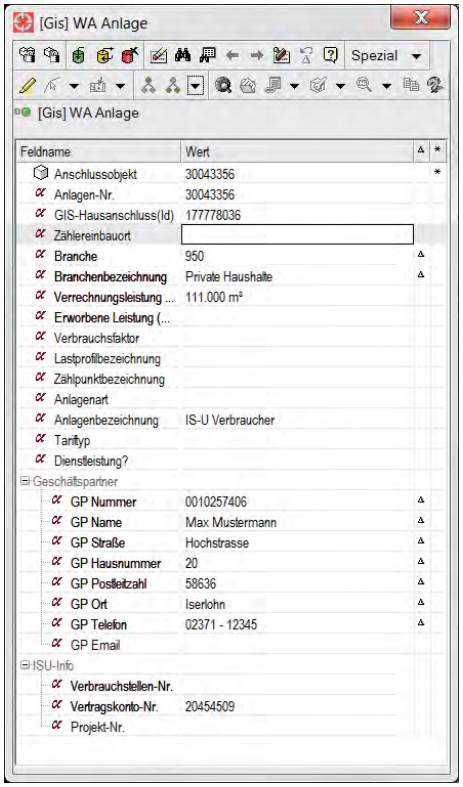


Bild: Objektklasse WA Anlage

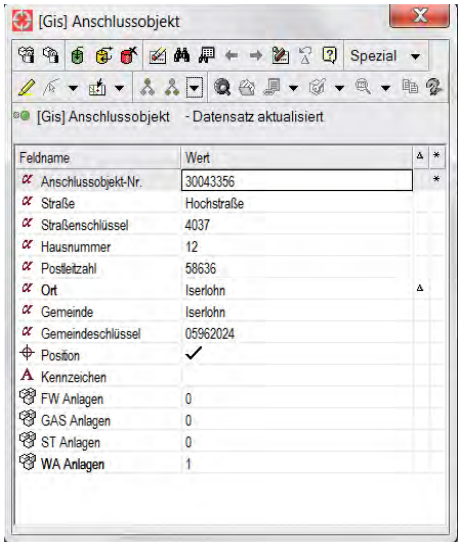


Bild: Objektklasse Anschlussobjekt

Überführung der Verbrauchsdaten

Die Überführung der Verbrauchsdaten SAP IS-U in das das ***ITS GIS-IS-U-Datenmodell*** erfolgte zunächst für die Daten der Sparte *Wasser*. Nach Festlegung der aus SAP IS-U zu übernehmenden Attribute wurden die Daten aus dem SAP IS-U in Form von ASCII-Dateien ausgespielt und über die Schnittstelle in das ***ITS GIS-IS-U-Datenmodell*** übernommen. Die Zuordnung der Anlagen zu den Fachschalen-Hausanschlüssen erfolgte über die Lokationsangabe. Die Ergebnisse wurden der ***Stadtwerke Iserlohn GmbH*** zur Überprüfung zur Verfügung gestellt. Die Übernahme der Daten weiterer Sparten wird folgen.

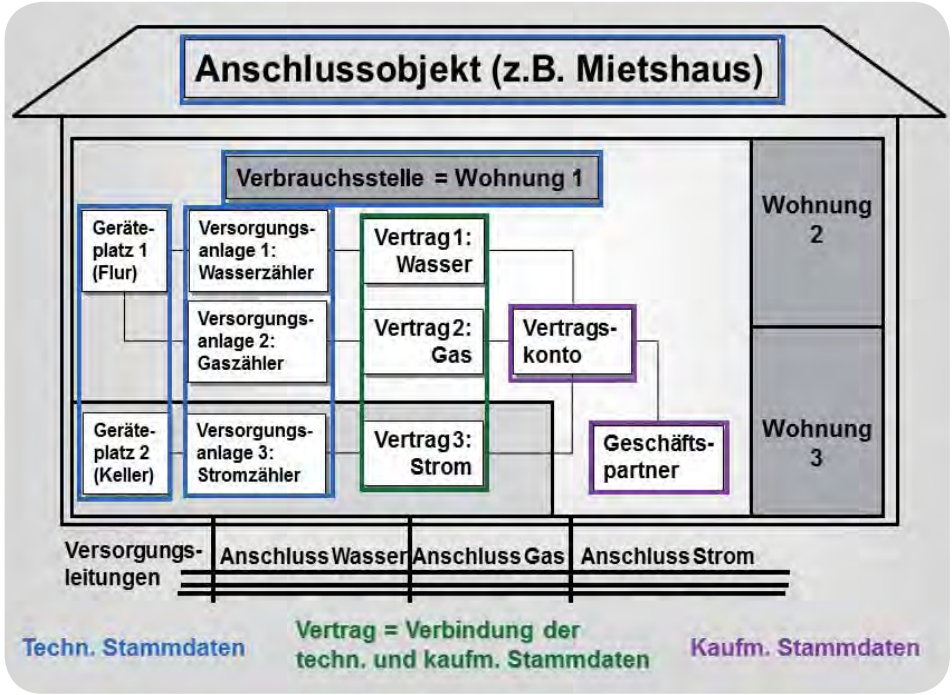


Bild: SAP IS-U Verbrauchsdaten

Fazit

Durch den Einsatz des in vielen Projekten bewährten ***ITS GIS-IS-U-Datenmodells*** konnte die ***Stadtwerke Iserlohn GmbH*** kurzfristig eine Kopplung der Verbrauchsdaten aus dem SAP IS-U und dem Smallworld GIS realisieren. Die Kopplung erfolgt über den pragmatischen Weg der Übernahme aus SAP IS-U in das Smallworld GIS nach dem Prinzip der kontrollierten Redundanz. Die übernommenen Verbrauchsdaten stehen somit im GIS insbesondere zum Export an das Netzberechnungsprogramm STANET zur Verfügung.

Stadtwerke Iserlohn
Einfach nah. Einfach fair.
Bo-Manuel Stock
Teamleiter Netzinformationssystem
b.stock@stadtwerke-iserlohn.de

Dokumentation dezentraler Einspeisungen mit dem Supply Manager in Münster

Durch die Entscheidung der Stadtwerke Münster GmbH, das System Smallworld GIS einzuführen, wurde die Basis für die Einführung des Supply Managers zur Dokumentation dezentraler Einspeisungen für die Stadtwerke Münster Netzgesellschaft mbH geschaffen. In kürzester Zeit wurde das Produkt installiert und geschult, so dass die Mitarbeiter bereits schon jetzt in der Lage sind, die dezentralen Einspeisungen im Smallworld GIS zu dokumentieren.

Münster, im April 2011, Projektbericht von Dipl.-Ing. Enrico Steffl, Projektleiter der ITS

Einleitung

Durch die fast explodierende Anzahl dezentraler Einspeisungen im Netz eines Energieversorgers bestand auch bei der ***Stadtwerke Münster Netzgesellschaft mbH*** der Bedarf nach einem System zum Management dieser dezentraler Einspeisungen.

Ausgangssituation

Wie bei den meisten Energieversorgern war auch in Münster ein System zur geographischen Dokumentation der Anlagen vorhanden, das die Möglichkeit bot, verschiedene technische Werte zu hinterlegen. Das System wurde ergänzt mit zusätzlichen Listen, welche weiterführende Informationen zur Anlage enthielten. Neben bestehenden Anforderungen für Anpassungen an der bisherigen Dokumentation bestand Optimierungsbedarf gerade in der gemeinsamen Analyse der technischen und kaufmännischen Daten einer Anlage. In Zukunft sollten alle relevanten Daten auf einen Blick verfügbar sein. Ein effizienter Workflow in der kompletten Dokumentation einer dezentralen Einspeisung, beginnend von der Antragsannahme, über die Inbetriebnahme der Anlage und der jeweiligen kaufmännischen Vergütungen einer Anlage wurde angestrebt.

Möglichkeiten des Supply Managers

Mit großem Interesse verfolgte man die Möglichkeiten des ***Supply Managers*** zur:

- **Dokumentation der Einspeisungen gemäß EEG**
- **Automatischen Zuordnung der jeweils betroffenen Netzstation**
- **Verwaltung der jährlichen Einspeisemengen**
- **Visualisierung der dezentralen Einspeisungen im Planwerk**
- **Zuordnung weiterer Dokumente (Fotos, Verträge etc.).**

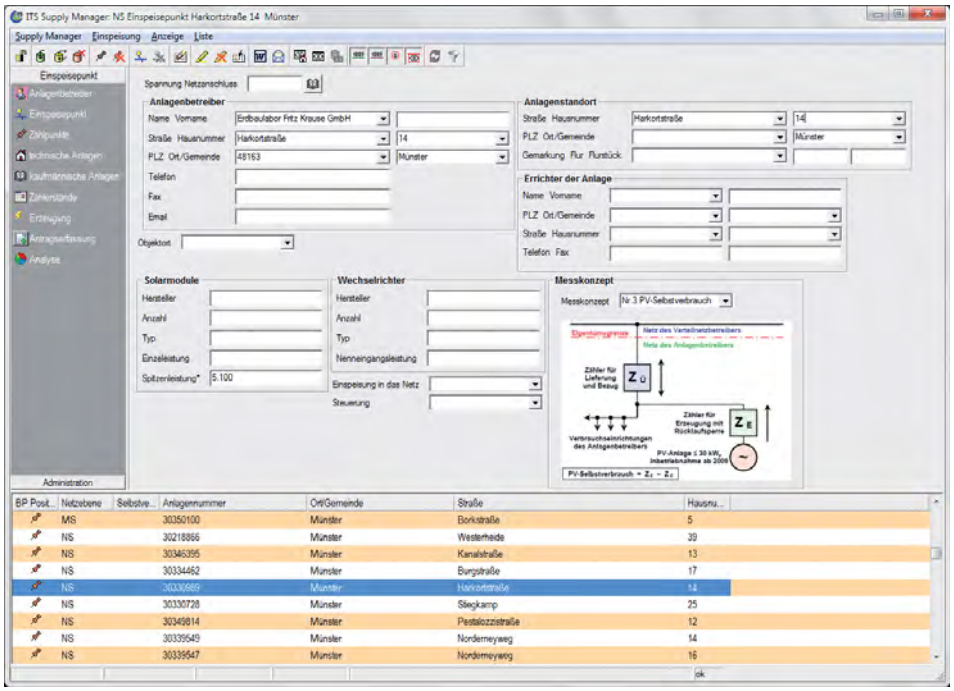


Bild: Hauptmenü des Supply Managers im Smallworld GIS

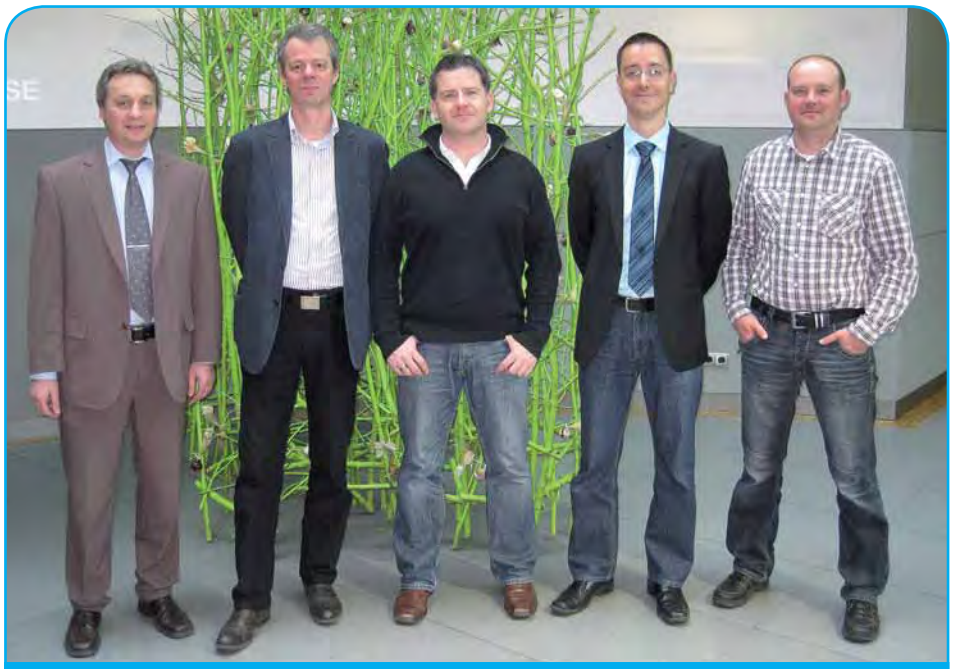


Bild von links: Sascha Rommel (VB ITS), Detlef Müller, Michael Wedemeyer, Enrico Steffl (ITS), Ralf Winkelhues
Es fehlen: Peter Winterkamp, Stefan Blum (ITS)

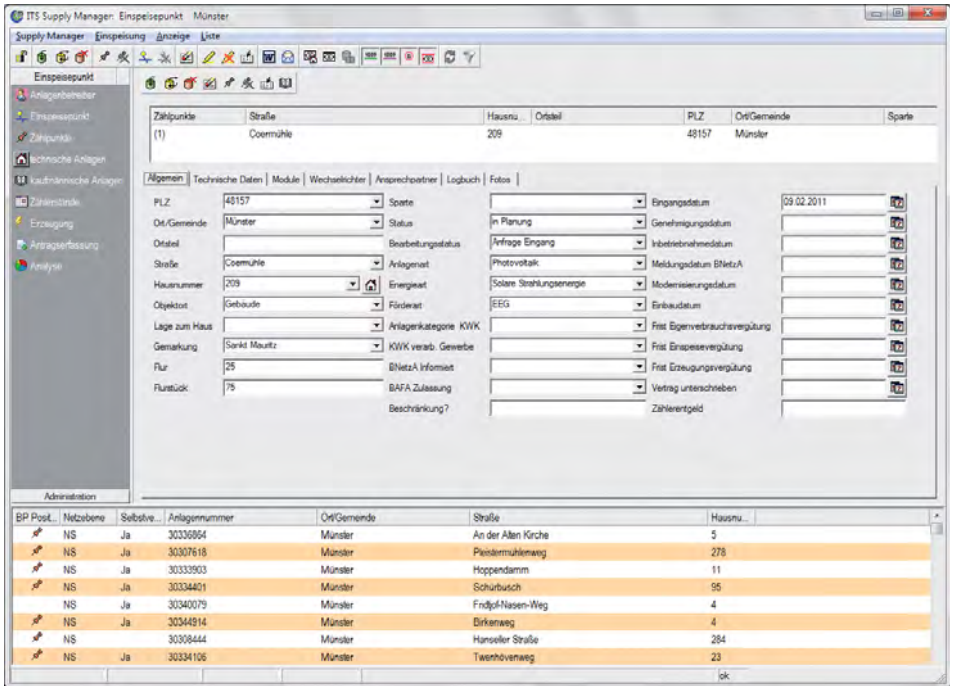


Bild: Bearbeitung der Anfragen - Erfassung einer Anlage

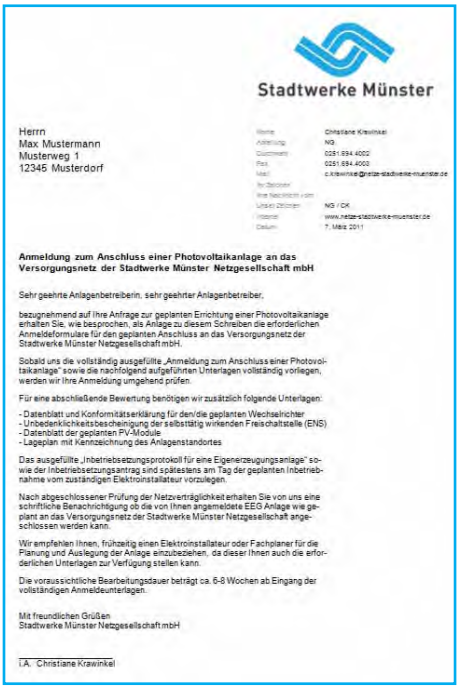


Bild: Standard-Anschreiben

Übernahme der Altdaten

Gemeinsam wurden zwischen der ***Stadtwerke Münster Netzgesellschaft mbH*** und der ***ITS*** die Anforderungen an die Konfiguration des Produktes sowie die Übernahme der Altdaten abgestimmt. Die Altdaten standen in MS Excel zur Verfügung und konnten problemlos in die Datenstrukturen des ***Supply Managers*** überführt werden. Für die Konfiguration des Produktes wurde der Workflow der Dokumentation dezentraler Einspeisungen definiert, um die Möglichkeit der anwenderbezogenen Konfiguration des ***Supply Managers*** auszunutzen. So kann für jeden Anwender die zu seiner Aufgabe passende Oberfläche gestartet werden.

Produktivsetzung

Ein weiterer wichtiger Bestandteil des Projektes war die Übernahme der vorhandenen Formulare und Anschreibevorlagen in die Konfiguration des Produktes, damit die gewohnten Schriftwechsel ohne Umstellung fortgeführt werden konnten. Kurz vor der Produktivsetzung fanden die Schulungen zum ***Supply Manager*** vor Ort bei der ***Stadtwerke Münster Netzgesellschaft*** statt. Die finale Datenübernahme ist bereits durch die ***Stadtwerke Münster Netzgesellschaft mbH*** abgenommen. Die Altdaten wurden bereits fortgeführt und werden mittlerweile auch schon für Abfragen und Analysen mit dem ***Supply Manager*** eingesetzt.

Fazit

In nur 3 Monaten, beginnend mit der ersten Abstimmung zum Projekt bis zur abschließenden Produktivnahme, konnte für die ***Stadtwerke Münster Netzgesellschaft mbH*** ein System zum Management dezentraler Einspeisungen eingeführt werden. Die Anwendung ist in die sich im Aufbau befindende Smallworld-Installation eingegliedert und kann somit direkt die nach und nach freigegebenen migrierten Netzdaten verwenden. Durch einen straffen Schulungsplan waren die Anwender zeitnah in der Lage, das System zu bedienen und zu konfigurieren.

Ausblick

Im Zuge der für Sommer 2011 geplanten Produktivnahme des Smallworld GIS für die einzelnen Sparten inkl. der Sparte Strom mit der Standard-Fachschale Strom-Mehrstrich werden in der zweiten Ausbaustufe noch weitere Funktionen und Auswertungen innerhalb des ***Supply Managers*** auf Basis der topologisch vorliegenden Stromdaten zur Verfügung stehen, so dass eine vollständige Nutzung durch die Anwender möglich wird.

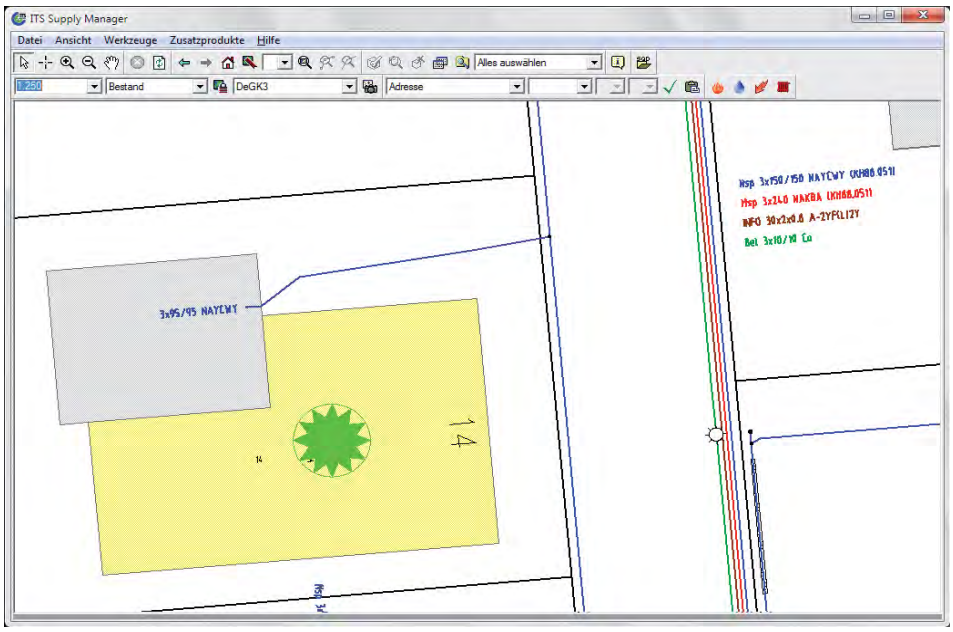


Bild: Darstellung einer Photovoltaik-Anlage im Smallworld GIS

Stadtwerke Münster
Netzgesellschaft

Detlef Müller
Asset-Management NG2
d.mueller@netze-stadtwerke-muenster.de

Verwaltung von Photovoltaik-Anlagen mit dem Supply Manager bei der DEW21

Die Dortmunder Energie- und Wasserversorgung GmbH (DEW21) hat sich im Herbst 2010 zur Einführung des Supply Managers der ITS entschieden. Nach der Übernahme der heterogenen Altdaten kann die DEW21 nun auf einen einheitlichen Datenbestand zugreifen. Durch den geographischen Bezug und eine direkte Abschätzung der Netzauswirkungen für die jeweils zu genehmigende Anlage konnte der Gesamtprozess deutlich optimiert werden.

Dortmund, im April 2011, Projektbericht von Dipl.-Inf. Daniel Rehbein, Projektleiter der ITS

Ausgangssituation

Die Eigenerzeugungsanlagen schießen in Dortmund wie Pilze aus der Erde, so dass eine Gesamtsicht über alle Anlagen immer schwieriger wird. Bisher wurden die Daten (*Kunde*, *Anlage*, *Anlagenstandort* etc.) in einer Excel-Tabelle gehalten. Dadurch konnte eine räumliche Zuordnung nicht vorgenommen werden. Es gab keine sauberen Datenstrukturen und bestimmte Daten lagen in einem zweiten Datenpool auf Basis einer Access-Datenbank vor, wodurch eine Gesamtsicht über eine Anlage nicht gegeben war.

Optimierungspotential

Aufgrund dieser heterogenen Datenbasis war die Erfüllung der im ***Erneuerbaren Energiegesetz (EEG)*** vorgeschriebenen Aufgaben nur mit großem Zeit- und Personalaufwand möglich. Eine Netzanschlußprüfung konnte nur mit viel Zeitaufwand erfolgen. Für die kaufmännische Abrechnung ist ein regelmäßiger Export von Daten notwendig. Bisher bestand aber keine Möglichkeit, Anlagen und Standorte (geographisch) im Zusammenhang zu sehen, so dass auch hier eine Optmierung dieses Prozesses gewünscht war.

Zielsetzung

Zur Optmierung dieses Prozesses entschied sich die ***DEW21*** im Herbst 2010 den (datenbankbasierten) ***Supply Managers*** einzuführen. Ziel: „Je mehr Anlagen mit dem neuen Werkzeug erfasst werden, desto weniger Anlagen mit möglicherweise fehlerhaften Daten müssten migriert werden.“ Der Fokus lag auf der schnellen Ablösung der beiden alten (Excel- und Access-) Anwendungen. Mit den neuen klaren Datenstrukturen sollte dann im zweiten Schritt eine „saubere Eingabe“ mit geographischer Lage umgesetzt werden.

Bild von links: Dietmar Strugholz, Urte Friedrich-Langer, Karsten Hagedorn, Daniel Rehbein (ITS)

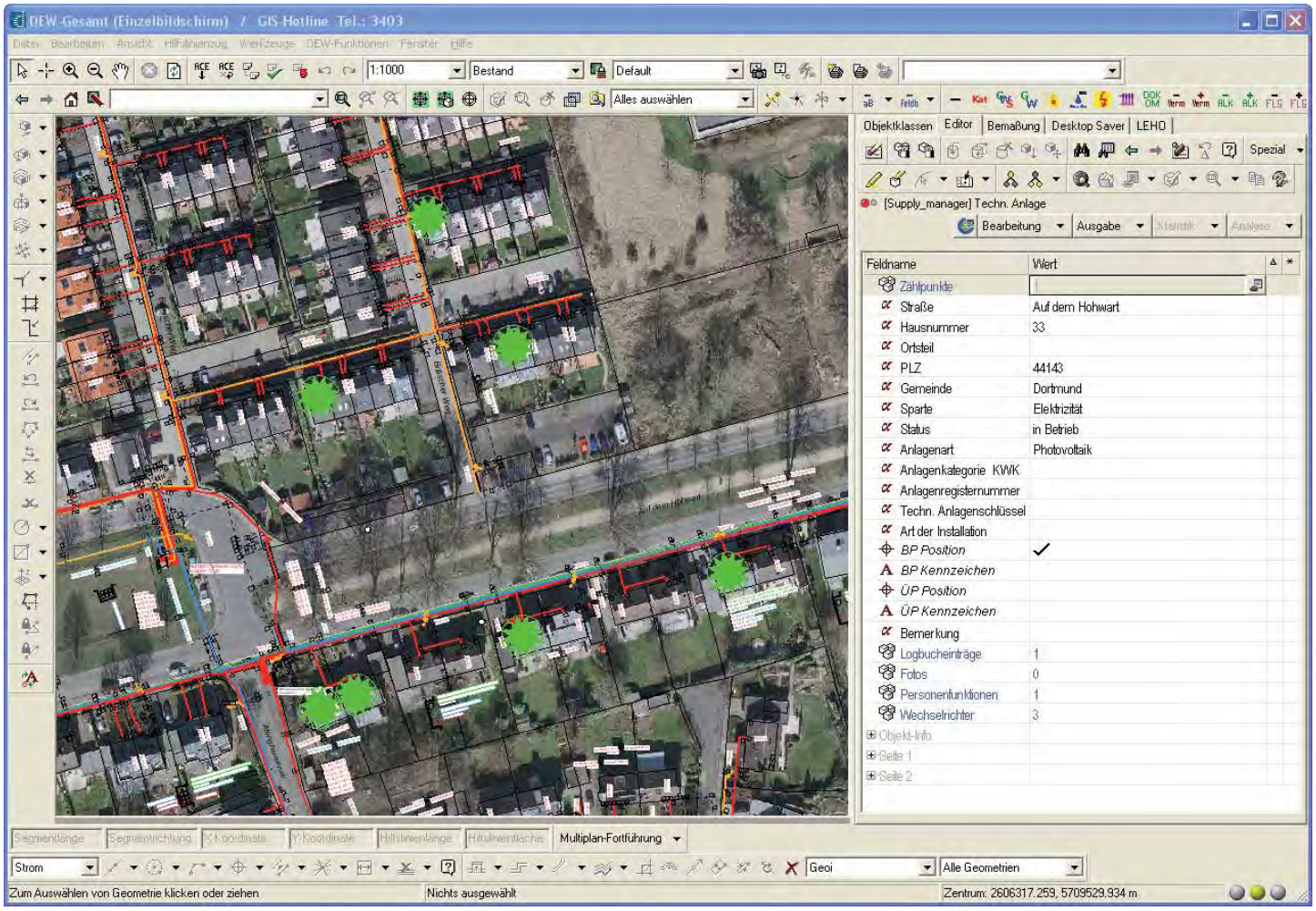


Bild: Darstellung von Photovoltaik-Anlagen im Supply Manager innerhalb des Smallworld GIS

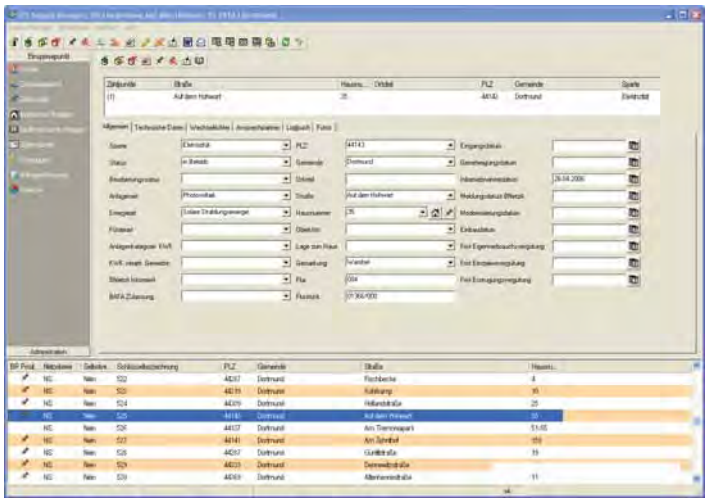


Bild: Informationen zu einer PV-Anlage im Supply Manager

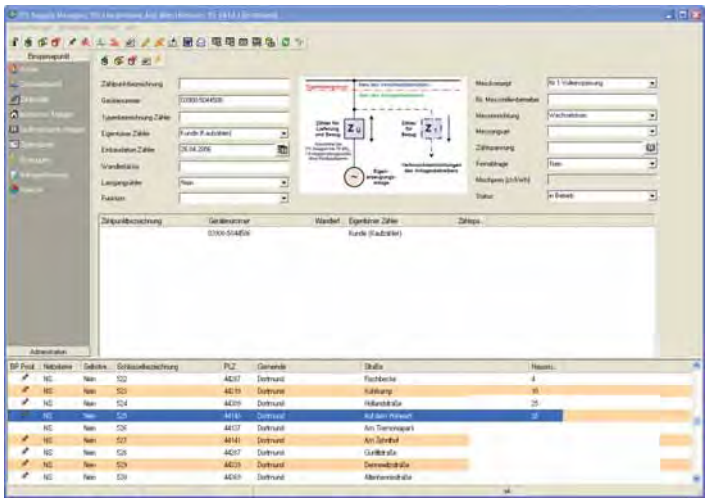


Bild: Hauptmenü des Supply Managers bei der DEW21

Umsetzung

Vor Einführung des ***Supply Managers*** der ***ITS*** wurden zunächst die vorhandenen Daten aus der Excel-Tabelle und der Access-Datenbank in den ***Supply Manager*** übernommen. Der Fachbereich hat in dieser Projektphase die Chance genutzt und die vorhandenen Daten abgeglichen und zusammengeführt. Dadurch konnte für die ***DEW21*** ein sauberer Datenbestand aufgebaut werden.

Ergebnis

Mit Abschluss des Projektes werden alle neuen Anlagen direkt mit einem geographischen Bezug erfasst. Über einfach zu bedienende Werkzeuge kann sofort eine Abschätzung über die Auslastung des Netzes durchgeführt werden. Die Exportmöglichkeiten der Daten sind in der gleichen Struktur umgesetzt worden, so dass die kaufmännische Abwicklung innerhalb von SAP wie gewohnt erfolgen kann.

DEW21

Urte Friedrich-Langer
DEW21-Netz, Netzvertrieb (NV)
urte.friedrich-langer@dew21-netz.de

Karsten Hagedorn
Planung Netze und Anlagen (DDP)
karsten.hagedorn@dew21.de

Einführung des ITS Supply Managers zur Umsetzung des Gesamtprozesses bei dezentralen Einspeisungen

Die Stadtwerke Solingen GmbH nutzt seit der Einführung des ITS Supply Managers ein Werkzeug mit dem der Gesamtprozess zu Verwaltung und Genehmigung von dezentralen Einspeisungen, von der Anfrage über die technische Prüfung bis zur kaufmännischen Einspeisevergütung, transparent und durchgängig innerhalb des Smallworld GIS auf Basis der aktuellen Vorgaben aus dem Erneuerbaren Energiengesetz (EEG) und dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz umgesetzt wird.

Solingen, im April 2011, Projektbericht von Dipl.-Ing. Stefan Blum, Projektleiter der ITS

Einleitung

Die ***Stadtwerke Solingen GmbH*** hat sich im Juli 2010 für die Einführung des ***ITS Supply Managers*** auf Basis des Smallworld GIS entschieden. Die deutlich gestiegenen Anmeldezahlen von ***Photovoltaikanlagen*** und ***Blockheiz-Kraftwerken*** haben aufgezeigt, dass die Verwaltung von dezentralen Einspeisungen mit den vorhandenen Werkzeugen - *Akten*, *Karteikarten* und *Excel-Dateien* - ohne größeren Personaleinsatz nicht mehr möglich ist, so dass eine technische Gesamtlösung gesucht wurde.

Umsetzung

Mit dem ***ITS Supply Manager*** kann nun der komplette Prozess, von der ***Anfrage*** über die ***technische Prüfung*** und das ***Berichtswesen*** bis hin zur ***kaufmännischen Einspeisevergütung*** als auch die ***Dokumentation der testierungsfähigen Daten,*** durchgängig unterstützt werden. Die Einführung dieses Produktes konnte aufgrund einer konzertierten Aktion der Fachbereiche *Technische Dienstleistungen* und *Dokumentation* mit der ***ITS*** innerhalb von nur drei Wochen vollzogen werden.

Datenübernahme

Die vorhandenen Daten der ***dezentralen Einspeisungen*** aus dem GIS sowie diverse Excel-Listen und Abrechnungen wurden in den ***ITS Supply Manager*** übernommen. Sämtliche Dokumente und der gesamte Schriftverkehr zu den ca. 350 Anlagen wurden gesichtet und in Schlagworte gefasst, danach in einem festgelegten Schema gescannt und in die Logbuchfunktionalität des ***ITS Supply Managers*** eingepflegt. Dort stehen diese nun als digitales Archiv für die Anwender zur Verfügung.

Bild im BHKW der SWS von links: Stefan Straube, Cordula Fago, Thorsten Meis, Lothar Karow, Donate Lapuente, Thomas Lauff, Frank Scharrenberg , Stefan Blum (ITS), Jörg Bertenrath

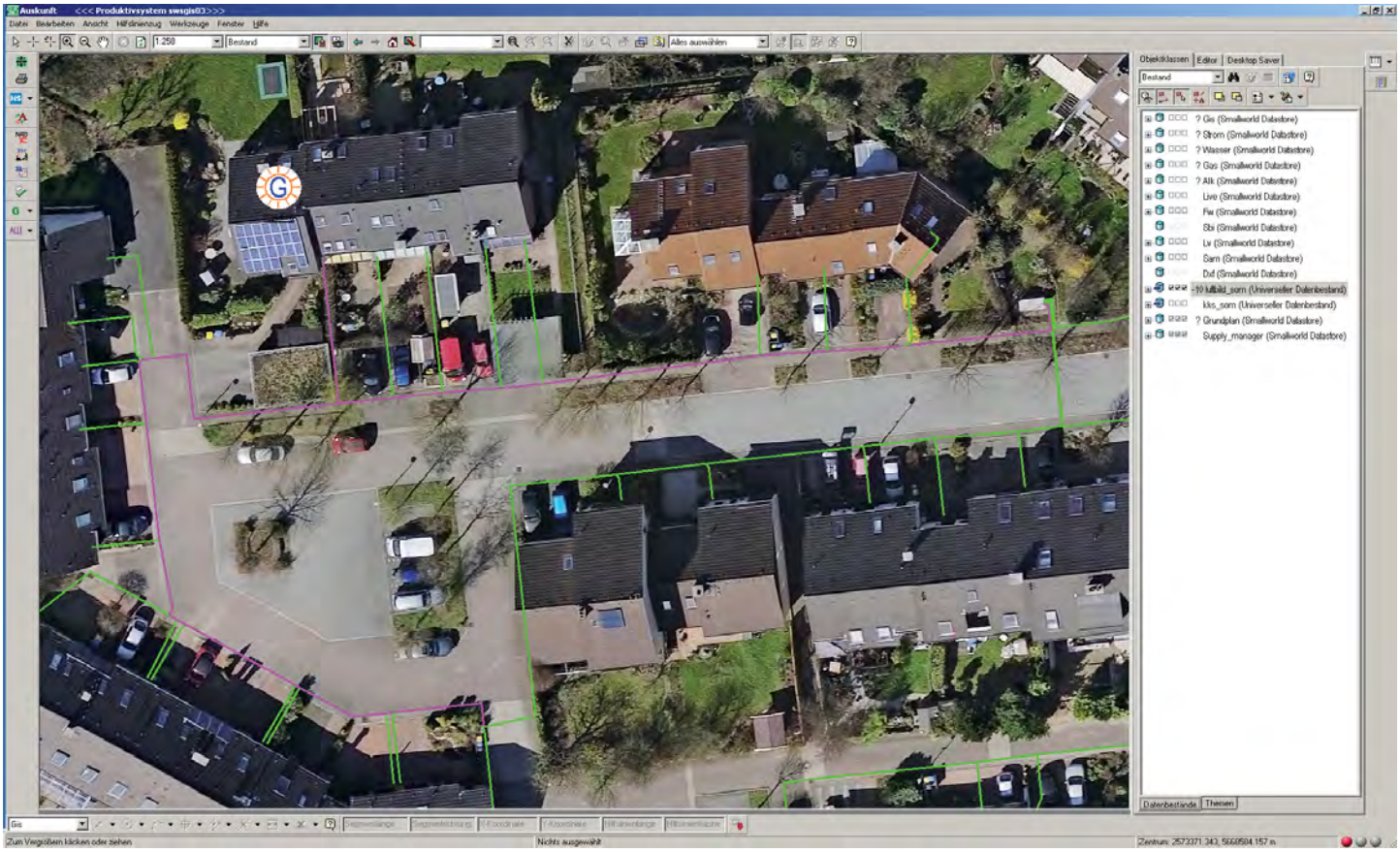


Bild: Darstellung einer Photovoltaik-Anlage im Smallworld GIS mit Anzeige der betroffenen Kabelverteiler und Stationen

Bild: Gesamtprozess im Bereich der dezentralen Einspeisungen im Supply-Manager

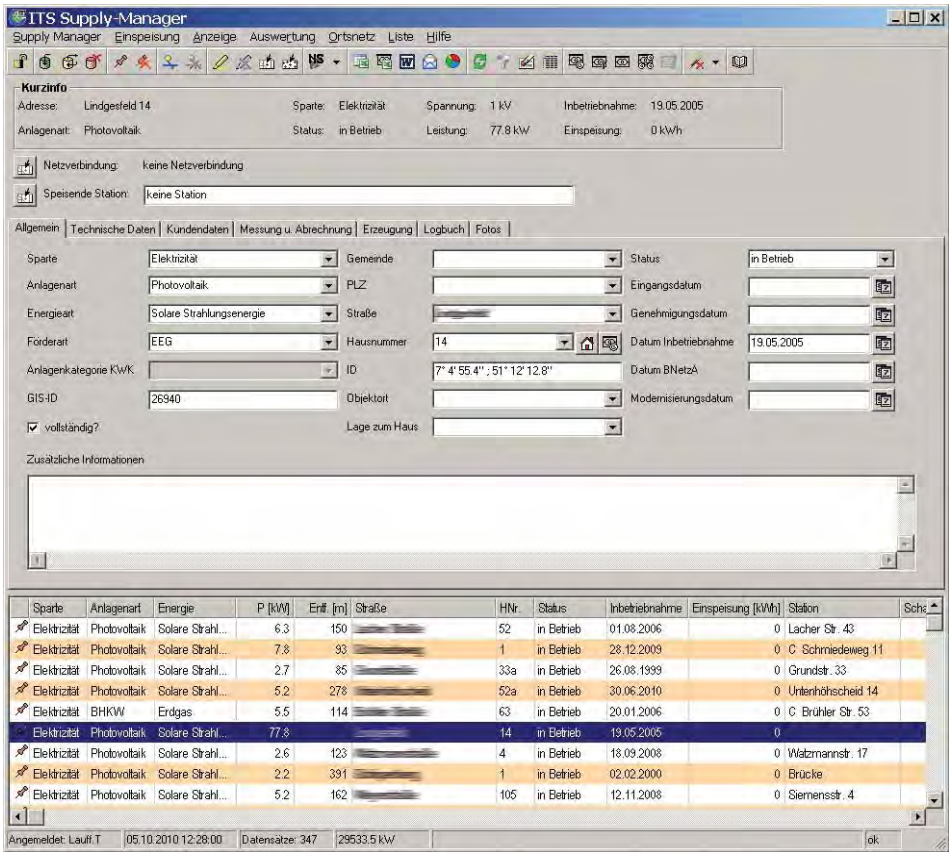


Bild: Stammdatenverwaltung zu dezentralen Einspeisungen im Supply-Manager

Fazit

Inzwischen hat sich der Einsatz des ***ITS Supply Managers*** bewährt, da nun der Gesamtprozess lückenlos und transparent innerhalb des Smallworld GIS abgebildet wird. Neben den genannten Vorteilen bzw. Skaleneffekten sind auch noch die Verbesserungen der Arbeitssicherheit bei Arbeiten im Nieder-/Mittelspannungsnetz zu nennen. Der ***Supply Manager*** entspricht darüber hinaus den Grundsätzen der Dokumentation und bildet die Grundlage für das zertifizierte Technische Sicherheitsmanagement (TSM). Deshalb hat sich die ***Stadtwerke Solingen GmbH*** entschlossen, diesen Weg weiter zu gehen. Neben dem geplanten Umstieg auf die ***Supply Manager*** Version 2.0, die sowohl die Stammdatenverwaltung der Anlagen als auch die Einspeisevergütung unterstützt, ist demnächst auch eine direkte Anbindung an das Abrechnungssystem in SAP mit Hilfe des ***Smallworld Business Integrator,*** vorgesehen.

EINFACH FÜR SIE DA

Thomas Lauff
GIS-Projektleiter
thomas.lauff@sws-solingen.de

Einführung der ITS Kanal-Schnittstellen Suite bei der Stadtwerke Osnabrück AG

Die Stadtwerke Osnabrück AG hat mit der ITS Kanal-Schnittstellen Suite umfassende Werkzeuge zur Unterstützung von Prozessen und Datenkreisläufen im Bereich Vermessungs- und Untersuchungsdaten im Einsatz. Durch den prozessnahen Einsatz wird die Erfassung von Kanaldaten und die Übernahme und Auswertung von Untersuchungsinformationen zum System IKAS 32 wesentlich vereinfacht.

Osnabrück, im April 2011, Projektbericht von Dipl.-Geogr. Roland Eckebrecht, Projektleiter der ITS

Einleitung

Als erste Sparte im Projekt KOSMOS-NIS der *Stadtwerke Münster GmbH* und der ***Stadtwerke Osnabrück AG*** wurde im Januar 2011 die Datenmigration der Kanalnetzdaten und die Anwendung erfolgreich produktiv gesetzt. Ein zentraler Baustein zur Unterstützung der Prozesse im Bereich der Stadtentwässerung war dabei die Einführung der ***ITS Kanal-Schnittstellen Suite***.

ITS Kanal-Schnittstelle Suite

Hinter der ***ITS Kanal-Schnittstellen Suite*** verbergen sich eine Reihe von Schnittstellen, die die ***ITS*** zur Unterstützung der unterschiedlichen Datenkreisläufe und Prozesse im Bereich der Kanalnetz-Dokumentation, Kanaluntersuchung sowie der Datenweitergabe an Dritte realisiert hat.

Schnittstelle KANSCH/KANHAL Import

Die Schnittstelle ***KANSCH/KANHAL Import*** ermöglicht die Erzeugung von Kanal-Betriebsmitteln mittels der Formate, die unter dem Sammelbegriff *KANSCH / KANHAL* zusammengefasst werden können. Ein typischer Anwendungsfall ist die Übernahme von codierten Vermessungsdaten aus dem Neubau von Haltungen und Schächten, die im *KANSCH / KANHAL Format* übergeben und durch die Schnittstelle als Fachschalenobjekte angelegt werden. Die Schnittstelle unterstützt derzeit folgende Formate:

- **KANSCH (Schächte)**
- **KANHAL (Haltungen)**
- **HAUSREV (Revisionsschächte)**
- **KANSONG/ KANSOND (Bauwerke)**

Neben der Neuerzeugung ist zudem die Änderung von bestehenden Objekten möglich.

Schnittstelle KANSCH/KANHAL Export

Die ***KANSCH/KANHAL Export Schnittstelle*** erzeugt aus Betriebsmitteln des öffentlichen Kanalnetzes unterschiedliche *KANSCH/KANHAL Dateien*. Generiert werden die Teilformate *KANSCH, KANHAL, KANHALGEO, KANSONG* und *KANSOND*. Die zu exportierenden Objekte können flexibel über die unterschiedlichsten Selektionskriterien an die Schnittstelle übergeben werden: Entweder über eine Selektion im Smallworld GIS und Ausgabe im Smallworld Explorer bzw. über eine räumliche Einschränkung oder über Auswahl einer Adressenlokation. Die ***Stadtwerke Osnabrück AG*** nutzt die Daten zur Übernahme des öffentlichen Kanalnetzes in die Kanal-TV-Inspektionssoftware ***IKAS 32*** der *Fa. IBAK Helmut Hunger GmbH & Co. KG* sowie zur Abgabe des Netzes an diverse Ingenieurbüros.

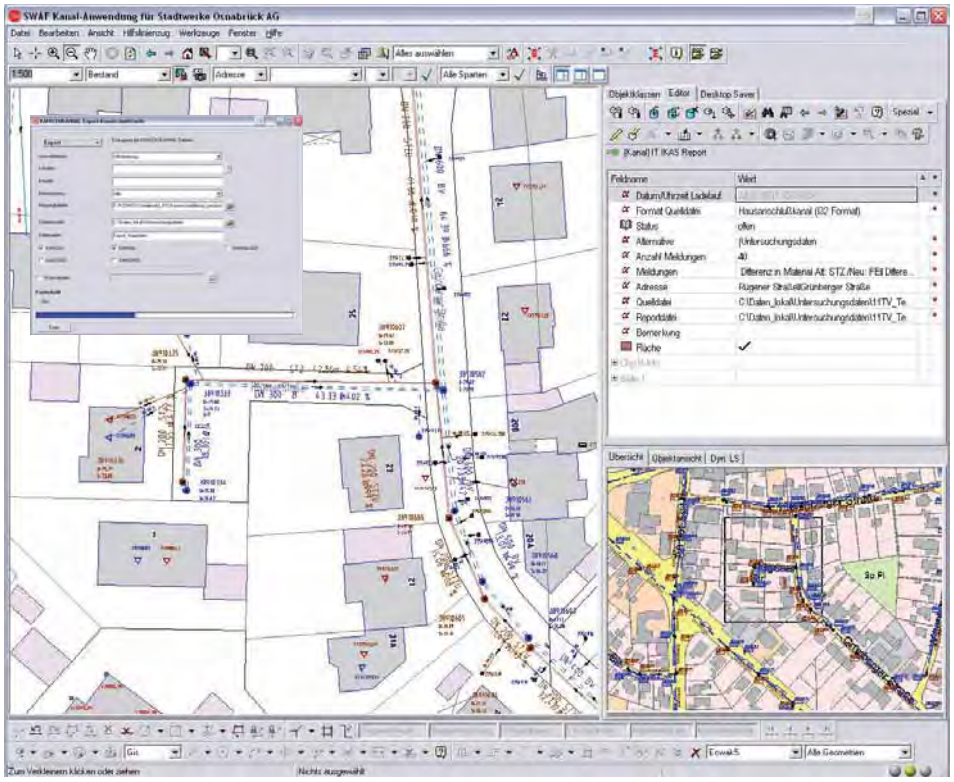


Bild: Anwendung Kanal der Stadtwerke Osnabrück AG

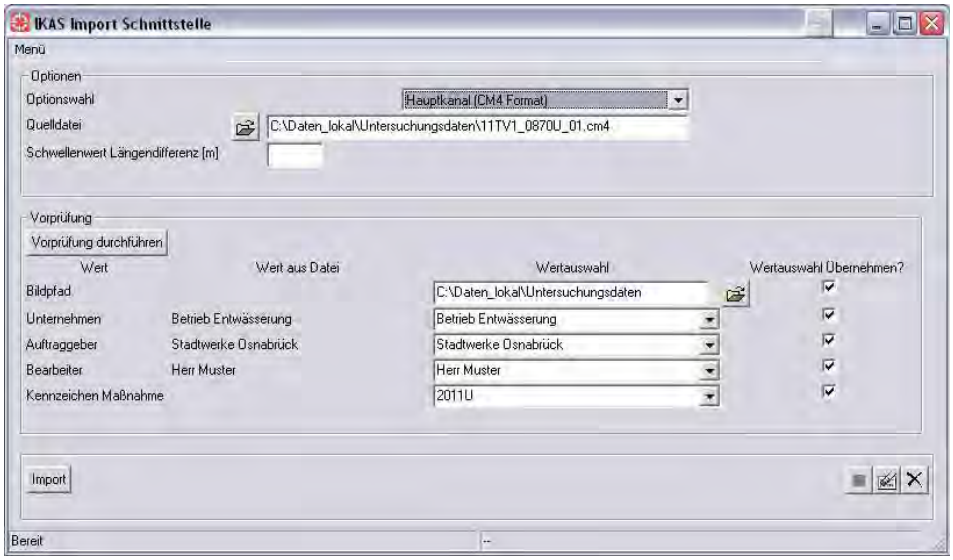


Bild: IKAS Import Schnittstelle der ITS für die Fachschale Kanal im Smallworld GIS

Schnittstelle IKAS i32 Export

Für den neu eingerichteten Prozess der Kanaluntersuchung im Grundstücksanschlussnetz wird das Format *i32* eingesetzt. Dieses ist speziell für diese Untersuchung ausgerichtet und ist unabhängig zu dem Austauschverfahren des öffentlichen Netzes möglich, da in der Regel die Untersuchungen zwischen Haupt- und Anschlussnetz getrennt durchgeführt werden. Zudem erzeugt die Schnittstelle eine Nachschlagetabelle, um die gültigen Wertebereiche wie Stammdatenausprägungen, Kataloge und Adressinformationen an die TV-Untersuchungssoftware zu übergeben.

Bild: IKAS 32 Export Kanalschnittstelle

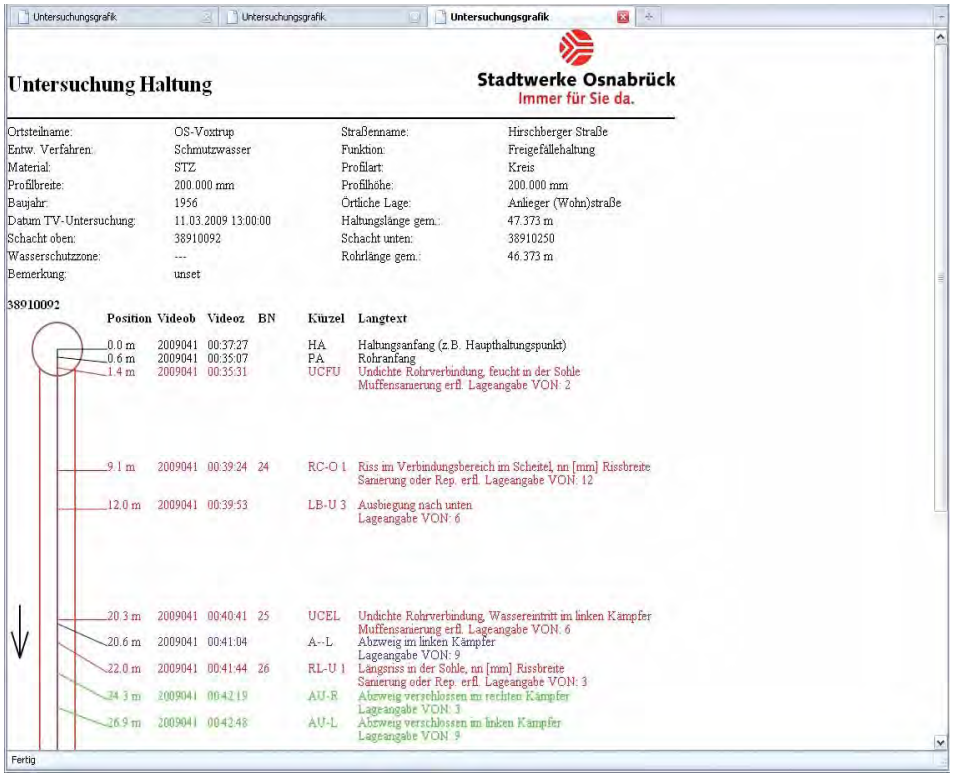


Bild: Automatisch generierter Bericht zur Untersuchung einer Haltung

Schnittstelle IKAS Import

Für den Import der Daten aus der TV-Kanaluntersuchung in die Smallworld Standard-Fachschale Kanal dient die Schnittstelle ***IKAS Import***. Wie die Bereitstellung der Daten aus der Fachschale Kanal ist auch die Übernahme der Daten aus der Untersuchungssoftware ***IKAS 32*** zweigeteilt. Im Kanalhauptnetz generiert die ***IKAS Schnittstelle*** aus dem Format *cm4* die Kanaluntersuchungen inklusive der Stutzen und Schadensinformationen und erlaubt eine rasche Analyse und Weiterverwertung der Untersuchungsdaten (z.B. im Rahmen der Zustandsklassifizierung). Zudem werden ggf. fehlende Betriebsmittel und Differenzen in den Stammdaten identifiziert und zur weiteren Nachbearbeitung dokumentiert. Hierzu dient die Objektklasse *IKAS Report*, in der die wesentlichen Informationen des Ladelaufs gespeichert werden und zur anschließenden Weiterverarbeitung dienen (z.B. Überprüfung differierender Stammdaten). Zu erwähnen ist zudem für die ***Stadtwerken Osnabrück AG*** neu entwickelte Auswertemöglichkeit mit der ***ITS Haltungsgrafik***, die die Stutzen/Schäden der Kanaluntersuchung auf der Haltung in der Grafik schematisch darstellen. Im Anschlussnetz wird die Datenübernahme über das *Format i32* vorgenommen.

IKAS 32 Schnittstelle

Ein wesentlicher Aspekt bei der Umsetzung der ***Schnittstelle IKAS 32*** ist, dass neben Kanaluntersuchungsdaten (Schäden etc.) aus den Befahrungsinformationen etwaige noch nicht in der Bestandsdokumentation vorhandene Abzweige, Revisionsschächte und Anschlussleitungen durch die Schnittstelle neu erzeugt werden können. Die durch die Untersuchung ermittelten Angaben zu Abzweigposition und Untersuchungslänge erlauben die Erstellung des Grundstückanschlusses und somit gleichzeitig den Import der Untersuchungsergebnisse. Die genauere Position des Revisionsschachts lässt sich nachgelagert – falls genauere Lageinformationen aus der Vermessung vorliegen - über den ***KANSCH/KANHAL Import*** korrigieren.

Stadtwerke Osnabrück
Immer für Sie da.
Dirk Wisniewski
Leiter Planung Kanalnetze
dirk.wisniewski@stw-os.de

Einführung eines mobilen SIAS-Clients auf 350 Smartphones bei der Salzburg AG

Die Entwicklung eines mobilen SIAS-Clients für moderne Smartphones ermöglicht den Servicetechnikern der Salzburg AG im Außendienst nun den schnellen und unkomplizierten Zugriff auf die Datenbestände und Karten der zentral gehaltenen Daten des Smallworld GIS. Die mobile SIAS-Lösung der ITS Telco Services GmbH wird demnächst plattformunabhängig sowohl für Windows Mobile als auch für Android und iOS (iPhone/iPad) als Standard-Produkt freigegeben.

Salzburg, im April 2011, Projektbericht von Dipl.-Phys. Michael Schnepf, Geschäftsführer der ITS Telco Services GmbH

Einleitung

Die ***Salzburg AG*** entschied sich im Jahre 2010 zur Einführung einer mobilen Lösung auf Basis des *Smallworld Internet Application Servers* (***SIAS***) als Zusatzprodukt auf den vorhandenen Smartphones. Mit diesem Projekt sollte ein mobiler Zugriff auf das zentrale Daten- und Kartenmaterial über eine Smartphone-basierte Anwendung erfolgen und dadurch unnötige Fahrten zum Kartenarchiv vermieden werden. Der Durchgriff auf alle verfügbaren Daten aus dem Smallworld GIS „vor Ort" erfolgt dabei über eine einfache GSM-Verbindung mittels zentral verteilbarer Smartphone-App. Die ***Salzburg AG*** hat sich zur Umsetzung dieses zukunftsweisenden Projektes für die ***ITS Telco Services GmbH*** als Implementierungspartner entschieden.

Bild 1: Login-Maske der SIAS-App

Anforderungen

Die mobile SIAS-Lösung sollte auf den im Rahmen des laufenden *Workforce Management Projekts „DIAS"* der ***Salzburg AG*** beschafften ***350*** Smartphones HTC-HD2 lauffähig sein. Die Smartphones werden im März und April 2011 an die zuständigen Servicetechniker verteilt. Die mobile SIAS-Lösung (App) wird daher zusammen mit anderen Anwendungen auf den jeweiligen Smartphones installiert. Durch das vorhandene zentrale Software-Verwaltungssystem kann die App jederzeit auf den aktuellsten Versionsstand gehoben werden. Das ***HTC-HD2*** basiert auf *Windows Mobile*, bietet ein hochauflösendes SVGA-Display (600 x 800 Pixel) und verfügt über eine gute Bedienbarkeit dank Multitouch-Screen und virtueller Tastatur.

Bild 2: Startbild der SIAS-App

Vorgaben der Salzburg AG

Die maßgebliche Anforderung der ***Salzburg AG*** bestand in einer intuitiven Bedienoberfläche, welche ohne Einweisung schnell das gewünschte Ergebnis liefern kann. Die gesamte Anwendung sollte performant und flüssig in der Bedienung sein; das Antwortzeitverhalten gegen den über GSM kontaktierten SIAS-Server 4.1.0 nicht als nachteilig im Vergleich zur lokalen Nutzung des SIAS-Clients im firmeneigenen LAN empfunden werden.

Implementierung

Die Beauftragung der Implementierung erfolgte im November 2010; eine erste testbare Version konnte Ende Dezember bereitgestellt werden. Die komplette SIAS-Installation sowie ein ***HTC***-Testexemplar wurde dem Entwicklungsteam der ***ITS Telco Services GmbH*** zur Verfügung gestellt. Die Systementscheidung für das ***HTC HD2*** (*Windows Mobile 6.5*) in Verbindung mit der kurzen Entwicklungszeit führte schnell zur Entscheidung, die gewünschte App mittels *Microsoft Visual Studio* in *C#* zu entwickeln. Dabei wurde bereits früh die Modularität der Lösung derart fokussiert, dass eine plattformübergreifende Lösung (***Android***, ***Apple IOS***, ***Windows Mobile***) zu einem späteren Zeitpunkt nachgezogen werden kann.

Mobiler SIAS-Client

Nach erfolgreichem Login (*siehe Bild 1*) erscheint sofort das im SIAS-Server konfigurierte Startbild (*siehe Bild 2*). Wenige Icons zur *Navigation, Themensteuerung* und *Sachdatensuche* vereinfachen die intuitive Bedienung. Hierbei kommt der GPS-gestützen Suche eine wichtige Funktion zu: Liegt ein GPS-Signal vor, wird das Icon aktiviert und der Anwender kann die Karte entsprechend seiner aktuellen Position kurzfristig auffrischen.

Bild 3: Suchmöglichkeiten im SIAS-App

Bild 4: Straßen-Navigation im SIAS-App

Bild 5: Detailkarte im SIAS-App

Navigationsmöglichkeiten

Eine weitere Hauptnutzung des mobilen SIAS-Clients liegt in der Sachdatensuche. Neben der Suche nach Inventar bzw. dessen Attribute, ist die *Adresssuche* im täglichen Außendienst sehr wichtig (*siehe Bilder 3-5*). Dabei wurde der serverseitige Adress-Suchservice so optimiert, dass Antwortzeiten von wenigen Sekunden für nahezu alle möglichen Suchfilter sichergestellt werden konnten. Erst durch diese Antwortzeiten fand die mobile Anwendung die notwendige Akzeptanz.

Zentrale Softwareverwaltung

Die zentrale Softwareverwaltung bei der ***Salzburg AG*** ermöglicht es, auf einfache Weise neue App-Versionen des mobilen SIAS-Clients, auf die 350 Smartphones der Servicetechniker über das GSM-Netz einzuspielen. Somit können Programmerweiterungen kurzfristig allen Mitarbeitern bereitgestellt werden. Eine aufwändige kabelgebundene Synchronisierung aller Smartphones in der Firmenzentrale entfällt damit. Insbesondere können so Rückmeldungen zu Programmverbesserungen schnellstmöglich in einer neuen Version berücksichtigt und produktiv gesetzt werden. Der modulare Aufbau der Lösung ermöglicht beispielsweise eine einfache Erweiterung der möglichen Sachdatensuche (*Tabelle*, *Attribute*).

Praktische Anwendung

Die auf dem Smartphone installierten weiteren externen Anwendungen stellen dem Techniker eine Liste ihm zugeordneter Service-Aufträge bereit. Diese (SAP-basierten) Aufträge sind in einem eigenen Migrationsprojekt mit Georeferenzen (WGS-Koordinate) versehen worden. Möchte der Techniker nun sein Routing optimieren, kann er aus der Anwendung heraus die App starten, welche dann automatisch zur WGS-Koordinate die passende SIAS-Darstellung aufruft. Analog könnte ein solcher automatisierter Aufruf mit extern ermittelten Adressen oder Equipment-Kennungen stattfinden. Die App kann also durch normierte Aufrufparameter an Fremdsysteme gekoppelt werden.

Ausblick

In der nächsten Version, die für April 2011 geplant, ist, wird eine Gestensteuerung und eine Erweiterung der Fremdsystem-Kopplung enthalten. Unter anderem ist geplant, das App direkt mit dem Workforce Managementsystem zu koppeln, um den SIAS-Kartenausschnitt automatisch auf den Auftragsort zu positionieren. Darüber hinaus wird die ***ITS Telco Services GmbH*** demnächst eine plattformunabhängige Lösung anbieten, die neben ***Windows mobile*** auch die Betriebssysteme ***Android*** und ***iOS (iPhone/iPad)*** im Standard unterstützt.

Fazit

Die ***Salzburg AG*** hat mit dieser Lösung einen neuen Weg beschritten. Die kurze Entwicklungszeit und der intuitive Umgang mit der performanten App hat die anfänglichen Befürchtungen bzgl. des GSM-Datentransfers oder der Anwenderakzeptanz in große Zufriedenheit gewandelt. *„Die App scheint schneller zu sein als der normale SIAS-Client in der Zentrale, besonders die extrem schnelle Adresssuche hat unsere Mitarbeiter begeistert. Jetzt sprudeln die weiteren Ideen nur so los!“*, freut sich ***Thomas Korntner***, GIS-Projektleiter bei der ***Salzburg AG***.

ITS Telco Services GmbH
Dipl.-Phys. Michael Schnepf
Geschäftsführer, ITS Telco Services GmbH
michael.schnepf@its-telco.de

Salzburg AG
Thomas Korntner
GIS-Projektleiter
thomas.korntner@salzburg-ag.at

Übernahme von Stromdaten aus MOSKITO in das Smallworld GIS der ESWE Versorgungs AG

Durch die Übernahme von Netzgebieten der SÜWAG Energie AG galt es, die Stromdaten aus dem System Moskito in die Fachschale Strom-Mehrstrich des Smallworld GIS der ESWE Versorgungs AG zu überführen. Erneut konnten mittels der bewährten Technologien zur Datenmigration der ITS Informationstechnik Service GmbH die Daten günstig und zügig in das Smallworld GIS übernommen werden.

Wiesbaden, im März 2011, Projektbericht von Dipl.-Ing. Enrico Steffl, Projektleiter der ITS

Einleitung

Seitens der ***ESWE Versorgungs AG*** bestand der Bedarf, die in Moskito dokumentierten Strom-Betriebsmittel der von der *SÜWAG Energie AG* (*SÜWAG*) übernommenen Netzgebiete in die bei der ***ESWE*** vorhandene Smallworld Datenbank Strom zu überführen. Durch die *SÜWAG* wurden die Moskito-Daten im LOU-Format mit einer Datenstrukturbeschreibung übergeben. Auf Basis der Strukturbeschreibung erzeugte die ***ESWE Versorgungs AG*** eine Mappingtabelle, in welcher die Objekt- und Attributzuordnungen definiert wurden.

Vorprojekt

Im Rahmen eines Vorprojektes wurde die Migration der Moskito-Daten gemeinsam mit der ***ITS*** spezifiziert. Zunächst galt es, den Umfang der im Automatismus der Migration zu berücksichtigenden Betriebsmittel festzulegen und die Mappingtabelle zu erstellen. Ergänzend wurden in dieser Phase zusätzliche Daten bestimmt, welche in der Migration zu berücksichtigen waren:

- **Liste mit Leitungsbezeichnungen**
- **Liste mit Streckennummern**
- **Liste mit Stationskennzeichen**
- **Liste mit KV-Kennzeichen**
- **Liste mit dezentralen Einspeisungen**

So bestand die Aufgabe in der Migration darin, die durch die ***ESWE*** definierten Stations- und Streckenbezeichnung für die SÜWAG Netzdaten einzubeziehen. Abschließend wurden im Vorprojekt das technische Verfahren und der Zeitplan der Migration definiert.

Auswertung der Daten

Bei der Auswertung der durch die *SÜWAG* übergebenen Informationen und der Stromdaten im LOU-Format gelang der vollständige Aufbau der Mappingtabelle nicht sofort. Dafür erwies sich das generische Datenmodell des UDM innerhalb des Smallworld GIS als großer Vorteil. Durch die Erzeugung einer Objektstruktur, welche auf alle zum Objekt gehörenden Sach- und Geometriedaten verweist, konnten die SÜWAG-Daten zunächst vollständig in das Smallworld GIS eingelesen werden. Dadurch wurde die primäre Zielstellung der Datenübernahme ohne Datenverlust zu 100% erfüllt. In dieser Form war die Interpretation der SÜWAG-Daten um ein Vielfaches einfacher und die Mappingtabelle konnte anschließend um die offenen Punkte ergänzt werden.

Parametrierung

Nach den Vorgaben der Mappingtabelle erfolgte die Parametrisierung der Migration durch die ***ITS***. Als Besonderheit erwiesen sich in diesem Projekt die Erzeugung von ***DTK2 Bemaßungen*** sowie die Berücksichtigung verschiedener Zusatzdaten aus diversen Excel-Listen.

Umsetzung der Migration

Zunächst fand die Migration in der Testumgebung der ***ESWE Versorgungs AG*** statt. In dieser Umgebung wurden die migrierten Daten geprüft und seitens der ***ITS*** konnten Anpassungen an der Migration vorgenommen werden. Abschließend erfolgte durch die ***ESWE Versorgungs AG*** die Freigabe der Migration und die Datenübernahme konnte in der Produktivumgebung durchgeführt werden.

Beauskunftung der Daten

Das UDM erfüllte jedoch noch eine weitere Anforderung der ***ESWE Versorgungs AG.*** Bereits 2 Wochen nach Projektbeginn sollten die Beauskunftung der *SÜWAG*-Daten mit dem Smallworld GIS der ***ESWE Versorgungs AG*** möglich sein. Dafür mussten die *SÜWAG*-Daten in der identischen Ausprägung zu den Daten in der Fachschale Strom-Mehrstrich vorliegen. Mittels geeigneter Konfiguration des Style-Systems des Smallworld GIS konnten die *SÜWAG*-Daten im generischen UDM-Datenmodell problemlos an die geforderte Ausprägung der Strom-Betriebsmittel der ***ESWE Versorgungs AG*** angepasst werden, so dass die Vorgaben an die Beauskunftung der Daten innerhalb von 2 Wochen erfolgreich umgesetzt werden konnten. Durch diese Maßnahme verringerte sich auch der Zeitdruck für die weitere Migration der ***ESWE Versorgungs AG***, da ja bereits eine Beauskunftung der neuen Daten erfolgen konnte.

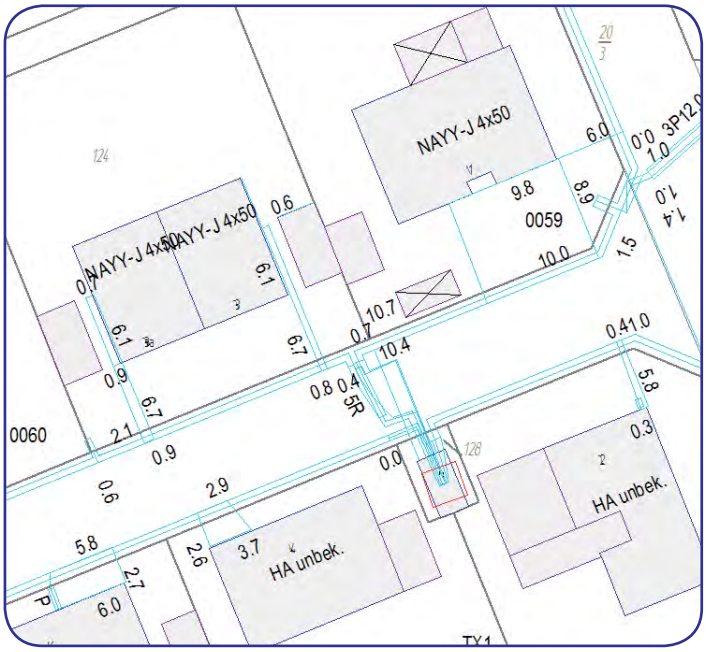


Bild: Ausgangsdaten in MOSKITO

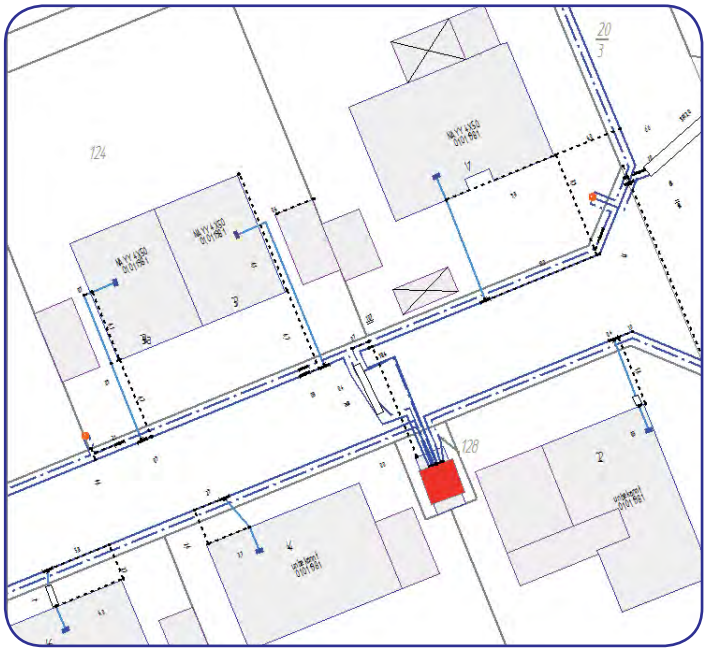


Bild: Überführte MOSKITO-Daten im Smallworld GIS

Bild von links: Mathias Hofmann, Ralf Amthor, Silke Rund, Kirsten Jantz

Fazit

Erneut konnte das UDM seine Stärken für die Migration von Daten aus Fremdsystemen unter Beweis stellen. Besonders vor dem Hintergrund, dass eine Interpretation der Fremddaten erarbeitet werden musste, ist das generische Datenmodell des UDM der optimale Weg für die Datenmigration. Mit dem UDM werden alle Fremddaten ohne Datenverlust im Smallworld GIS verfügbar und es ermöglicht eine kontrollierte Übernahme in die Strukturen der Smallworld Fachschalen. Des Weiteren bietet das UDM die Möglichkeit, auch zu einem beliebigen späteren Zeitpunkt im Smallworld GIS auf die Fremddaten zurückzugreifen. So stehen die Altdaten jederzeit für spätere Rückfragen zur Verfügung. Ein weiterer Vorteil des UDM liegt in der schrittweisen Übernahme der Daten, um möglichst schnell erste Informationen in der Zielstruktur nutzen zu können. Mit dieser schrittweisen Datenübernahme können große Migrationsprojekte zeitversetzt in kleine Einheiten aufgeteilt werden, so dass die Qualität der Migrationsergebnisse gesteigert wird.

ESWE VERSORGUNG

Silke Rund
Erfassung E-Netze
silke.rund@eswe.com

Dipl.-Ing. Ralf Amthor
Projektleitung
ralf.amthor@eswe.com

Einführung von Stromanalyse- und Erfassungswerkzeugen der ITS bei den Stadtwerken Düsseldorf

Die Stadtwerke Düsseldorf AG (SWD) haben sich zur Optimierung der Erfassung und Fortführung der Stromdaten für die Einführung diverser ITS-Produkte entschieden. Um die Auswertungen im Kabel-Längen-Muffen-Verzeichnis (KLMV) auf den vektoriell erfassten Stromdaten durchführen zu können, wurde ebenso die ITS Strom-Analyse eingeführt. Zukünftig werden diese Analysemöglichkeiten auch auf den mobilen Feldrechnern zur Verfügung stehen.

Düsseldorf, im April 2011, Projektbericht von Dipl.-Ing. Katja Albrecht und Dipl.-Inf. Daniel Rehbein, Projektleiter der ITS

Ausgangssituation

Die ***SWD*** nutzen zur Dokumentation ihrer Betriebsmittel die Fachschale Strom-Mehrstrich des Smallworld GIS. Für die mobile Auskunft wird der Location Viewer eingesetzt. Im Jahr 2010 haben die ***SWD*** die Einführung mehrerer Werkzeuge beschlossen. Diese sollen die Erfassung und Bearbeitung der Daten im Smallworld GIS vereinfachen bzw. besondere fachliche Anforderungen wie die Stromanalyse umsetzen.

ITS-Produkte

Die ***SWD*** haben bei der ***ITS*** verschiedene Produkte bestellt, die diese Anforderungen erfüllen:

- **ITS Stromfluss-Analysator**
- **ITS Stromanlagen-Applikation**
- **ITS Schaltbildgenerator**
- **ITS Schaltkreiseinfärber**
- **ITS Schemaplan-Assistent**
- **Werkzeuge zur Erfassung**

Projektorganisation

Die Abwicklung erfolgt als projektähnliche Maßnahme. In den Fachabteilungen der ***SWD*** wurden themenspezifische Arbeitsgruppen gebildet. Die Arbeitsgruppenleiter sind Ansprechpartner für externe Partner wie ***ITS***. Auf Seiten ***ITS*** gibt es eine organisatorische Ansprechpartnerin und darüber hinaus wurden produktverantwortliche Personen benannt. Die Installation und Konfiguration der Produkte wurde in direkter Abstimmung mit der GIS-Administration der ***SWD*** vorgenommen. Im 1. Quartal 2011 erfolgte in einem ersten Schritt die Installation der Standardprodukte im Smallworld Testsystem. Dort wurden auch die Konfiguration und kundenspezifische Anpassungen durchgeführt. Nach Abnahme durch die ***SWD*** wurden die Anwender geschult und die Einrichtung des Produktivsystems vorbereitet.

Stromfluss-Analysator

Bisher arbeiteten die ***SWD*** mit einem statischen, regelmäßig aktualisierten *Kabel-Längen-Muffen-Verzeichnis* (***KLMV***), das nach Abschluss der Stromdatenerfassung Ende 2011 mit dem dann vektoriell vorliegenden Datenbestand nicht mehr zur Funktionalität der Fachschale Strom-Mehrstrich passen würde. Mit der ***ITS Strom-Analyse*** können diese vektoriell erfassten Stromnetze ausgewertet und anhand der Netztopologie analysiert werden. Die topologischen und flächenbezogenen Analysen werden sowohl über eine farbige Visualisierung als auch über Ergebnislisten im Smallworld GIS präsentiert und können von dort nach MS Excel übertragen werden.

Stromanlagen-Applikation

Darüber hinaus war es eine Anforderung der ***SWD***, alle Daten einer Station und deren verknüpfte Datensätze auf einen Blick darzustellen. Diese Informationsmöglichkeit besteht bisher nicht, die Daten müssen aus unterschiedlichen Editoren zusammengetragen werden. Mit der ***ITS Stromanlagen-Applikation*** können die Stationen in einem Menü vollständig beauskunftet werden. Innerhalb der Applikation werden alle Daten zu einer Station sowohl grafisch (*Schaltbild*) als auch alphanumerisch (*Sachdaten*) inkl. der relationalen Beziehungen in einem Menü dargestellt. Auf Knopfdruck lassen sich diese Informationen auch als Stationsblatt nach *MS Excel* übertragen.

Bild von links: Michael Dobrosch, Julia Klewar, Elke Klar, Jutta Kock, Daniel Rehbein (ITS), Katja Albrecht (ITS)
es fehlen: Ute Dickmann, Elke Zabel, Alexander Gurski

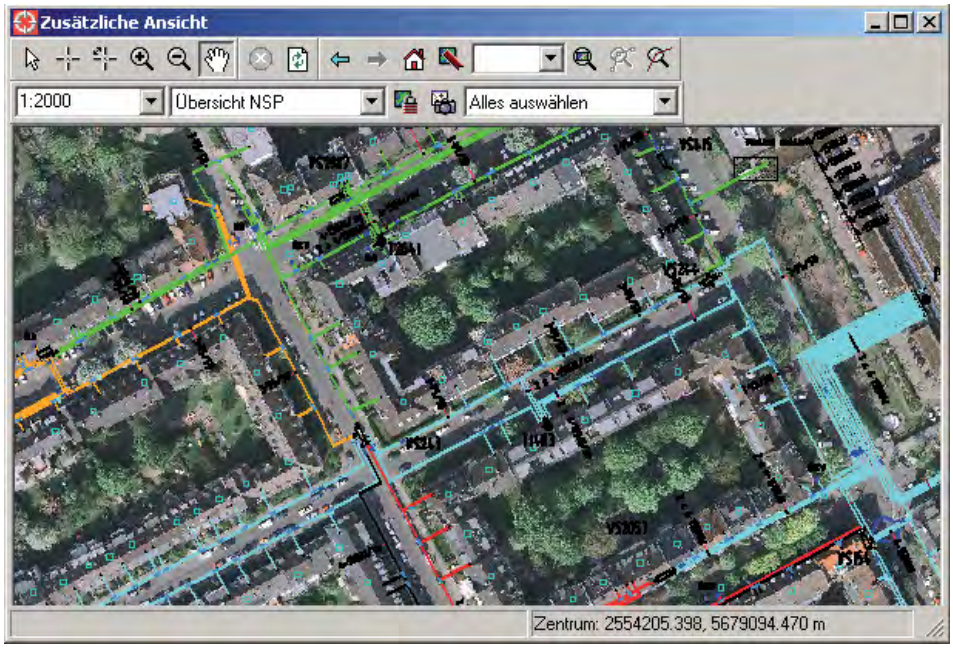


Bild: Eingefärbte Schaltkreise in der Smallworld Applikation der SWD

Schaltbildgenerator

Aktuell werden die Schaltbilder der „Innenleben" einer Station bei den ***SWD*** über abgespeicherte Prototypen in der Fachschale Strom-Mehrstrich erzeugt. Dies erzeugt einen hohen Arbeitsaufwand bei der Nachbearbeitung der Verbindungsknoten. Um dies zu vermeiden, werden künftig die Schaltbilder für neue Anlagen automatisiert mit dem ***Schaltbildgenerator*** der ***ITS*** erzeugt werden. Auch die Fortführung von bestehenden Schaltbildern wird mit den Funktionalitäten des Produktes erleichtert.

Schaltkreiseinfärber

Derzeit verfügen die ***SWD*** über keine Möglichkeit, ihre Schaltkreise auf Basis der Schaltzustände einzufärben. Mit dem ***ITS*** Schaltkreiseinfärber können die ***SWD*** künftig die Bereiche ihres Netzes mit einer jeweils unterschiedlichen Farbe darstellen lassen. Die Suche nach den Netzbereichen wird individuell konfiguriert. So können über verschiedene Einstellungen unterschiedliche Schaltkreiseinfärbungen sowohl im Strombestands- und Übersichtsplan als auch im demnächst integrierten Schemaplan vorgenommen werden.

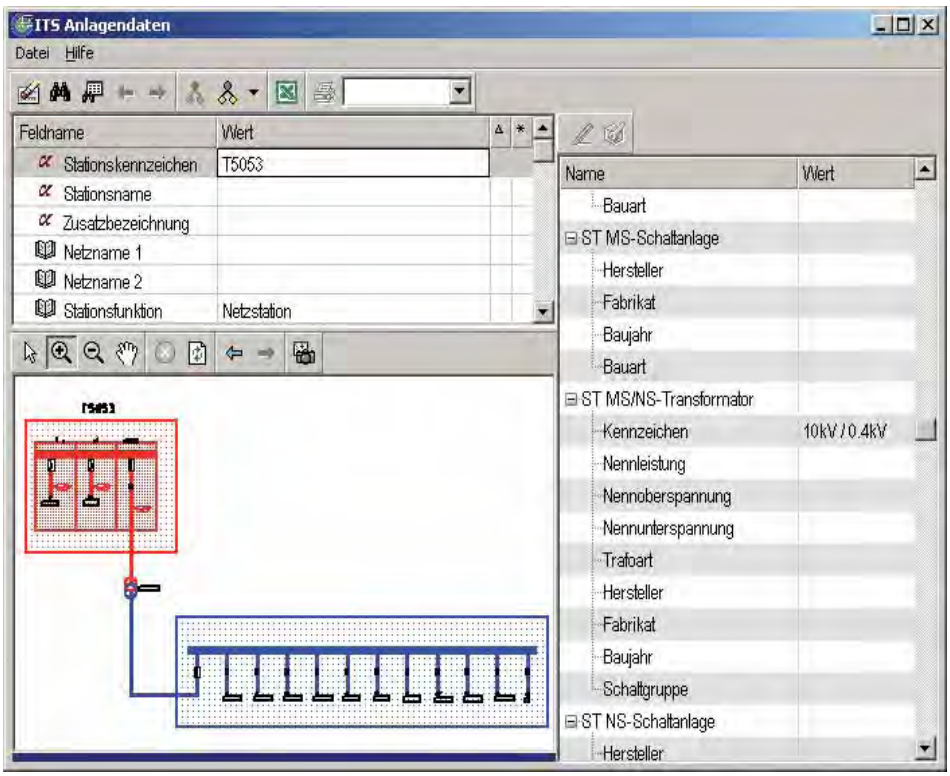


Bild: Stromanlagen-Applikation der SWD im Smallworld GIS

Schemaplan-Assistent

Der Schemaplan wird momentan bei den ***SWD*** auf CAD-Basis als separates Planwerk geführt. Alle Änderungen werden manuell nachgeführt. Die Verknüpfung des Schemaplans zum GIS soll nach Änderung der GIS-Objekte eine optimale Nachführung des Schemaplans ermöglichen. Die Daten für Leitungen und Stationen entstehen aus den gepflegten GIS-Daten. Übertragungsfehler werden damit ausgeschlossen. Mit dem ***ITS Schemaplan-Assistenten*** kann auf Basis der Fachschale Strom-Mehrstrich ein Schemaplan optimal erfasst und fortgeführt werden. Ausgehend von den Übersichtsplanobjekten kann der Schemaplan anhand von Stücklisten topologisch vollständig erfasst werden. Über zusätzliche Zeichenmethoden wird eine originalgetreue Plotdarstellung erreicht.

Erfassungswerkzeuge

Die ***ITS*** hat verschiedene Werkzeuge in ihrem Portfolio, mit denen die Datenerfassung und Qualitätssicherung bei den ***SWD*** künftig effektiver und einfacher gestaltet werden kann. Mit dem ***Geometrie-Optimierer*** können z.B. mehrere Geometrien gleichzeitig bearbeitet werden, was vor allem bei parallelen Kabeln in der Sparte Strom häufig notwendig ist. Das Fangen der gewünschten Geometrie mit dem Hilfslinienzug wird dem Anwender deutlich vereinfacht, da zusätzlich zum Fangmodus auch eine Liste der Objektklassen- und Geometriefeldnamen angezeigt wird, auf die gefangen wird.

Ausblick

Mit Einführung dieser ***ITS***-Produkte wird künftig bei den ***SWD*** die Stromerfassung und –analyse im Smallworld GIS vereinfacht. Gleichzeitig wird die Qualität der Daten heraufgesetzt und der Zeitaufwand für die Bearbeitung reduziert. Nach der Umsetzung im Smallworld GIS erfolgt im nächsten Schritt die mobile Umsetzung.

Stadtwerke Düsseldorf

Elke Klar
Projektleiterin Dokumentation
eklar@swd-netz.de

Dipl.-Ing. Ute Dickmann
GIS-Administratorin
udickmann@swd-ag.de

Smallworld GeoSpatial Analysis™ (GSA) im Einsatz bei der KWL - Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH

Die KWL - Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH (KWL) setzt die erfolgreiche Strategie zur Unterstützung spezifischer Geschäftsprozesse durch räumliche Datenanalysen fort. Mit dem Einsatz von Smallworld GeoSpatial Analysis™ (GSA) im Austausch für die bislang genutzte Lösung Smallworld Spatial Intelligence (SI) steht nunmehr eine flexiblere und kostengünstigere Lösung zur Unternehmensintegration bereit.

Leipzig, im April 2011, Projektbericht von Ralf Stoll MSc(GIS), Projektleiter der ITS System GmbH

Einleitung

Bereits seit mehreren Jahren sind Datenanalysen auf der Basis der im Smallworld GIS gehaltenen Netzdaten, kaufmännischer Daten aus SAP und zusätzlicher Informationsquellen bei der ***KWL*** tägliche Routine. Die bisherige Lösung *Smallworld Spatial Intelligence™* (***SI***) hat sich dabei als zentrales Werkzeug bewährt. Mit der fortschreitenden Unternehmensintegration und der Umsetzung der IT-Strategie zur Einführung von *Windows 7* wurden jedoch neue Anforderungen deutlich, die mit der bestehenden Lösung nicht erfüllt werden konnten. Auf dieser Grundlage entschied sich die ***KWL*** bereits 2010 zur Einführung von ***Smallworld GeoSpatial Analysis™***.

Ausgangssituation

Die Durchführung und Aktualisierung von Analysen oder Auswertungen oblag bisher speziell geschulten Mitarbeitern der ***KWL***. Diese besitzen tiefgreifende Kenntnisse über die Datenstrukturen im Smallworld GIS, über die Einbindung von räumlichen und sonstigen Fremddaten sowie die im bisher genutzten Werkzeug *Spatial Intelligence* (***SI***) vorhandenen Analysemethoden. Neben dem hohen Schulungsaufwand behinderten diese speziellen Kenntnisse jedoch die verteilte Nutzung im Unternehmen und führten zur erhöhten Aufwendungen für die Projektorganisation. Mit der Entscheidung der ***KWL*** für die Einführung von ***GeoSpatial Analysis™*** (***GSA***) im Jahre 2010 wurde ein Konzept zur Unterstützung spezifischer Geschäftsprozesse durch Integration raumbezogener Informationsverarbeitung weiter umgesetzt. Ziel dieses Konzeptes ist die Optimierung grundlegender Abläufe durch Bereitstellung einfach zu bedienender Werkzeuge und Anwendungen sowie die Backendkopplung der beteiligten Systeme.

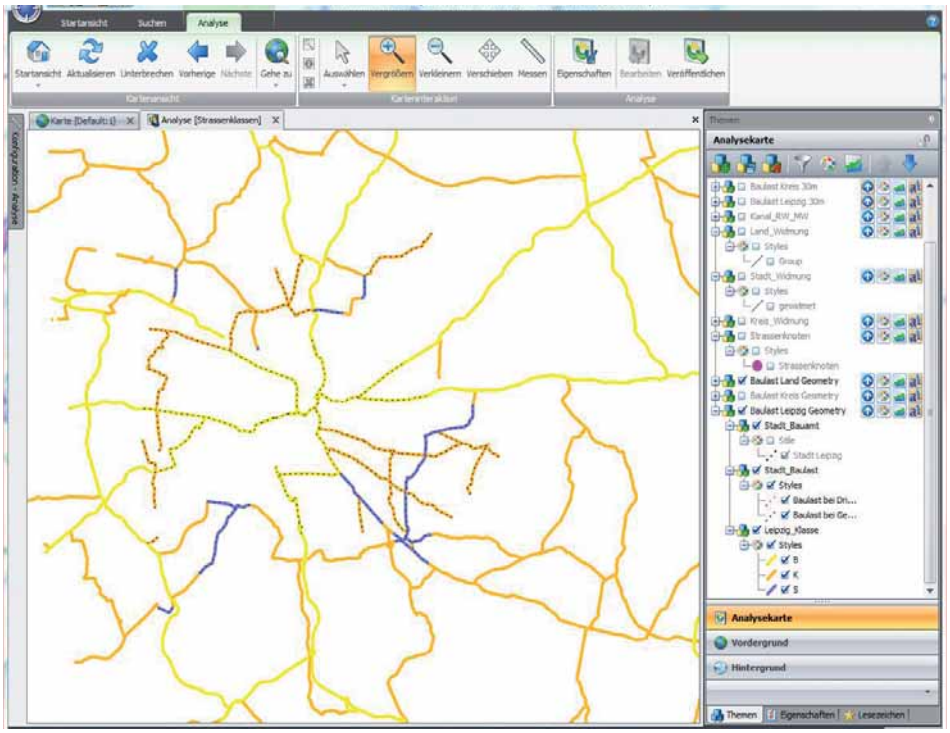


Bild: Straßenklassifizierung nach Baulastträgern

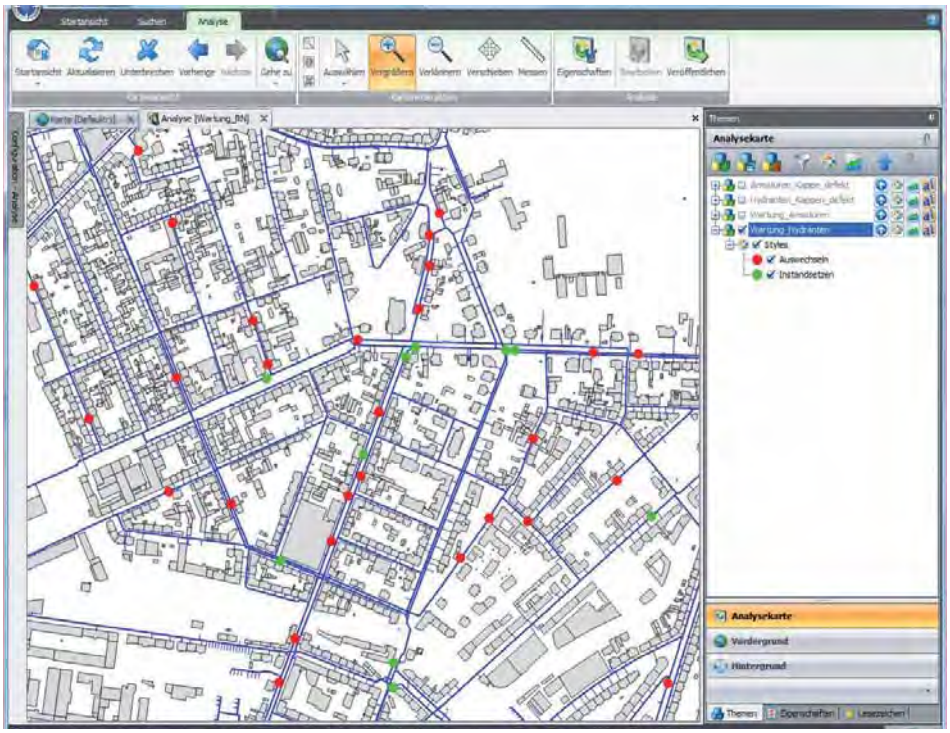


Bild: Hydranten Austausch/Instandsetzung erforderlich

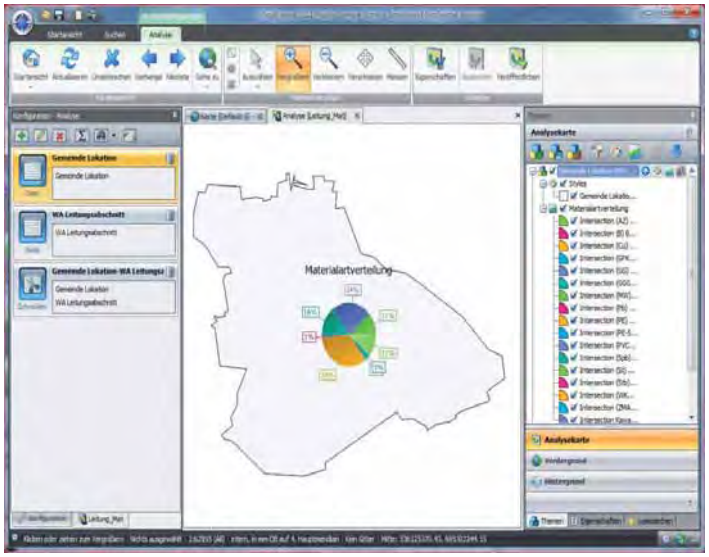


Bild: Darstellung der Analyse Materialverteilung

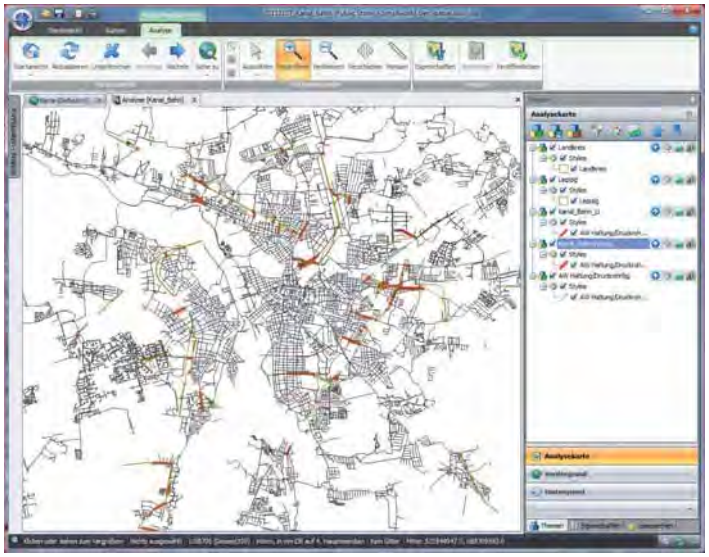


Bild: Darstellung der Haltungsanalyse

Einführung GSA

Nach der Installation durch die IT-Abteilung der ***KWL***, wurde durch die ***ITS System GmbH*** ein zweitägiger kundenorientierter Workshop vor Ort durchgeführt. Danach waren die Projektmitarbeiter in der Lage, ***GSA***-Projekte selber zu erstellen sowie Berichte und Analysen zu generieren. Im Rahmen des Workshops wurden auch die Möglichkeiten aufgezeigt, diese vorbereiteten Projekte im Unternehmen zu verteilen. Bereits in dieser frühen Phase zeigten sich zahlreiche Vorteile von ***GSA***, wie die einfache Bedienung, der anwendungsorientierte Aufbau, die schnelle Anbindung verschiedenster Datenquellen sowie die effektive Verteilung im Unternehmen.

Anwendungen

Bereits nach kurzer Zeit stellten die Projektmitarbeiter zahlreiche ***GSA***-Projekte im Unternehmen bereit, welche die Grundlage für die beispielhaft aufgeführten Entscheidungsprozesse bildeten:

- **Rohrschäden und Bodenaggressivität**
- **Analyse der Hochwassergefährdung**
- **Abstimmungen zur Berechnung des Straßenentwässerungsentgelts**
- **Auswertung der Rohrnetzwartung**
- **Baukoordinierung mit Straßenbaulastträgern**

Dabei stellte sich heraus, dass selbst vermeidlich einfache Auswertungen im konkreten Kontext zu verbesserten Einschätzungen beitragen können.

Ausblick

Es wurden bereits zahlreiche neue Anwendungsfälle für den Einsatz von ***GSA*** für eine produktive Nutzung bei der ***KWL*** erarbeitet. Diese reichen von der Unterstützung des Bereiches Markt bis zur Visualisierung verschiedener Unternehmenskennziffern. Ziel ist es, dass die Fachbereiche für die jeweiligen Geschäftsprozesse die Fachanalysen eigenständig erstellen können.

Fazit

Die ***KWL*** hat mit ihrer Entscheidung für den Einsatz von ***Smallworld GeoSpatial Analysis™*** (***GSA***) im Unternehmen eine erweiterte Basis geschaffen, die aktuellen Geschäftsprozesse durch Bereitstellung umfangreicher Auswertungs- und Analysefunktionen effektiv zu unterstützen. Nach einer sehr kurzen Einführungsphase wurden bereits erste Prozesse erfolgreich optimiert und neue Anwendungsbereiche konnten ermittelt werden.

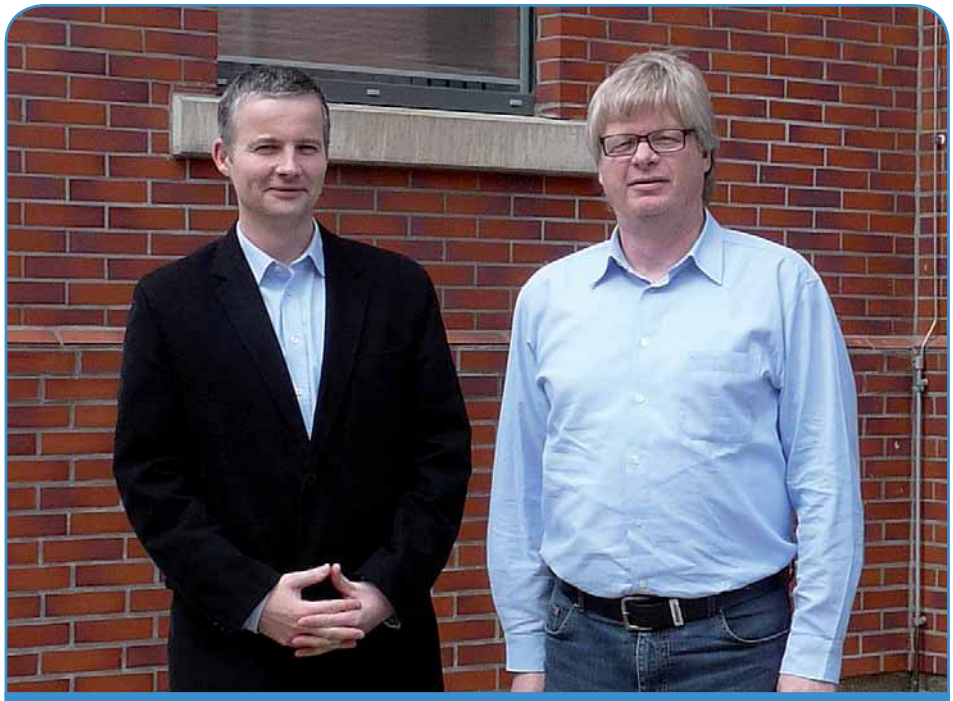


Bild von links: Ralf Stoll (ITS), Heribert Schwarz

ITS System GmbH
Ralf Stoll
Projektleiter, ITS System GmbH
ralf.stoll@its-system.de

KWL KOMMUNALE WASSERWERKE LEIPZIG GMBH
Heribert Schwarz
Teamleiter Technische IT-Projekte
heribert.schwarz@wasser-leipzig.de

Halbautomatische Generierung des Schemaplans bei der Stadtwerke Iserlohn GmbH

Die Stadtwerke Iserlohn GmbH hatten die Anforderung, auf Basis des aktuellen Übersichts- und Schemaplans eine Netzberechnung im Bereich Strom durchzuführen. Dazu sollte der bislang analog geführte Schemaplan im Smallworld GIS generiert werden, wobei eine Vervollständigung des Übersichtsplans im Vorfeld notwendig war, um daraus den Schemaplan neu generieren zu können. Die Umsetzung erfolgte vor Ort während der Urlaubszeit der Erfassungsmitarbeiter.

Iserlohn, im April 2011, Projektbericht von Dipl.-Ing. Bernadette Bronder, Projektleiterin der ITS

Ausgangssituation

Die ***Stadtwerke Iserlohn GmbH*** und die ***Energie AG Iserlohn*** führten ihren schematischen 10kV-Netz- und Schaltplan bisher als analogen Plan. Dieser Plan sollte nun im Smallworld GIS generiert werden. Voraussetzung für eine halbautomatische Generierung des Schemaplans im Smallworld GIS mit dem ***ITS-Schemaplan-Assistenten*** ist jedoch ein toplogisch korrektes Mittelspannungsnetz in der Übersicht. Da im Bereich der ***Energie AG Iserlohn*** das Mittelspannungsnetz in der Übersicht nicht vollständig vorhanden war, wurde das Projekt in zwei Phasen unterteilt: Zunächst wurde die Mittelspannung in der Übersicht vervollständigt und danach erfolgte die Generierung des Schemaplans.

Vervollständigung des Übersichtsplans

Der Leitungsverlauf und die Knotenpunkte wurden den Strom-Rasterplänen, die bereits im Smallword GIS vorhanden waren und der Grundkarte entsprachen, entnommen. Eine bislang in MS Excel geführte Längenstatistik lieferte wichtige Informationen zu den Strecken in diesem Versorgungsgebiet. Diese Informationen konnten über die Leitungsnummer zu den im Smallworld GIS erfassten Objekten zugeordnet werden. Bestimmte GIS-Objekte und Sachdateninformationen konnten aus der Längenstatistik automatisch generiert werden. Damit wurde das Mittelspannungsnetz in der Übersicht vervollständigt und konnte somit als Grundlage für die Schemaplan-Generierung dienen.

Generierung des Schemaplans

Der Schemaplan wurde aus den bestehenden, toplogisch korrekten Objekten in der Übersicht halbautomatisch mit dem ***ITS-Schemaplan-Assistenten*** generiert. Über Zeichenmethoden wurde die Darstellung den Anforderungen der ***Stadtwerke Iserlohn GmbH*** und ***Energie AG Iserlohn*** angepasst. Symbole und Beschriftungen wurden automatisch, in Abhängigkeit von bestimmten Sachattributen gemäß dem alten Schemaplan, erzeugt. Über den ***ITS Schaltkreiseinfärber*** wurden die Netzbereiche im topologisch korrekten Schemaplan dynamisch eingefärbt. Sobald sich die Topologie in einem bestimmten Bereich ändert, wird die Farbe dynamisch angepasst.

Bild von links: Nils-Christian Hippchen, Bernadette Bronder (ITS), Renate Kostrzewa, Bo-Manuel Stock

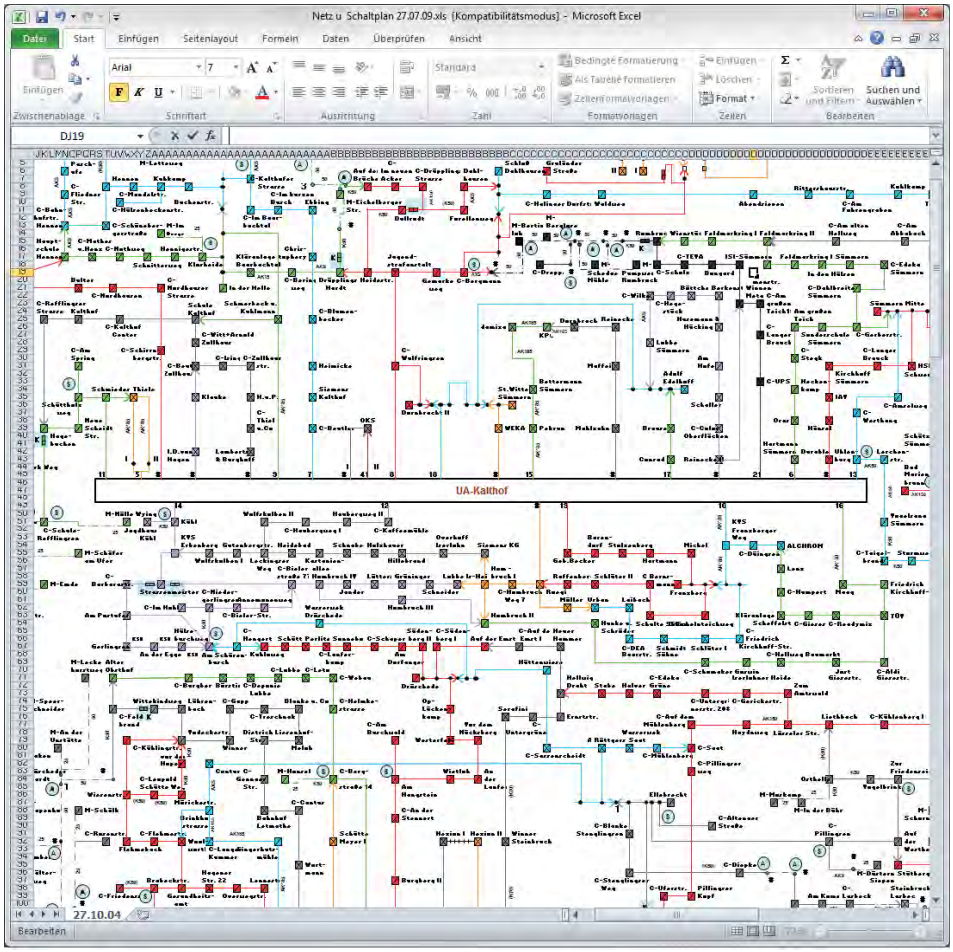


Bild: Alter Schemaplan in MS Excel

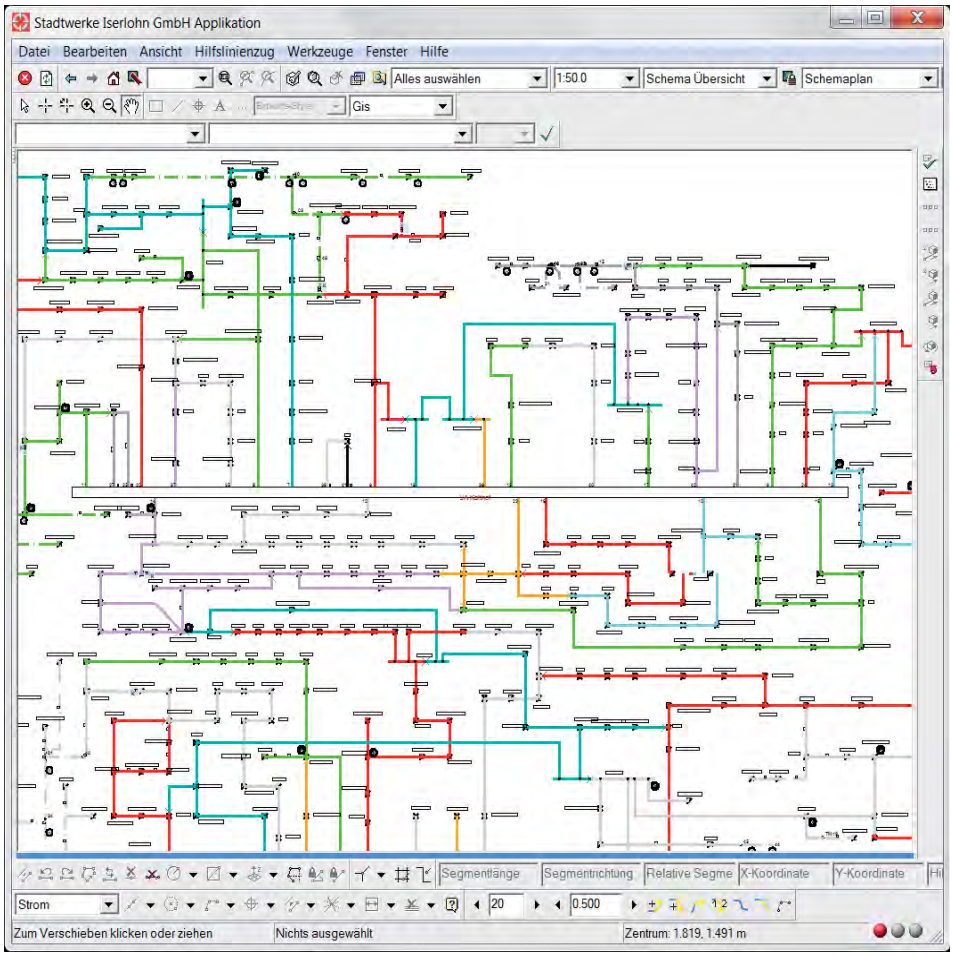


Bild: Neuer Schemaplan im Smallworld GIS

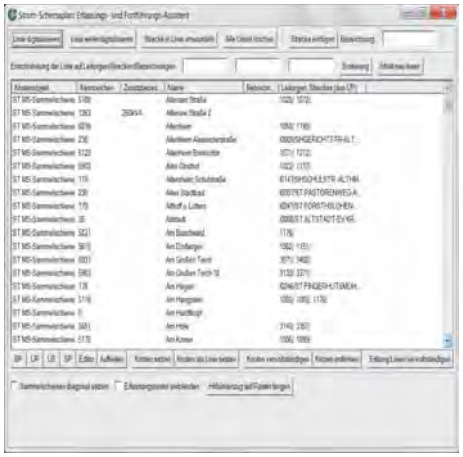


Bild: Menü des Schemaplan-Assistenten

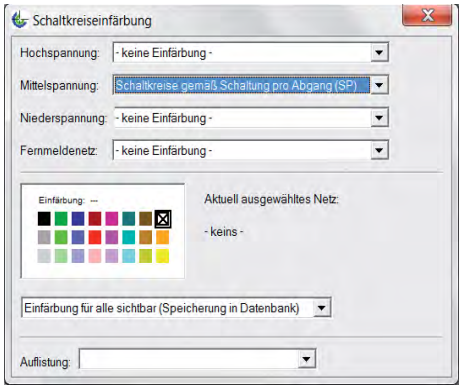


Bild: Menü des Schaltkreiseinfärbers

Fazit

Durch das Digitalisieren aus den bereits bestehenden Rasterkarten und das Einlesen der Längenstatistik, aus der automatisiert Objekte gebildet worden sind, konnte der Übersichtsplan sehr schnell ergänzt werden. Mit dem ***ITS-Schemaplan-Assistenten*** wurde der Schemaplan in kürzester Zeit generiert, so dass ein topologisch einwandfreier Plan entstand, der mit dem ***ITS-Schaltkreiseinfärber*** dynamisch eingefärbt wurde. Damit bilden der Übersichtsplan und der Schemaplan eine Grundlage für die Netzstatistik innerhalb der ***Stadtwerke Iserlohn GmbH***.

Stadtwerke Iserlohn
Einfach nah. Einfach fair.

Bo-Manuel Stock
Teamleiter Netzinformationssystem
b.stock@stadtwerke-iserlohn.de

Renate Kostrzewa
Netzinformationssystem
r.kostrzewa@stadtwerke-iserlohn.de

Nils-Christian Hippchen
Teamleiter Netzstrategie
n.hippchen@stadtwerke-iserlohn.de

Erfahrungen des ITS Kompetenzteams Geodäsie mit der Umstellung auf das Koordinatensystem ETRS89

Der Umstieg der Katasterverwaltungen in Deutschland auf das neue amtliche Lagebezugssystem ETRS89 ab 2009 hat auch weitreichende Auswirkungen auf die Datenbestände der Nutzer dieser Geobasisinformationen. Die Betriebsmitteldatenbestände der EVU müssen nach denselben Verfahren umgestellt werden. TRAFO89 unterstützt den gesamten Umstellungsprozess unter Anbindung externer Transformationsprogramme und ohne aufwändige Migration.

Dortmund, im April 2011, Projektbericht von Dipl.-Ing. Stephan Noll, Leiter Kompetenzteam Geodäsie der ITS

Einleitung

Der Umstieg auf das neue Lagebezugssystem ***ETRS89*** und die Verfahrenslösung ***ALKIS*** in den nächsten Jahren stellt nicht nur für die Katasterverwaltungen der Länder eine Herausforderung dar. Insbesondere die zuständigen Abteilungen für die Netzdokumentation innerhalb der Energieversorgungsunternehmen (*EVU*), als einer der Hauptnutzer von Geobasisinformationen sehen sich in diesem Zusammenhang mit einer Vielzahl von Fragestellungen konfrontiert. Die Bandbreite reicht hier von der Frage nach dem aktuellen Status Quo der Umstellung bei den Katasterämtern im Versorgungsgebiet, über die Frage nach der technischen und organisatorischen Durchführung der Umstellung der eigenen GIS–Betriebsmitteldatenbestände bis hin zu den innerbetrieblichen Auswirkungen auf die Arbeitsabläufe.

Funktionsweise

Das Modul ***ITS TRAFO89*** ist eine eigenständige Softwarekomponente, die in MAGIK entwickelt wurde. Mit diesem Werkzeug kann die technische Umstellung der Smallworld Datenbestände mittels Anbindung externer Transformationsprogramme der Katasterverwaltung (z.B. ***TRABBI 2D*** für *NRW*) umgesetzt werden. Das Smallworld GIS stellt im Standard mit seinen Funktionen zur Kartenprojektion performante Methoden zur metergenauen Echtzeit-Umrechnung zwischen diversen Koordinatensystemen zur Verfügung. Eine Transformation der Datenbestände unter Berücksichtigung der Passpunktfelder der Katasterämter und eine persistente Speicherung in der Smallworld Datenbank in Zentimeter-Genauigkeit, sind damit allerdings nicht möglich, sondern erfordern weitergehende Produkte.

Das ITS Produkt TRAFO89

ITS TRAFO89 schließt diese Lücke und ermöglicht die Transformation und Speicherung von Smallworld Datenbeständen der *NRM*-Fachschalen oder anderer Datenmodelle im Lagebezugssystem ***DHDN*** (*Gauß-Krüger-Abbildung*) in ***ETRS89***. Dazu werden alle Geometrien der identifizierten Smallworld-Objekte eines Datenbestandes in einer transparenten Filestruktur an ein externes Transformationsprogramm übergeben. Nach der externen Umrechnung werden die veränderten Koordinatenwerte den Smallworld-Objekten wieder zugeordnet. Den Abschluss bildet die Umstellung des Koordinatensystems des Smallworld Datenbestandes auf ***ETRS89***. Systematische Effekte der Transformation, wie z.B. das Nachjustieren von Textdrehungen, können durch separate Postprozesse korrigiert werden.

Bild: Hauptmenü TRAFO89

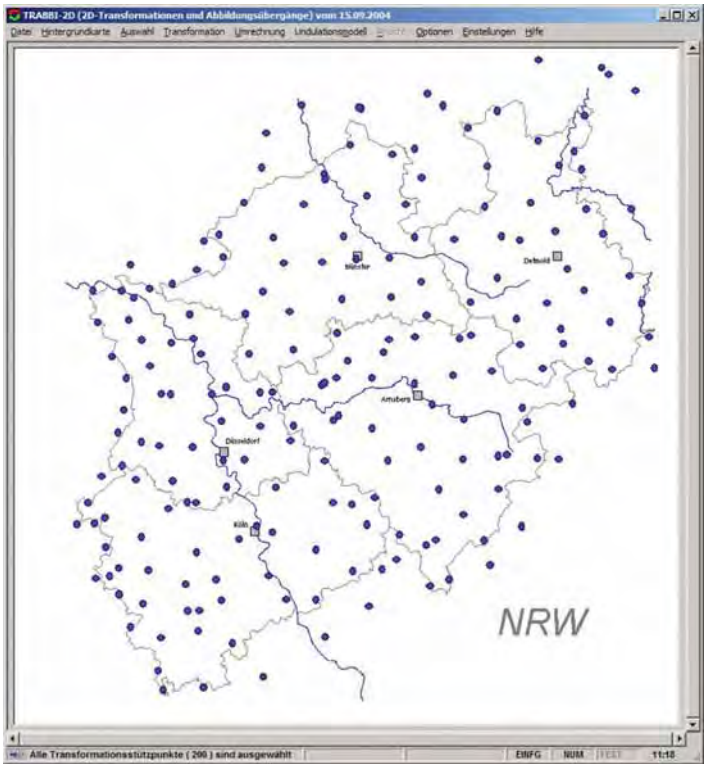


Bild: Passpunktfeld NRW in TRABBI 2D

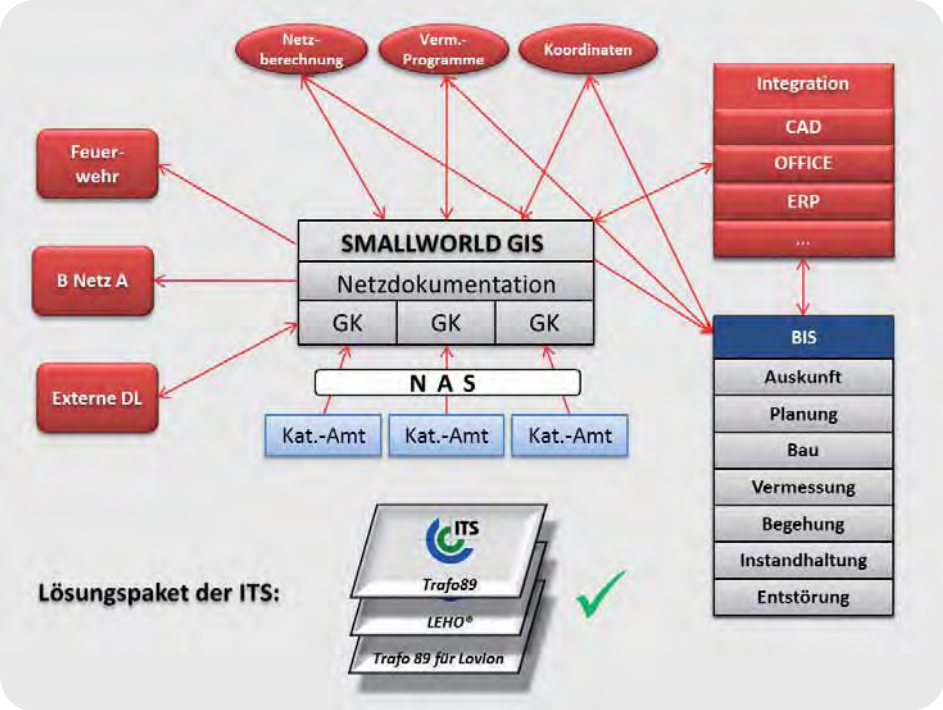


Bild: Untersuchungsbereiche im Vorfeld einer ETRS89-Umstellung

Vorteile von TRAFO89

- Maximale Transparenz in jedem Schritt des Umstellungsprozesses
- Keine aufwändige Migration der Daten
- Die Topologien und Relationen werden nicht verändert und bleiben erhalten.
- Die direkte Anbindung externer Transformationsprogramme ist möglich. So können die Transformationsansätze (Programm, Passpunkte, Parameter) der Katasterbehörden übernommen werden, so dass die Nachführung millimetergenau der Katasterumstellung entspricht.
- Hohe Skalierbarkeit des Umstellungslaufes durch Separierung je Datenbestand.

Schrittweiser Ablauf des Verfahrens

- Selektion eines Smallworld Datenbestandes
- Export der Geometriekoordinaten in eine transparente Filestruktur
- Durchführung der Umrechnung mit dem externen Transformationsprogramm konform zur Katasterbehörde (Passpunkte, Parameter)
- Import und Transformation der umgerechneten Geometriekoordinaten im Smallworld GIS
- Hot Switch des Koordinatensystems des Datenbestandes im Smallword GIS
- Automatisierte Nachbearbeitung systematischer Effekte (z.B. Textdrehungen) im Smallworld GIS.

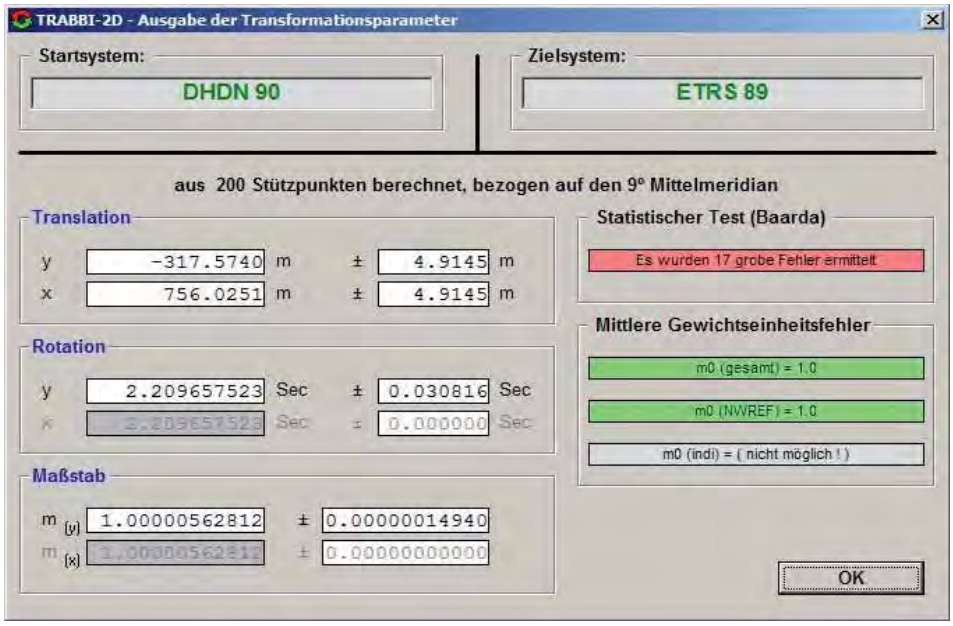


Bild: Hauptmenü TRABBI 2D

Allgemeine Vorgehensweise

ITS TRAFO89 ist der zentrale Baustein für die Umstellung auf das neue Lagesystem ***ETRS89***. Aufgrund der Komplexität des Gesamtprojektes wird unbedingt empfohlen, die systemseitigen und organisatorischen Auswirkungen der Umstellung im Rahmen eines Vorprojekts zu untersuchen.

Erkenntnisse aus der Praxis

In der Praxis hat sich gezeigt, dass neben den Primärdaten, d.h. der Grundkarte und den Betriebsmitteldaten in den jeweiligen Sparten, auch die Auswirkungen auf die Sekundärdaten, wie z.B. Datenbestände im ***Location Viewer*** bzw. im ***Lovion BIS,*** zu berücksichtigen sind. Darüber hinaus liegen in der Regel auch weitere Daten bzw. Dateien, die Koordinaten enthalten, vor, z.B. Planungsdaten von Ingenieurbüros. Auch für diese Datenquellen müssen entsprechende Umrechnungsläufe erstellt werden. In diesem Zusammenhang ist auch die Datenweitergabe an externe Programme, z. B. im Bereich der Netzberechnung, und an externe Stellen, wie z.B. die Bundesnetzagentur, zu prüfen.

Vorprojekt

Im Vorprojekt zur ETRS89-Umstellung sind u.a. folgende Untersuchungsschwerpunkte sinnvoll:

- Transformationsprogramm und Transformationsverfahren
- Festlegung der Stützpunktfelder
- Hochrechnung von Laufzeiten
- Planung der Produktivnahme
- Anpassung der Applikationen (Datenmodell, Funktionen, Schnittstellen)
- Postprozesse, Nachberechnungen

Kompetenzteam Geodäsie

Nutzen Sie projektbegleitend die Fachkompetenz der Mitarbeiter der ***ITS Unternehmensgruppe***. Wir stehen Ihnen in jeder Projektphase mit kompetenter Beratung zur Seite.

ITS Informationstechnik Service GmbH
Dipl.-Ing. Stephan Noll
Leiter Kompetenzteam Geodäsie
stephan.noll@its-service.de

Am Karnevalssamstag war alles vorbei: Koordinaten statt Kamelle in Emsdetten!

Die Stadtwerke Emsdetten haben mit Unterstützung der ITS und dank einer guten Projektvorbereitung die Umstellung nach ETRS89 innerhalb von 2 Tagen durchgeführt. Dabei konnten mit Hilfe des ITS-Moduls TRAFO89 Geometrien aus 16 Datenbanken problemlos exportiert, in TRABBI 2D transformiert und im Anschluss innerhalb des Smallworld GIS verschoben werden. Darüber hinaus wurden auch die sonstigen Dateien mit ASCII-Koordinaten überführt.

Emsdetten, im April 2011, Projektbericht von Dipl.-Ing. Stephan Noll, Projektleiter der ITS

Die Reise ins ETRS89-Land

An Weiberfastnacht dieses Jahres setzte sich der Zug ins ***ETRS89***-Land in Emsdetten unaufhaltsam in Bewegung. Gegen Mittag wurde der letzte Mitarbeiter der ***Stadtwerke Emsdetten GmbH*** von seinem Schreibrecht befreit. Schnell noch ein ds_transfer und die Reise Richtung ***ETRS89*** begann.

Vorprojekt

Die ***Stadtwerke Emsdetten GmbH*** führt zusammen mit der ***ITS*** ein Vorprojekt zur Untersuchung der Daten durch. Dieses Vorprojekt machte einige wenige Datenfehler sichtbar: Geometrien ohne zugehörige RWO (Objekte), Linien mit der Länge 0 und ähnliches. Es wurde entschieden, diese Datenfehler während der Transformation mit ***TRAFO89*** zu protokollieren und ggf. später zu bereinigen. Das Vorprojekt offenbarte auch ein spezielles Problem, das spätestens während der Produktivumstellung aufgefallen wäre. Die UVAs in einem Datenbestand waren erschöpft, so dass auch an dieser Stelle Handlungsbedarf bestand.

Erkenntnisse des Vorprojektes

In erster Linie war das Ergebnis des Vorprojektes aber das eindeutige „Ja“ auf die Frage, ob der GIS-seitige Umstieg auf ***ETRS89*** innerhalb eines Wochenendes mit ***TRAFO89*** möglich sei. Erste Tests ergaben außerdem eine sehr gute Übereinstimmung der mit ***TRAFO89*** verschobenen Daten mit den eingelesenen amtlichen Daten, so dass der produktiven Umstellung nichts mehr im Wege stand. Grundlage der Transformation war für alle raumbezogenen Daten das amtlich verwendete Programm ***TRABBI 2D,*** so dass man sicher sein konnte, genau dieselbe Koordinatentransformation zu rechnen, wie dies auch beim Amt geschehen ist.

Datensituation im Smallworld GIS

Die ***Stadtwerke Emsdetten*** haben 16 GIS-Datenbestände, für die alle der Übergang auf das neue Koordinatensystem geleistet werden musste. Unter diesen Datenbanken befinden sich neben den Standard-Fachschalen *Gas*, *Wasser*, *Strom*, *Kanal* auch Eigenentwicklungen. Beispielsweise gibt es ein eigenes Modell für ein *Straßenkataster* sowie Datenmodelle der ***ITS***, wie *LEHO* und *TK VE*. Weiterhin gibt es mehrere Rasterdatenbestände, unter anderem für *Luftbilder* oder *DGK*. Rund um das Thema GIS ranken sich auch noch andere Systeme mit Koordinatenbezug, die bei der Umstellung berücksichtigt werden sollten. So galt es, neben den angebundenen Oracle-Datenbanken auch Shape- und DXF-Dateien zu transformieren.

Bild: Stephan Noll (ITS)

Umstellung der sonstigen Daten

Neben der Umstellung der GIS-Daten, ist auch die Umstellung der sonstigen Datenquellen, in denen sich Koordinaten befinden, zu berücksichtigen. Die ***ITS*** bietet zur Transformation von ASCII-Dateien ein Softwaremodul an, mit dem auch die GIS-ferneren raumbezogenen Daten den Umstieg auf ***ETRS89*** schaffen. Testweise wurden bei den ***Stadtwerken Emsdetten*** bereits DXF-Daten erfolgreich transformiert. Da aber bis dato nicht klar ist, welche Dateien umgestellt werden müssen, ist man hier den Weg gegangen, das Softwaremodul der ***ITS*** bei Bedarf einzusetzen, um schnell handlungsfähig zu sein. Dies hat den Vorteil, dass man auch später in der Lage ist, ältere Gauß-Krüger-Koordinatendateien selber umzuwandeln.

Bild: Frank Marwede

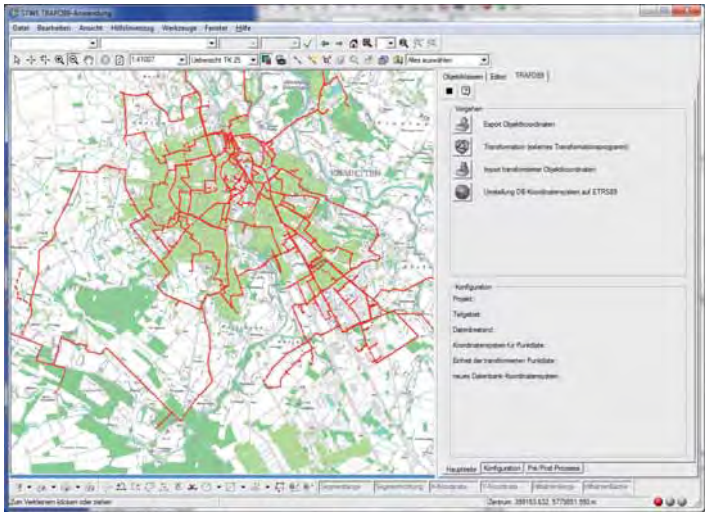


Bild: GIS-Datenbestand nach Transformation mit TRAFO89

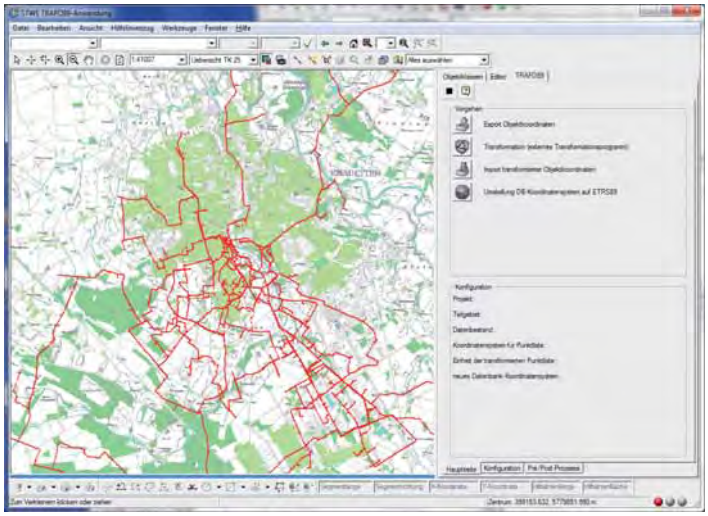


Bild: GIS-Datenbestand vor der Transformation mit TRAFO89

Vergleich der Transformationen

Die beiden Abbildungen oben zeigen die Abweichungen zwischen den gekürzten ***Gauß-Krüger***-Koordinaten und den gekürzten ***ETRS89***-Koordinaten ohne die Additionskonstanten in Rechts- bzw. East-Wert und Hoch- bzw. North-Wert. Um diesen Betrag müssen also sämtliche Daten im Smallworld GIS verschoben werden, damit echte ***ETRS89***-Koordinaten im GIS vorliegen. Alle anderen Lösungen, die als Grundlage eine ***Affin***-Transformation haben, so z.B. die Smallworld-interne Projektion, sind lediglich grobe Näherungslösungen. Um die Genauigkeit der Daten zu erhalten, ist in NRW immer eine Ausgleichung mit individuellen Stützpunkten nötig. Diese Ausgleichung leistet das Programm ***TRABBI 2D***; die Stützpunkte werden üblicherweise vom Amt geliefert.

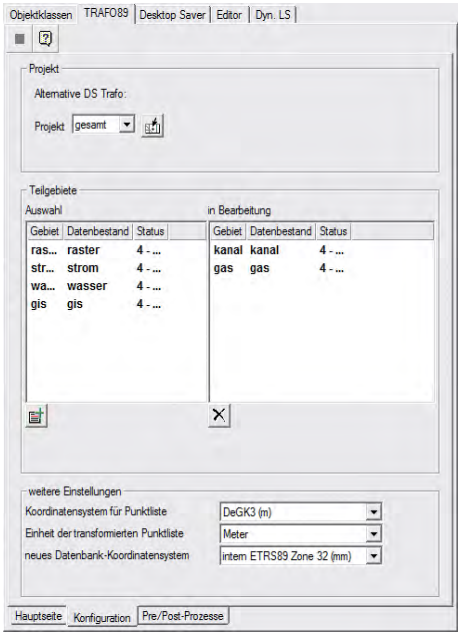


Bild: Hauptmenü TRAFO89

Transformation vor Ort

Die Vorteile der gewählten Vorgehensweise, die Transformation der Daten direkt vor Ort zu machen, überwogen im Fall Emsdetten, so dass man sich für diese Variante entschied. Die ***Stadtwerke Emsdetten*** haben mehrere verschiedene Applikationen im Einsatz, die jeweils unterschiedliche Datenquellen anzapfen. All diese Applikationen konnten sofort nach der Umstellung im Produktivsystem geprüft werden, was in dieser Form bei einer Auslagerung der Daten zur ***ITS*** nicht in dieser Geschwindigkeit umsetzbar gewesen wäre.

Praktische Umsetzung

Das Vorprojekt ließ bereits erwarten, dass eine Laufzeit von weniger als 30 Stunden für ***TRAFO89*** zur notwendigen Verschiebung der Geometrien ausreichen würde; dennoch war man vorsichtig und startete das Projekt bereits am Donnerstag, um sich im Falle eines Absturzes oder unerwartet langer Laufzeiten noch das Wochenende und zur Not den Rosenmontag in Reserve zu halten. Erfreulicherweise verhielt sich das System jedoch wie erwartet, und das Projekt war bereits am Samstag vormittag abgeschlossen. So war nicht am Aschermittwoch, sondern bereits am Karnevalssamstag alles vorbei und der Rosenmontagszug konnte weitgehend ruckelfrei und in aller Ruhe den Weg über die neuen ***ETRS89***-Koordinaten nehmen.

Datenbestand	Punkte [Stck.]	Export [Std.]	Umrechnung [Std.]	Verschiebung [Std.]	Summen [Std.]
Strom	784.390	02:24	00:20	03:59	**06:43**
Straßenkataster	772.167	01:27	00:20	02:02	**03:49**
ALK	463.214	02:43	00:15	05:38	**08:36**
Wasser	439.669	01:17	00:10	02:30	**03:57**
Gas	200.205	00:35	00:10	00:58	**01:43**
GIS	185.349	00:22	00:05	00:35	**01:02**
Kanal	152.670	00:19	00:05	00:27	**00:51**
Raster	6.028	00:01	00:01	00:01	**00:03**
lb2003	1.662	00:00	00:00	00:00	**00:00**
DGK_tk	883	00:00	00:00	00:00	**00:00**
lb_2008	422	00:00	00:00	00:00	**00:00**
cafm	88	00:00	00:00	00:00	**00:00**
	3.006.747	09:08	01:26	16:10	**26:44**

Bild: Laufzeit-Statistik der ETRS89-Umstellung bei den Stadtwerken Emsdetten

Stadtwerke Emsdetten GmbH
strom · gas · wärme · wasser · bäder

Frank Marwede
GIS-Projektleiter
marwede@stadtwerke-emsdetten.de

ETRS89-Umstellung in Soest - Von Preußen nach Europa

Die Stadtwerke Soest haben mit Hilfe der ITS die Umstellung ihrer Geometriedaten des Smallworld GIS vom Koordinatensystem der preußischen Landesvermessung zum europäischen ETRS89-System durchgeführt. Die Umstellung auf ETRS89 enthielt im Detail sogar zwei Koordinatensystemwechsel, d.h. von PreuLA über Netz 77 nach ETRS89, und konnte innerhalb eines Wochenendes erfolgreich realisiert werden.

Soest, im April 2011, Projektbericht von Dipl.-Ing. Stephan Noll, Projektleiter der ITS

Einleitung

Bei der Betrachtung der verschiedenen ***TRAFO89***-Projekte stellt man fest, dass fast jedes Projekt seine Eigenarten mitbringt. Einerseits werden auf diese Weise die Beteiligten bei jedem Projekt neu herausgefordert, andererseits gewinnen sie auch jedesmal an Erfahrung. Nicht nur die handelnden Personen, sondern auch die Software wächst mit ihren Aufgaben. So ergab es sich auch bei den ***Stadtwerken Soest***, dass sowohl das Kompetenzzentrum Geodäsie der ***ITS*** als auch das Produkt ***TRAFO89*** im Rahmen dieses Projektes wertvolle Updates erfahren durften. Vor der Produktivumsetzung wurde zunächst ein Vorprojekt durchgeführt, um alle technischen Details sowie die zu erwartenden Laufzeiten zu ermitteln.

Ergebnisse des Vorprojektes

Zunächst sah alles nach einer Standardaufgabe aus: Vom Katasteramt standen Stützpunkte zum Download zur Verfügung, die Umrechnungssoftware ***TRABBI 2D*** war installiert und ***TRAFO89*** war bereit, die Betriebsmittel und das ganze GIS-System der ***Stadtwerke Soest*** in Richtung ***ETRS89*** zu befördern. Innerhalb kurzer Zeit gab es auch Ergebnisse, die zur frisch in ***ETRS89*** eingelesenen ALK passten – zumindest wenn man den Maßstab klein genug hielt: Bei näherer Betrachtung hielt sich die Begeisterung in Grenzen, denn fast überall passten die Betriebsmittel zwar ungefähr zu den neuen Gebäuden, aber eben nur ungefähr. Abweichungen im Dezimeterbereich trübten die neue Zweisamkeit zwischen Betriebsmitteln und neuer ALK.

Warum ergaben sich Abweichungen?

Nach einigen Recherchen war der Grund ausfindig gemacht: Die Stützpunkte des Katasteramtes lagen im ***Netz 77*** vor, das Kataster der ***Stadtwerke Soest*** bezog sich aber noch auf das ***Preußische Landesvermessungssystem***! Kein Problem, so dachte man zunächst, schnell die Punkte vom Katasteramt neu besorgt und das Problem wäre gelöst. Leider ergab die Rücksprache mit dem Katasteramt, dass es wohl möglich sei, Stützpunkte in ***PreuLa*** und ***Netz 77*** zu liefern; auch gab es identische Punkte in ***Netz 77*** und ***ETRS89***, aber identische Punkte in ***PreuLa*** und ***ETRS89*** wären nicht vorhanden. Immerhin gab es eine Liste von Umbenennungen der Punkte, die man im Rahmen der Umstellung nach ***ETRS89*** teilweise hatte vornehmen müssen.

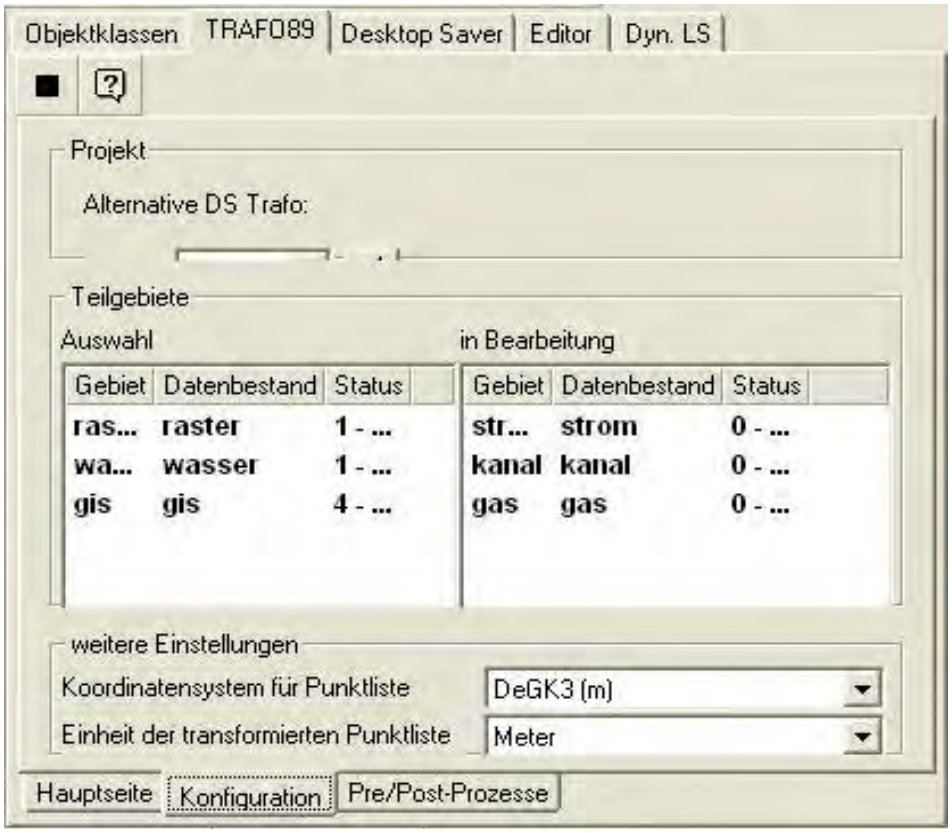


Bild: Hauptmenü Trafo89

Änderung des Verfahrens

So wurde eine neue Stützpunktdatei mittels der Umnummerierungsliste der Katasterbehörde und der alten und neuen ALK ermittelt. Eine beachtliche Liste von ca. ***280.000*** Punkten kam auf diese Weise zusammen. Vorteil dieser relativ großen Liste war, dass hier sämtliche Gebäudepunkte enthalten waren. So war sichergestellt, dass alle Bemaßungen, die auf Gebäudeecken endeten, auch nach der Umstellung wieder auf den Gebäudeecken landeten.

Laufzeitverhalten

Es zeigte sich, dass ***TRABBI 2D*** mit derart großen Stützpunktmengen erheblich längere Laufzeiten aufwies, so dass es entgegen der ursprünglich geplanten Vorgehensweise nun doch eine Parallelisierung des Vorgangs bei der ***ITS*** brauchte, um dem ehrgeizigen Projekt, die gesamten Daten der ***Stadtwerke Soest*** an einem einzigen Wochenende auf ***ETRS89*** zu bringen, noch eine realistische Chance zu geben.

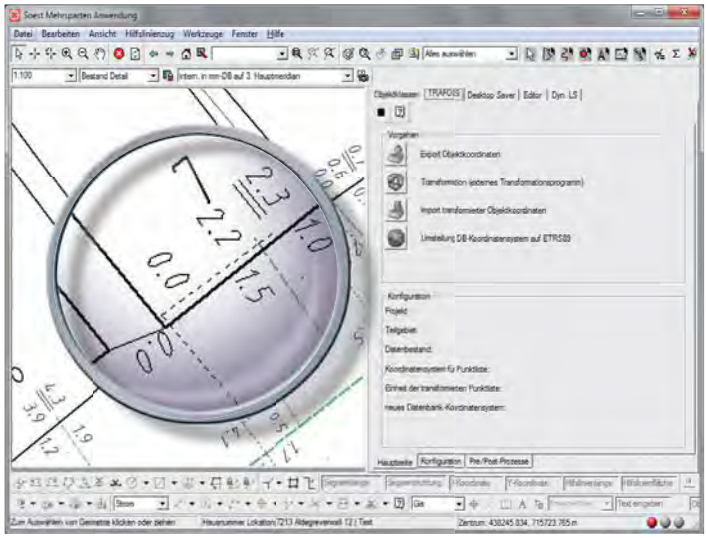


Bild: Ergebnis ohne Gebäudeecken als Stützpunkte

Bild: Ergebnis mit Gebäudeecken als Stützpunkte

Paralleler Umrechnungsprozess

Die Rücksprache mit der *Bezirksregierung Köln* bestätigte, dass die Laufzeit des Transformationsprogrammes ***TRABBI 2D*** mit der Anzahl der Stützpunkte weit mehr als linear ansteigt, so dass Bedienfehler seitens der ***ITS*** ausgeschlossen werden konnten. Um dennoch eine zeitnahe Umrechnung zu erhalten, wurde der Rechenvorgang auf mehrere Prozesse verteilt, so dass der gesamte Umrechnungsprozess an einem Tag bewältigt werden konnte.

Ergebnisse

Die Screenshots zeigen, dass die Ausgleichungsergebnisse nicht genau genug waren, wenn als Stützpunkte ausschließlich Aufnahmepunkte verwendet wurden: Die Bemaßungen enden nicht genau auf den Gebäudeecken. In manchen Gebieten kann die Abweichung durchaus im dm-Bereich liegen. Somit war klar: Man musste alle beteiligten Gebäudeeckpunkte in die Ausgleichung einfließen lassen, um keinen Qualitätsverlust zu erleiden.

Fazit

Zusammenfassend kann man also durchaus von einem holprigen Weg Richtung ***ETRS89*** sprechen: Da war zunächst die Grundkarte im ***Preußischen Landesvermessungssystem***, dann die Erkenntnis, dass ein exaktes Ergebnis nur unter Verwendung aller Gebäudeeckpunkte zustande kommen konnte und schließlich die exponentiell anwachsende Laufzeit der Umrechnung mit ***TRABBI 2D*** aufgrund der hohen Anzahl der Stützpunkte. Glücklicherweise verfügt die ***ITS*** über langjährige Erfahrung im Bereich Koordinatenumstellung, so dass all diese Herausforderungen innerhalb kurzer Zeit bewältigt wurden. Am Ende wurden die gewünschten Ergebnisse erzielt, und die ***Stadtwerke Soest*** sind nun doch innerhalb eines Wochenendes von Preußen nach Europa gewandert – ein wahrhafter Dimensionssprung.

Ausblick

Nachdem nun die Daten des Smallworld GIS vollständig umgesetzt wurden, ist im nächsten Schritt auch die Umstellung der Sekundärdaten im *Location Viewer* geplant. Dabei wollen die ***Stadtwerke Soest*** auch den Umstieg auf das ***Lovion BIS***, als Nachfolger des *Location Viewer,* mit dem zugehörigen ***Lovion SMALLWOLRD CONNECT*** als Nachfolger des *Location Managers* zeitnah einführen.

Bild von links: Thomas Schäfer, Stephan Noll (ITS)

Stadtwerke Soest
Service Rundum

Thomas Schäfer
Projektleiter
t.schaefer@stadtwerke-soest.de

Utiliy Base Map (UBM) - Die Grundkarte der Ver- und Entsorger

Mit der ITS Grundkarte Utility Base Map (UBM) steht eine Katasterfachschale zur Verfügung, die sich speziell an den Bedürfnissen von Ver- und Entsorgungsunternehmen ausrichtet. Der Schwerpunkt liegt hier nicht auf der Beibehaltung der sehr komplexen Struktur eines ALK oder ALKIS Datenmodells, sondern auf der schnellen und einfachen Handhabung und Nutzung der Katasterdaten.

Dortmund, im April 2011, Projektbericht von Dipl.-Inf. Daniel A. Rehbein, Projektleiter der ITS

ITS Grundkarte

Die ***ITS Grundkarte*** ist ein Datenmodell, das die Grundkartendaten eines Ver- und Entsorgers in einer Struktur ablegt, die zu den Standard NRM-Fachschalen passt. Dies bedeutet insbesondere, dass alle Objektklassen Bemerkungsfelder sowie Objektinformationen aufweisen, dass nicht mit Folie und Objektschlüssel gearbeitet und zwischen Bestands- und Übersichtsgeometrien generell unterschieden wird. Die ***ITS Grundkarte*** trägt auf Grund ihrer Ausrichtung für Ver- und Entsorger auch den Namen „***ITS Utility Base Map***“ und wird abgekürzt als ***ITS UBM*** bezeichnet. Das Modul steht als Standard-Produkt ab der Smallworld GIS Version 3.2.1 zur Verfügung.

Umfang

Utility Base Map (UBM) umfasst im Gegensatz zum amtlichen Kataster auch Objekte, die nicht von der Katasterverwaltung geliefert werden, z.B. *Postleitzahlenbezirke*, *Meisterbezirke*, *Kundenzentren*. Dafür sind Objekte, die ein Versorger üblicherweise in seinen Fachdaten pflegt, nicht in der ***ITS Grundkarte*** enthalten, z.B. *Umspannanlagen*, *Hydranten*, *Kabelmerksteine*. Zusätzliche Objektklassen für fachbezogene Objekte aus dem Bereich der Ver- und Entsorgung können im Rahmen des ITS-Produktes ***Simple Network Model*** zusätzlich installiert werden. Damit können individuelle Objekte auch ohne Datenmodellerweiterungen flexibel innerhalb des Smallworld GIS erfasst werden.

Fachübergreifende Kennzeichnung

Für fachübergreifende grafische Kennzeichnungen zu Anschlüssen ist die ITS Grundkarte für Ver- und Entsorger der richtige Speicherort. So existieren Objektklassen für die Kernbohrung des Mehrsparten-Hausanschlusses, für fachübergreifende Nichtabschaltungshinweise und für Contracting-Kennzeichnungen.

Fachspezifische Beschriftungen

Ein besonderer Punkt ist die Beschriftung der Straßen: Es können zu Straßen fachspezifische Beschriftungen gesetzt werden, also die Straßennamen z.B. separat für Wasser, Gas, Mittelspannung, Niederspannung abgekürzt, in mehrere Zeilen umgebrochen und grafisch platziert werden. So bleibt die Zuordnung zu den Grundkartenstraßen und damit die Redundanzfreiheit erhalten, aber es kann auf die grafischen Besonderheiten (Platzprobleme) in den spartenbezogenen Planwerken Rücksicht genommen werden.

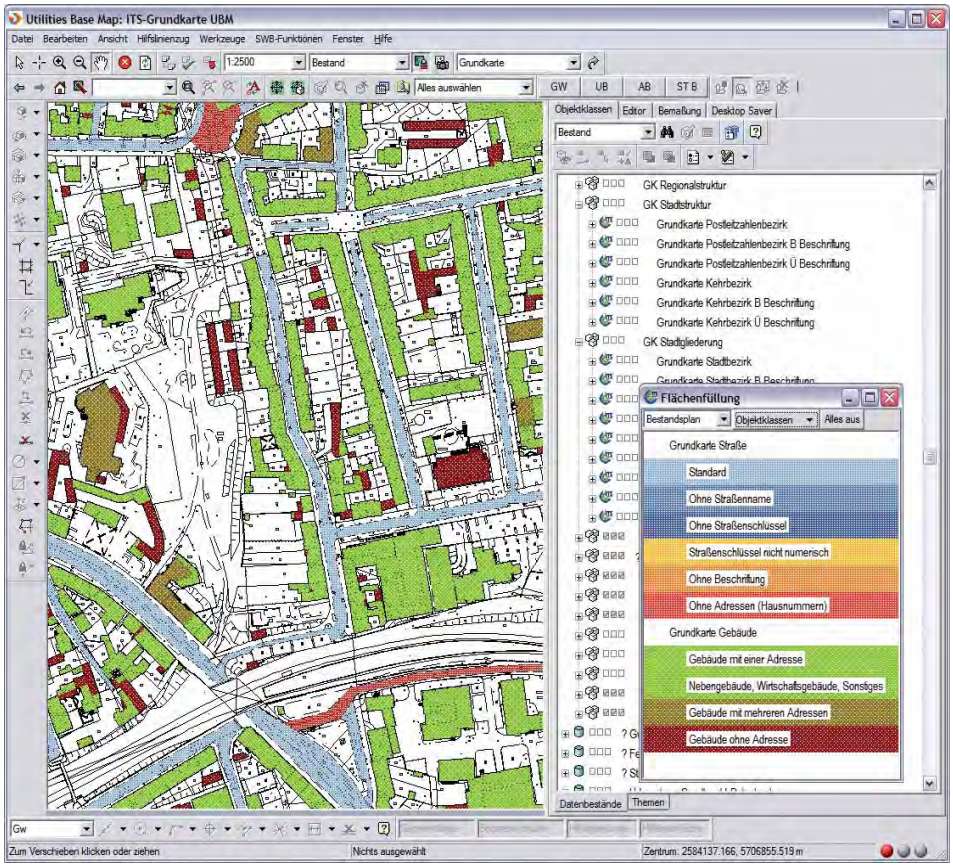


Bild: ITS Grundkarte Utility Base Map (UBM) für das Smallworld GIS

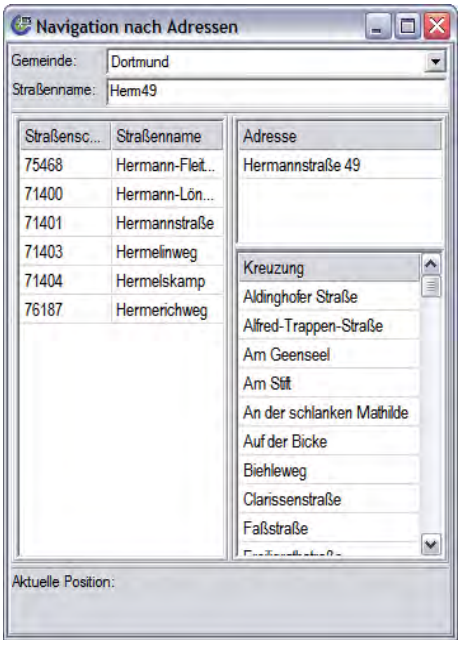
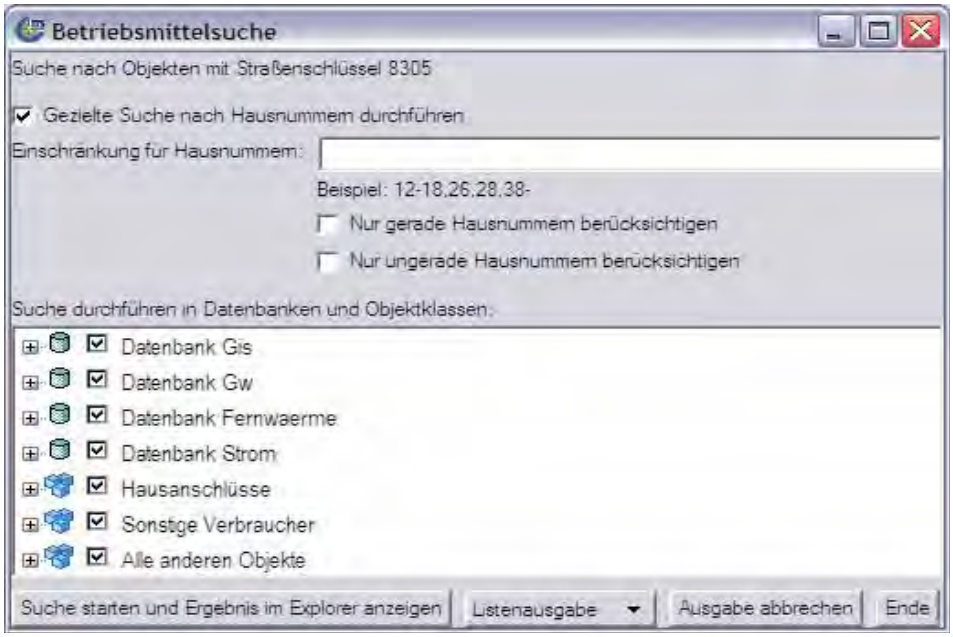
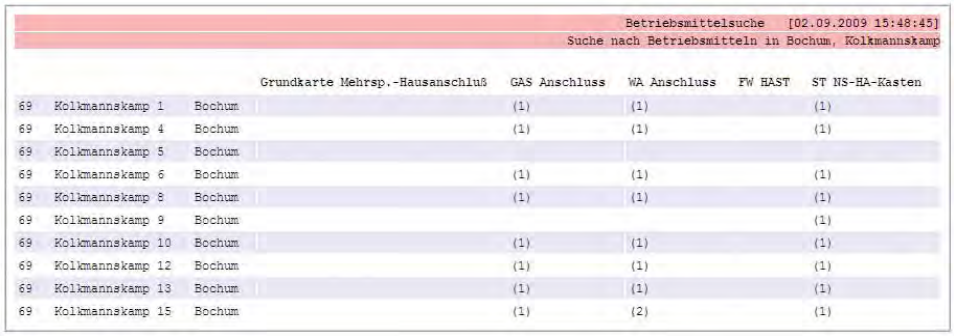


Bild: Adressnavigation mit UBM





Betriebsmittelsuche [02.09.2009 15:48:45]
Suche nach Betriebsmitteln in Bochum, Kolkmannskamp

			Grundkarte Mehrsp.-Hausanschluß	GAS Anschluss	WA Anschluss	FW HAST	ST NS-HA-Kasten
69	Kolkmannskamp 1	Bochum		(1)	(1)		(1)
69	Kolkmannskamp 4	Bochum		(1)	(1)		(1)
69	Kolkmannskamp 5	Bochum					
69	Kolkmannskamp 6	Bochum		(1)	(1)		(1)
69	Kolkmannskamp 8	Bochum		(1)	(1)		(1)
69	Kolkmannskamp 9	Bochum					(1)
69	Kolkmannskamp 10	Bochum		(1)	(1)		(1)
69	Kolkmannskamp 12	Bochum		(1)	(1)		(1)
69	Kolkmannskamp 13	Bochum		(1)	(1)		(1)
69	Kolkmannskamp 15	Bochum		(1)	(2)		(1)

Bild: Untersuchungsbereiche im Vorfeld einer ETRS89-Umstellung

Eigene Umsetzung

Im Gegensatz zu den Kataster-Fachschalen entsprechen die Bezeichnungen in der ***ITS Grundkarte*** den Bezeichnungen der Versorgerfachschalen, d.h. es werden die Präfixe „B“ und „Ü“ für die Bestands- und die Übersichtsplangeometrien verwendet. Beide Raumbezugsebenen werden redundanzfrei in denselben Objekten geführt und die Objektstruktur ist anhand der Objekteditoren klar erkennbar. Gegenüber der amtlichen Katasterlösung sind in der ***ITS Grundkarte*** insbesondere die Differenzierungen der Gebäude stark reduziert worden. Im Wesentlichen werden Gebäudetypen unterschieden, die typischerweise bei Ver- und Entsorgern separat ein- und ausgeblendet werde oder für die unterschiedliche Symbole existieren. Andererseits gibt es Gebäudetypen, die das amtliche Kataster nicht kennt, z.B. abgerissene Gebäude, deren Geometrien im Smallworld GIS gepflegt werden müssen, weil sich noch Bemaßungslinien auf sie beziehen. Zu bestimmten wichtigen Punktobjekten, z.B. Adressen, werden als logische Felder die Koordinaten und (darauf basierend) die Plannummern ermittelt. So erscheinen diese ohne weiteren Aufwand in Objektlisten, z.B. im Smallworld Explorer.

Allgemeine Flächenauswertung

Ausgehend von Straßen, aber genauso auch von flächenhaften Objekten, beispielsweise von *Gemeinden*, *Gemarkungen*, *Postleitzahlenbezirken* oder *Ablesebezirken*, kann nach sämtlichen in diesem Gebiet enthaltenen Adressen und in den Fachschalen nach den zu diesen Adressen per Lokationsdaten zugeordneten Betriebsmitteln gesucht werden. Diese lässt sich als Liste ausgeben, an welchen Adressen wie viele Anschlüsse, welche Betriebsmittel, welche Sonderverbraucher oder andere Objekte vorhanden sind, sowie an welchen Adressen laut aktuellen Datenbestands derzeit keine Versorgung erfolgt.

Beispiel aus der Praxis

Die Bilder oben zeigen die Suche und das Ergebnis am Beispiel einer einzelnen Straße. Sind Postleitzahlen im Datenbestand hinterlegt, werden selbstverständlich die Adressen mit Postleitzahl ausgegeben. Damit können alle betriebsrelevanten Fragestellungen und Auswertungen auf einfache Art und Weise auch den nicht so versierten Anwendern der Fachabteilung innerhalb des Smallworld GIS zur Verfügung gestellt werden.

Bild: Adressnavigation mit UBM

Modularer Aufbau

Die ***ITS Grundkarte*** ist modular aufgebaut, so dass nicht zwingend alle Objektklassen innerhalb der Smallworld GIS-Applikation installiert werden müssen, wenn im jeweiligen Kundenprojekt nur bestimmte Elemente benötigt werden. Das Produkt arbeitet unabhängig von den landesspezifischen Erweiterungen des Smallworld GIS, setzt also keine Fachschalenbasis voraus. Die Installation erfolgt – wie üblich – mit Hilfe der System-Installation im Modul-Dialog des Smallworld GIS.

ITS Informationstechnik Service GmbH
Dipl.-Inf. Daniel A. Rehbein
Entwickler der ITS
daniel.rehbein@its-service.de

Einführung der ITS PowerFactory-Schnittstelle mit einer Datenaufbereitung bei der N-ERGIE Netz GmbH

Die N-ERGIE Netz GmbH aus Nürnberg hat mit der ITS eine umfangreiche Aufbereitung der Daten aus dem Smallworld GIS mit einer automatischen Generierung der Schaltbilder sowie einer Übertragung der Verbrauchsdaten aus SAP IS-U ins GIS durchgeführt. Im Anschluss wurde die ITS PowerFactory-Schnittstelle eingeführt, so dass nun alle relevanten Daten für eine Stromnetzberechung direkt aus dem Smallworld GIS nach PowerFactory übertragen werden.

Nürnberg, im April 2011, Projektbericht von Dipl.-Ing. Markus Stock, Projektleiter der ITS

Einleitung

Die ***N-ERGIE Netz GmbH*** hat sich zur Einführung der ***ITS PowerFactory-Schnittstelle*** entschieden. Diese ermöglicht es, Daten aus der Fachschale *Strom-Mehrstrich* ins *DGS-Format* auszuspielen. Um eine möglichst hohe Datenqualität für die Datenausgabe zu erreichen, wurden als Basis zur Einführung der ***ITS PowerFactory-Schnittstelle*** mehrere Teilprojekte vorgeschaltet.

Generierung der Schaltbilder

In der Standard-Fachschale *Strom-Mehrstrich* der ***N-ERGIE Netz GmbH*** lagen zu Projektbeginn bereits Sachinformationen über die Innenleben von Stationen und Umspannwerken in hoher Detailtiefe vor. Vor der Generierung der Schaltbilder mussten die exakten Zuordnungen der Leitungen zu den Sammelschienen vor allem im Bereich der Umspannwerke noch manuell überarbeitet werden, da sonst der Konfigurationsaufwand für den ***Schaltbildgenerator*** immens gewesen wäre.

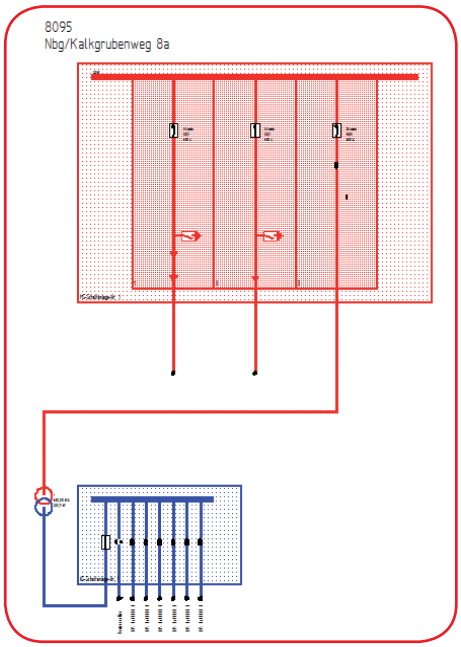
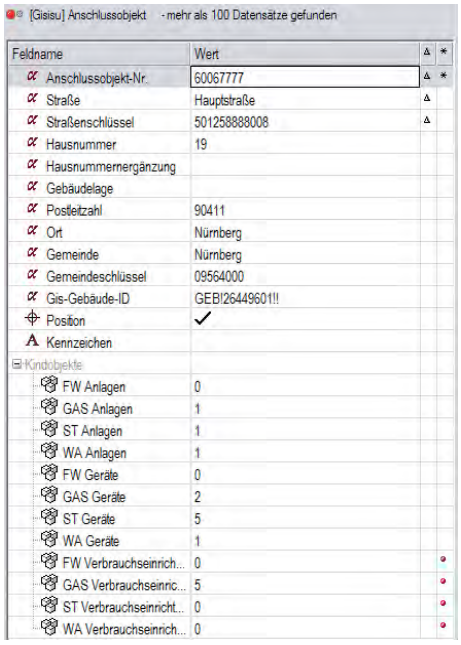


Bild: Automatisch generiertes Schaltbild

Erzeugung der Objekte

Zur Ableitung der Schaltbildgrafiken kam das ***ITS***-Tool ***Schaltbild-Generator*** zum Einsatz. In einer intensiven Spezifizierungsphase wurde zunächst ein Regelwerk zum Aufbau der Innenleben erarbeitet. Gemäß dieser Vorgaben erfolgte im zweiten Schritt die Konfiguration des ***Schaltbild-Generators***, indem unter Ausnutzung der vorhandenen Objekte und Relationen eine interne Datenstruktur aufgebaut wurde, auf deren Grundlage die zugehörigen Grafiken abgeleitet werden konnten.
Hervorzuheben bei der Innenleben-Generierung ist die Tatsache, dass bis zu 20 Betriebsmittel auf den einzelnen Abgängen platziert wurden. Dabei wurden *Schalter*, *Sicherungen*, *Erdungstrenner*, *Überspannungsableiter*, *Schutzrelais* und *Endverschlüsse* in einer vorher definierten Reihenfolge angeordnet. Um aufgrund der Vielzahl der Betriebsmittel auch optisch eine ansprechende Darstellung zu erreichen, wurden die *HS*- und *MS-Schaltanlagen* zudem entsprechend skaliert.


[Gisisu] Anschlussobjekt - mehr als 100 Datensätze gefunden

Feldname	Wert
Anschlussobjekt-Nr.	60067777
Straße	Hauptstraße
Straßenschlüssel	501258888008
Hausnummer	19
Hausnummernergänzung	
Gebäudelage	
Postleitzahl	90411
Ort	Nürnberg
Gemeinde	Nürnberg
Gemeindeschlüssel	09564000
Gis-Gebäude-ID	GEBI26449601!!
Position	✓
Kennzeichen	
Kindobjekte	
FW Anlagen	0
GAS Anlagen	1
ST Anlagen	1
WA Anlagen	1
FW Geräte	0
GAS Geräte	2
ST Geräte	5
WA Geräte	1
FW Verbrauchseinrich...	0
GAS Verbrauchseinric...	5
ST Verbrauchseinricht...	0
WA Verbrauchseinrich...	0

Bild: Anschlussobjekt im Smallworld GIS

Einführung des GIS-IS-U-Datenmodells

Wie viele andere Versorgungsunternehmen verwaltet die ***N-ERGIE Netz GmbH*** Verbrauchs- und Leistungsdaten in SAP IS-U. Um diese Daten auch im GIS verfügbar zu machen, hat die ***N-ERGIE Netz GmbH*** das ***GIS-IS-U-Datenmodell*** der ***ITS*** erworben. Dieses ermöglicht die Abbildung von Mehrspartenhausanschlüssen, wobei die Verbrauchsdaten in der Regel in kontrollierter Redundanz zu SAP IS-U gehalten werden. Neben der homogenen Übergabe von Verbrauchsdaten an die Netzberechnungsprogramme sollten beispielsweise auch Gerätedaten ins GIS überführt werden. Auf Basis dieser Anforderungen wurde das ***GIS-IS-U-Datenmodell*** umfangreich erweitert. Unter der Basis-Objektklassse *Anschlussobjekt* können somit neben den *Anlagen* auch *Geräte*, *Verbrauchseinrichtungen* und *Ablesungen* vereinigt werden.

Übernahme der Datawarehouse-Daten

Nachdem das erweiterte Datenmodell verfügbar war, wurde im zweiten Schritt die Datenübernahme realisiert. Hierbei war zu beachten, dass die Daten nicht direkt aus SAP IS-U abgeleitet wurden, sondern aus dem Datawarehouse (DWH) der ***N-ERGIE Netz GmbH***. Dieses enthält nicht nur Daten aus SAP IS-U, sondern vereinigt beispielsweise auch Lastprofil- und Messungsinformationen. Für die Datenübernahme ins ***GIS-IS-U-Datenmodell*** wurde das Datawarehouse via *ODBC-Technologie* direkt ans GIS angebunden.

Komfortable Navigation

Die Schnittstelle stellte auch die Verknüpfung zu den Fachschalenobjekten der Sparten *Gas*, *Wasser*, *Strom* und *Fernwärme* her. Zudem wurden die Anschlussobjekte unter Auswertung der Lokation mit einer Geometrie versehen, so dass eine komfortabele Navigation möglich wurde.

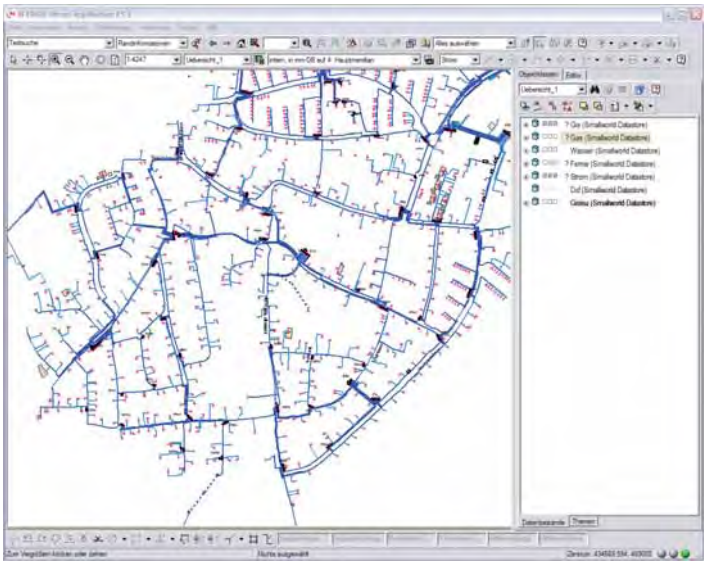


Bild: Niederspannungsnetz im Smallworld GIS

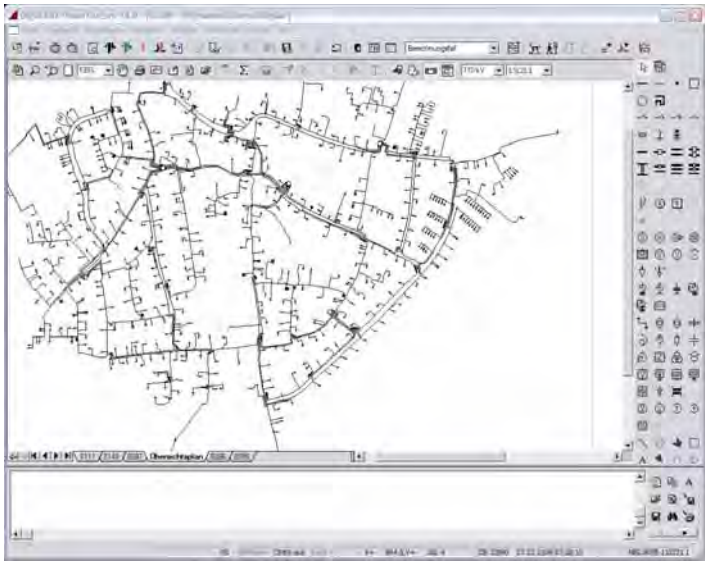


Bild: Niederspannungsnetz in PowerFactory

ITS PowerFactory-Schnittstelle

Die ***N-ERGIE Netz GmbH*** hat sich das Ziel gesetzt, einen möglichst vollständigen Datenfluss aus der Fachschale Strom-Mehrstrich des Smallworld GIS zum Netzberechnungsprogramm ***PowerFactory*** zu realisieren. Schwerpunkt war deshalb neben der Ausspielung den Netztopologie- und Sachinformationen die Übergabe eines vollständigen Lastmodells. Im ersten Schritt wurde zunächst die Grundkonfiguration der Schnittstelle abgestimmt.

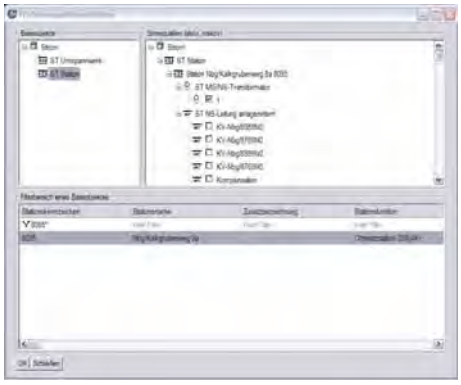


Bild: ITS Schnittstelle zu PowerFactroy

Praktische Umsetzung

Durch die Definition verschiedener Ausgabevarianten innerhalb der ***ITS PowerFactory-Schnittstelle***, die durch entsprechende XML-Konfigurationsdateien repräsentiert werden, lassen sich neben regionaler Unterschiede im Versorgungsgebiet auch unterschiedliche Lastmodelle ausspielen. So besteht beispielsweise im Stadtgebiet von Nürnberg die Möglichkeit, die Lasten auf Basis von Messungen (*Strom*, *Blind-* und *Wirkleistung*) auszuspielen oder alternativ durch entsprechende Lastprofile der Verbraucher bzw. Einspeiser mit realen Verbräuchen zu repräsentieren. In beiden Fällen greift die Schnittstelle online auf das oben erwähnte Datawarehouse zu und ermittelt die auf einen 4-Tage-Monat aggregierten Leistungsdaten. Erstmals im Produktivbetrieb eingesetzt wird bei der ***N-ERGIE Netz GmbH*** auch die neue Benutzeroberfläche zur Auswahl der Stromquellen. Diese zeichnet sich neben einer verbesserten Performance dadurch aus, dass kombinierte Ausspielungen verschiedener Spannungsebenen ermöglicht werden.

Bild von links: Hans-Jürgen Stern, Manfred Schmidtmeier, Christian Heß

N-ERGIE Netz GmbH

Hans-Jürgen Stern
Steuerungs- / Informationsmanagement
hans-juergen.stern@n-ergie-netz.de

Manfred Schmidtmeier
Netzmanagement-Strom Nürnberg
manfred.schmidtmeier@n-ergie-netz.de

Christian Heß
Netzmanagement-Strom Nürnberg
christian.hess@n-ergie-netz.de

Spartenübergreifende Rohrnetzberechnung mit STANET bei der N-ERGIE Netz GmbH in Nürnberg

Die N-ERGIE Netz GmbH hat ein gemeinsames Projekt zur Einführung von Schnittstellen zu den Netzberechnungsprogrammen PowerFactory und STANET für die Strom- und Rohrmedien gestartet. Ziel des Projektes war es, den Datenfluss aus dem Smallworld GIS hochgradig automatisiert und zukunftsorientiert zu realisieren und dabei einen spartenübergreifende Lösungsansatz zu verfolgen, so dass eine Netzberechnung effektiv und schnell druchgeführt werden kann.

Nürnberg, im April 2011, Projektbericht von Dipl.-Wirtsch.-Ing. Karsten Neubert, Projektleiter der ITS

Ausgangssituation Rohrmedien

Bereits seit Jahren werden bei der ***N-ERGIE Netz GmbH*** die Rohrnetzberechnungen mit dem Programm ***STANET*** durchgeführt. Dabei wurden einem externen Ingenieurbüro Informationen im *CSV-Format* zur Verfügung gestellt. Die *CSV-Daten* beinhalten immer nur einen Teil der sehr detailliert vorhandenen Informationen im Smallworld GIS. Für die Netzberechnung wurden diese Daten extern aufbereitet und rechenfähige Netze der ***N-ERGIE Netz GmbH*** gebildet. Parallel dazu wurde in allen Rohrmedien fundiertes ***STANET***-Wissen aufgebaut. Im Jahre 2010 war es Wunsch der Fachabteilungen, die Smallworld GIS-Daten direkt nach ***STANET*** spielen zu können, um dort selber die Daten für die Netzberechnung zu aktualisieren. In einem Benchmark hat sich die ***ITS*** mit der ***ITS STANET Schnittstelle*** und dem ***GIS-IS-U-Datenmodell*** im Bereich der Rohrsparten durchgesetzt. Bereits im Benchmark konnte die ***ITS*** mit den Ergebnissen ihres Lösungspaketes überzeugen.

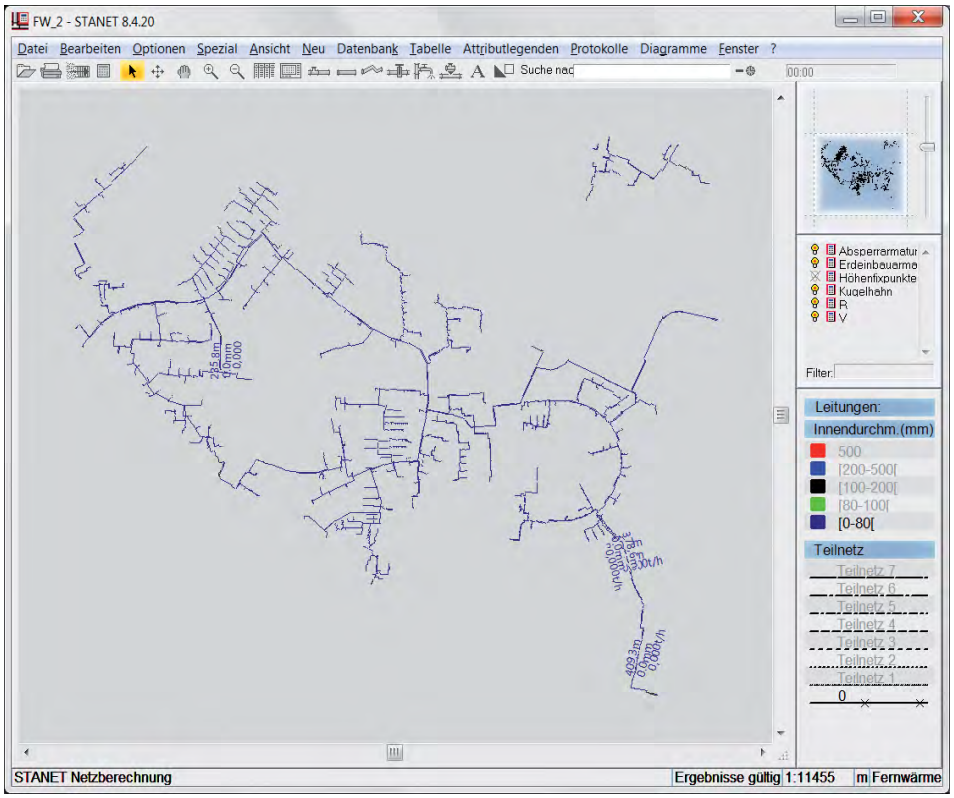


Bild: STANET-Anwendung

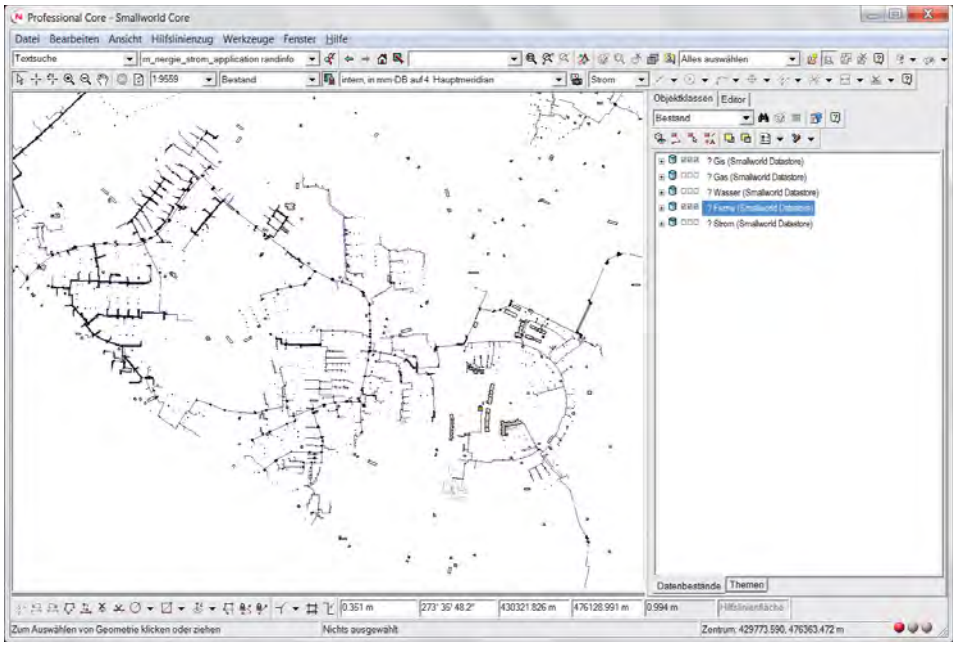


Bild: Abbildung der Heißwasser-Leitungen

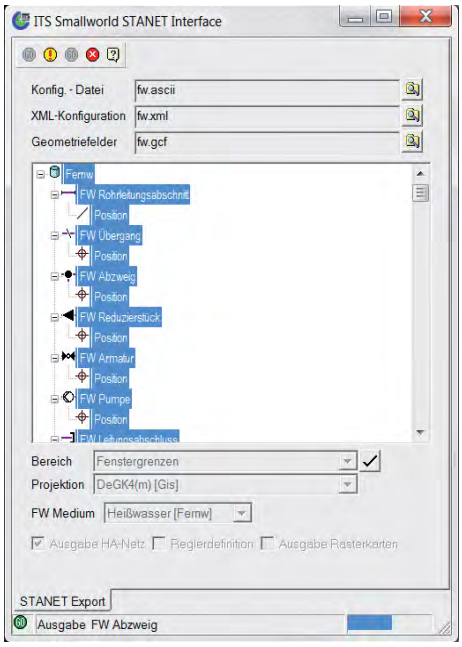


Bild: ITS STANET-Schnittstelle

Verbrauchsdaten aus SAP IS-U

Im Vorfeld des Projektes wurde bei der ***N-ERGIE Netz GmbH*** sehr schnell erkannt, dass für eine Netzberechnung in allen Medien die Zählerinformationen als Basis für die Netzverbräuche benötigt werden und diese zum Teil im eigenen Data Warehouse innerhalb von SAP vorhanden sind. Das ***ITS GIS-IS-U-Datenmodell*** wurde nun ergänzend zur Abbildung dieser Informationen im Smallworld GIS genutzt (*siehe Artikel N-ERGIE Stromnetzberechnung*). Die ***ITS STANET Schnittstelle*** berücksichtigt diese Informationen dann für das Netzberechnungsprogramm ***STANET*** in allen Rohrmedien, so dass eine nachträgliche Zuordnung der Verbauchsdaten zu den Hausanschlüssen innerhalb von ***STANET*** nicht mehr notwendig ist.

Data Warehouse

Innerhalb des Teilprojektes SAP IS-U wurden die rechenrelevanten Daten aus dem ***Data Warehouse*** in das ***ITS GIS-IS-U-Datenmodell*** innerhalb des Smallworld GIS übertragen. Diese Daten konnten im Anschluss über die Schnittstelle direkt nach ***STANET*** übertragen werden. Dabei wurde u.a. auf Informationen für den *errechneten Jahresverbrauch*, die *Lastprofilbezeichnungen*, den *Zeitraum für den errechneten Verbrauch* oder *Branchenbezeichnungen* zurückgegriffen.

Projektumsetzung

Bereits im Benchmark wurde deutlich, dass das ***ITS*** Standardprodukt kundenspezifisch zu erweitern ist. Grund ist u.a. die sehr hohe fachliche Informationsdichte in kundenspezifischen Datenmodellerweiterungen an den Standard-Fachschalen. Aus diesem Grund wurde ein Stufenplan erarbeitet, nach dem - ausgehend von einer Grundkonfiguration der Schnittstellen - gemeinsam mit den Fachabteilungen die Schnittstelle spezifiziert und eingeführt wurde. Die Zwischenergebnisse wurden den Fachabteilungen der ***N-ERGIE Netz GmbH*** zur Verfügung gestellt und durch Zwischenabnahmen bestätigt. Nach vier Stufen lag ein Ergebnis vor, was ausgehend vom Smallworld GIS und SAP IS-U die Grundlage für die Berechnungen darstellt.

Ausgaben mehrerer Planwerksebenen

Im Bereich der Gas Netze bestand die Anforderung, im ***STANET*** aus einer Bestands- und Übersichtsplanausspielung die Be rechnung durchzuführen. Mit den Standardmöglichkeiten der Schnittstelle wurden zwei Wege (Export via SW Explorer oder räumlicher Festlegung) praktisch getestet. Es wurde sich für die räumliche Eingrenzung in zwei Exportwegen (Bestand, Übersicht) entschieden. Die Zusammenführung der beiden Netze im ***STANET*** war mit relativ wenig Aufwand möglich.

Bild von links: Frank Geisler, Marina Till, Christine Lorenz, Stefan Geist, Andreas Fartak, Gerd Mahr

Sparte Gas

In der Sparte Gas wurde eine Analyse hinsichtlich der Anlagenknoten für die Erstellung von Reglern ergänzt. Somit kann bereits aus der Protokolldatei abgeleitet werden, an wie vielen Reglerstationen noch ein Regler eingebaut werden muss. Ziel ist es, bereits in den Ausgangsdaten im Smallworld GIS die Erfassung anzupassen und somit die Datenqualität weiter zu steigern. Bei den Gasanlagen wird nun zwischen *Regler-* und *Abnehmerstationen* unterschieden. Den *Abnehmerstationen* werden bei der Ausgabe bereits bis zu zwölf Monatswerte für den Verbrauch aus dem SAP IS-U Modell übergeben.

Sparte Wasser

Für die Sparte Wasser werden nun automatisch Kombinationen von Pumpe und Regler aus nur einer Druckregelstation im Smallworld GIS erzeugt. Dies entspricht den Berechnungsvorstellungen und macht weitere Anpassungen im Smallworld GIS nicht direkt notwendig.

Sparte Fernwärme

Bei der Fernwärmeberechnung wird nun auf Basis der SAP IS-U Kopplung vom Ansatz der Abnehmer auf den Ansatz Haus mit Zählern umgestellt. So konnte eine Angleichung des Prozesses mit der Gas- und Wasserberechnung erreicht werden.

Fazit

Durch die sofortige Einbeziehung der Fachabteilungen und der kurzfristigen Bereitstellung von Testdaten konnte ein schneller Fortschritt bei der Einführung erreicht werden. Weiter gelang durch die intensive Arbeit eine Datenanalyse. Aufbauend auf diesen Ergebnissen wurde die Fortführung des Netzes feinjustiert. In der Projektarbeit wurde die Sachdatenkonfiguration für alle Sparten erheblich verbessert. So ist es für die Bearbeiterinnen bzw. Bearbeiter mit Hilfe der ***ITS STANET-Schnittstelle*** einfacher und schneller, die Fachdaten aus dem Smallworld GIS nach ***STANET*** zu überführen.

N-ERGIE Netz GmbH

Marina Till
Netzentwicklung Rohre
marina.till@n-ergie-netz.de

Spartenübergreifende Netzberechnung mit STANET bei der Stadtwerke Iserlohn GmbH

Zur Übergabe von Daten an das Produkt STANET setzt die Stadtwerke Iserlohn GmbH das ITS Smallworld STANET Interface ein. Die aktuellen Daten des Smallworld GIS für die Sparten Strom, Gas, Wasser und Fernwärme werden exportiert und in STANET zur Berechnung genutzt. Die exportierten Daten waren schon nach einer minimalen Anpassung der mitgelieferten Standard-Konfiguration verwendbar.

Iserlohn, im April 2011, Projektbericht von Dipl.-Geogr. Ingo Wolff, Projektleiter der ITS

Einleitung

Die ***Stadtwerke Iserlohn GmbH*** dokumentiert seit 2006 ihre Versorgungsnetze der Sparten *Strom*, *Gas*, *Wasser* und *Fernwärme* im Smallworld GIS. Nach weitgehendem Abschluss der Datenerfassung steht die Nutzung der Bestandsdaten für Analysen und insbesondere für Netzberechnungen im Fokus der ***Stadtwerke Iserlohn GmbH***. Die Durchführung von Netzberechnungen für die ***Stadtwerke Iserlohn GmbH*** erfolgt im Programm STANET. Hierzu werden die Netzdaten aus dem Smallworld GIS ausgespielt und die Netzberechnungen von einem Dienstleister in STANET durchgeführt. Zum Ausspielen der Netzdaten aus dem Smallworld GIS kommt dabei das ***ITS Smallworld STANET Interface*** zum Einsatz.

STANET Interface

Mit dem ***ITS Smallworld STANET Interface*** liegt eine in vielen Projekten bewährte Schnittstelle vor, die sich unter anderem durch eine einfache Bedienung und Handhabung auszeichnet. Dies wird auch bei der intuitiven Möglichkeit zur Konfiguration sichtbar. Darüber hinaus ermöglicht das Interface eine konsistente Datenübernahme für einen sinnvollen Rechenlauf. Um jederzeit über den aktuellen Ausgabe informiert zu werden, erfolgt eine direkte Protokollierung des Datentransfers, so dass eine Nachvollziehbarkeit gewährleistet ist. Das ***ITS Smallworld STANET Interface*** verfügt über eine intuitiv zu bedienende Oberfläche zur Steuerung der Ausgabe mit einer Festlegung des Ausgabegebietes und der jeweiligen Sparten. Darüber hinaus können auch spezielle Datenausgaben, wie z.B. Datenausgabe mit HA-Netz bzw. Reglerdefinition, im Menü über Toggle-Schalter ausgewählt werden.

Ausgabe der Daten nach STANET

Die Ausgabe der Daten erfolgt in dem STANET Format SDF/CSV, da es zur Grundphilosophie des ***ITS Smallworld STANET Interface*** gehört, auf ein bestehendes Standardaustauschformat für den Datentransport aufzusetzen. Die Format-Definitionen erfolgten in enger Abstimmung mit dem STANET-Hersteller, dem *Ing. Büro Fischer-Uhrig*. Zusätzlich zu der Datei der Fachdaten wird pro Auslesevorgang eine Statistikdatei erstellt, die einen Überblick der ausgegebenen Objekte gibt und ggf. Meldungen über nicht ausgelesene Objekte erstattet.

Konfiguration

Inhalt der Auslieferung des ***ITS Smallworld STANET Interface*** ist eine Standard-Konfiguration, die dem Anwender ermöglicht, mit minimalem Anpassungsaufwand das Interface in Betrieb zu nehmen. Die Standard-Konfiguration ist an den Datenmodellen der Smallworld Fachschalen ausgerichtet. Sind Anpassungen an eventuell vorhandenen kundenspezifischen Erweiterungen notwendig, so kann ein Großteil der Anpassungen über eine XML-Konfiguration durchgeführt werden.

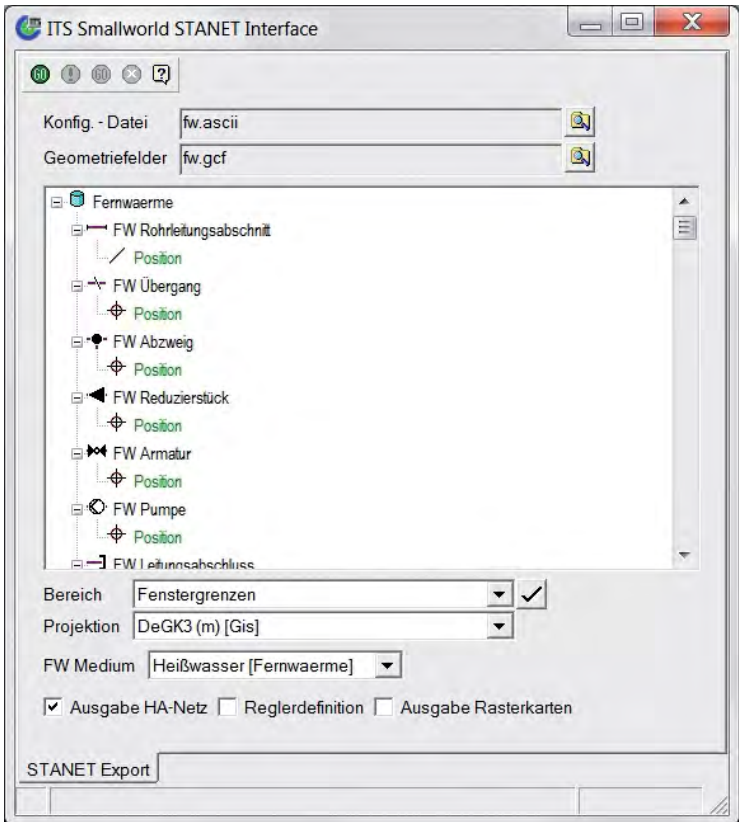


Bild: Menü STANET

```
Es wurden Daten aus den folgenden Alternativen ausgegeben:
==================================================
Datenbank Fernwaerme Alternative: ***top***

Anzahl ausgelesener Objekte
==================================================
FW Reduzierstück (--): 12   Objekte ausgegeben
FW Ustation Punkt (--): 72   Objekte ausgegeben
FW HAST (--): 36   Objekte ausgegeben
FW Leitungsabschluss (--): 4   Objekte ausgegeben
FW Armatur (--): 10   Objekte ausgegeben
FW Abzweig (--): 78   Objekte ausgegeben
FW Rohrleitungsabschnitt (--): 116   Objekte ausgegeben
FW Übergang (--): 6   Objekte ausgegeben

Anzahl der Zielobjekte
==================================================
nodes : 182   Zielobjekte ausgegeben.
pipes : 116   Zielobjekte ausgegeben.
curvepoints : 480   Zielobjekte ausgegeben.
houses : 36   Zielobjekte ausgegeben.
heatexchangers : 36   Zielobjekte ausgegeben.

==================================================
Ende der Ausgabe  08.03.2011 11:04:53
```

Bild: STANET Logfile

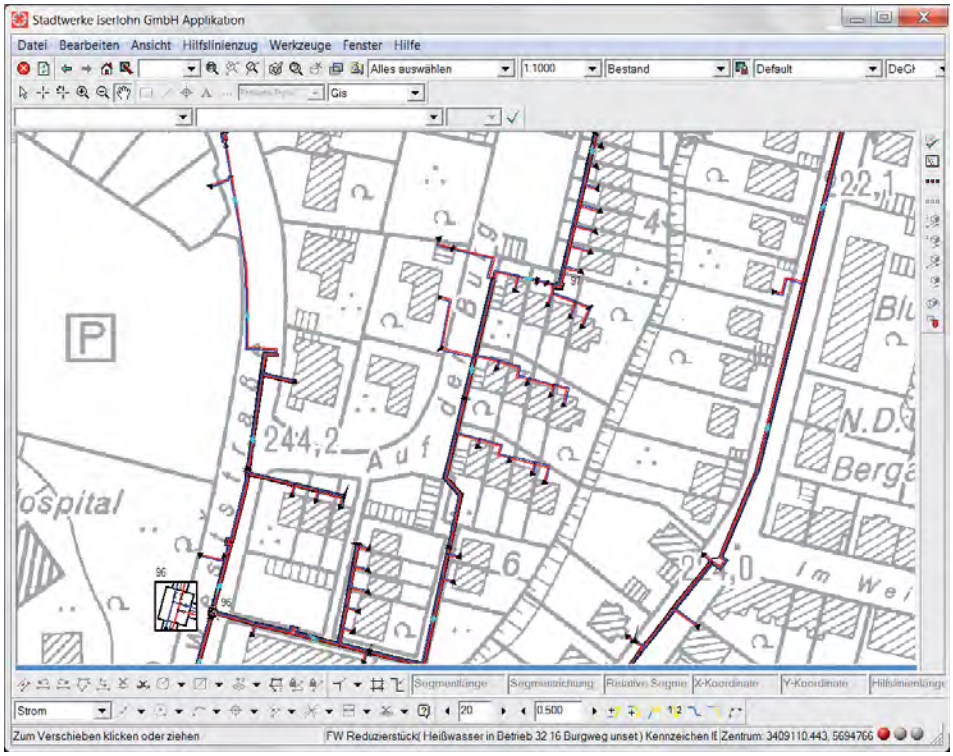


Bild: Smallworld GIS Applikation der Stadtwerke Iserlohn GmbH

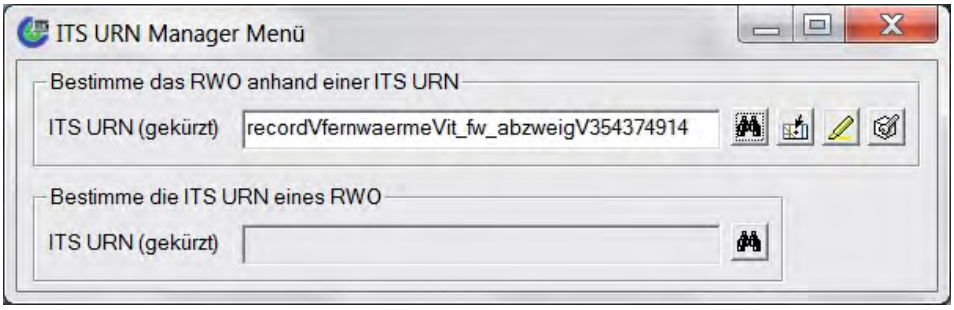


Bild: URN-Manager zur Nachbearbeitung der STANET-Daten

Bild: STANET-Anwendung der Stadtwerke Iserlohn GmbH

Einrichten der Netzberechnung

Nach erfolgter Installation des ITS Smallworld STANET Interface bei der ***Stadtwerke Iserlohn GmbH*** konnten sofort mit der Standard-Konfiguration Testdaten für das STANET exportiert werden. Um Besonderheiten in der Datenhaltung der ***Stadtwerke Iserlohn GmbH*** Rechnung zu tragen, wurde die Konfiguration um die Ausgabe von weiteren Attributen ergänzt. Dies erfolgte in den XML-Konfigurationsdateien. Die erweiterte Konfiguration konnte somit direkt – ohne weiteren technischen Aufwand – genutzt werden.

Stanet URN

Zur Bezeichnung der Smallworld Objekte in der Ausgabe wird eine speziell angepasste ***URN*** (*Uniform Ressource Name*) verwendet. Bestandteil des ***ITS Smallworld STANET Interface*** ist ein Menü, mit dem nach Eingabe einer STANET URN direkt auf das Smallworld Objekt navigiert werden kann. Auf diesem Wege können - zum Beispiel bei Rückfragen - schnell und auf einfachem Wege die angefragten Smallworld Objekte identifiziert und überprüft werden.

Fazit und Ausblick

Mit dem ***ITS Smallworld STANET Interface*** steht der ***Stadtwerke Iserlohn GmbH*** eine Schnittstelle zur Netzberechnung im STANET zur Verfügung, die schon mit minimalen Anpassungen an der mitgelieferten Standard-Konfiguration eingesetzt werden konnte. In den nächsten Projektschritten sollen die Verbrauchdaten aus dem SAP IS-U (*siehe Artikel Seite 8–9*) sowie die Trafo-Belastungsdaten aus dem Smallworld GIS an STANET übergeben werden.

Stadtwerke Iserlohn
Einfach nah. Einfach fair.

Bo-Manuel Stock
Teamleiter Netzinformationssystem
b.stock@stadtwerke-iserlohn.de

Nils-Christian Hippchen
Teamleiter Entwicklung
n.hippchen@stadtwerke-iserlohn.de

Andreas Egger
Leiter Asset-Management
a.egger@stadtwerke-iserlohn.de

Integrierte Stromnetzberechnung mit Direct Power Analysis bei den Stadtwerken Düsseldorf

Die Stadtwerke Düsseldorf AG (SWD) haben das Produkt Direct Power Analysis der ITS erworben. Ausschlaggebend dafür war, dass mit diesem Produkt direkt im Smallworld GIS Strom-Netzberechnungen durchgeführt werden können, ohne externe Programme anzubinden. Besonders hervorzuheben ist, dass dabei keine Abschätzungen vorgenommen werden, sondern genaue mathematische Berechnungen auf Basis der Knotenpunktsadmittanzmatrix erfolgen.

Düsseldorf, im April 2011, Projektbericht von Dipl.-Ing. Katja Albrecht und Dipl.-Ing. Markus Stock, Projektleiter der ITS

Ausgangssituation

Die ***SWD*** hatten den Wunsch mit der Netzberechnung in der Lage zu sein, das Stromnetz vorausschauend und nachhaltig zu planen und das bestehende Stromnetz zu analysieren, um Schwachstellen frühzeitig erkennen und beheben zu können. Dazu wurde ein Werkzeug gesucht, welches als Standard-Softwarelösung auf Basis des Smallworld GIS nutzbar ist. Das neue Werkzeug sollte die bestehende Oberfläche erweitern und in die Standard-Fachschale Strom-Mehrstrich integriert werden. Folgende Berechnungsarten sollten umgesetzt werden:

- **Kurzschlussberechnung (3-Polig oder 1-Polig)**
- **Netzrückwirkungsbeurteilung inkl. Flickerbetrachtung**
- **Lastflussberechnung**
- **Ableitung des Schleifenwiderstandes**

Nach einer Marktsondierung hatten sich die ***SWD*** dann für das Lösungspaket der ***ITS*** bestehend aus ***Direct Power Analysis*** und dem ***GIS-IS-U-Datenmodell*** entschieden.

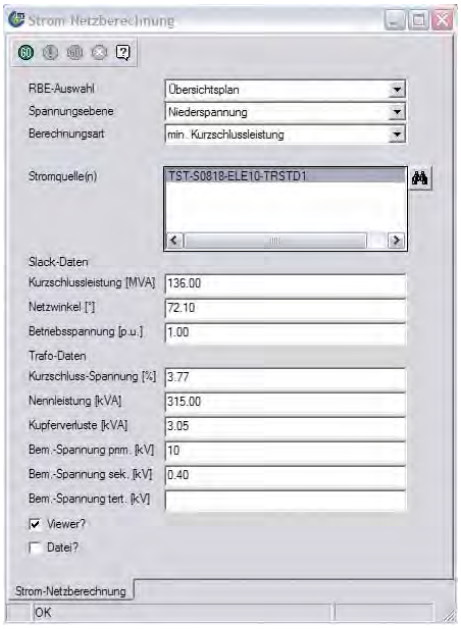


Bild: Menü von Direct Power Analysis

Erste Projektphase

In der ersten Projektphase steht die Optimierung der Datengrundlage im Smallworld GIS im Fokus. Neben der Übernahme von Transformator-Daten durch Erweiterung der bestehenden SAP-Kopplung bildet die Bereitstellung von Verbrauchs- bzw. Leistungsdaten dabei den Schwerpunkt. Hierbei kommt das bewährte ***GIS-IS-U-Datenmodell*** der ***ITS*** zum Einsatz, in das per Schnittstelle relevante Daten aus SAP IS-U und aus dem *Energiedatenmanagementsystem* ***Passage*** überführt werden und somit in kontrollierter Redundanz im Smallworld GIS verfügbar sind. Als großer Vorteil der Kopplung erweist sich dabei, dass bereits für ca. 75% der Hausanschlüsse die Verbindung zu den Zählern vorhanden ist.

Darstellung der Rechenergebnisse

Im Rahmen des Projektes wird die Darstellung der Rechenergebnisse dahingehend erweitert, dass an jedem Hausanschluss direkt die Berechnungsergebnisse mit folgenden Werten angezeigt werden:

- **Kurzschlussleistung Sk = ... MVA**
- **3-poliger Kurzschluss Ik3p = ... A**

oder

- **1-poliger Kurzschluss Ik1p = ... A**
- **Schleifenwiderstand Zs = ... Ohm**

Darüber hinaus wird das Netz bzw. der Hausanschluss über eine Sub-Style-Methode in Abhängigkeit der Rechenergebnisse eingefärbt, so dass der Anwender über eine Ampelfunktion sofort den Netzzustand erkennen kann und die relevanten Kenngrößen aus der Berechnung direkt im Smallworld GIS angezeigt bekommt.

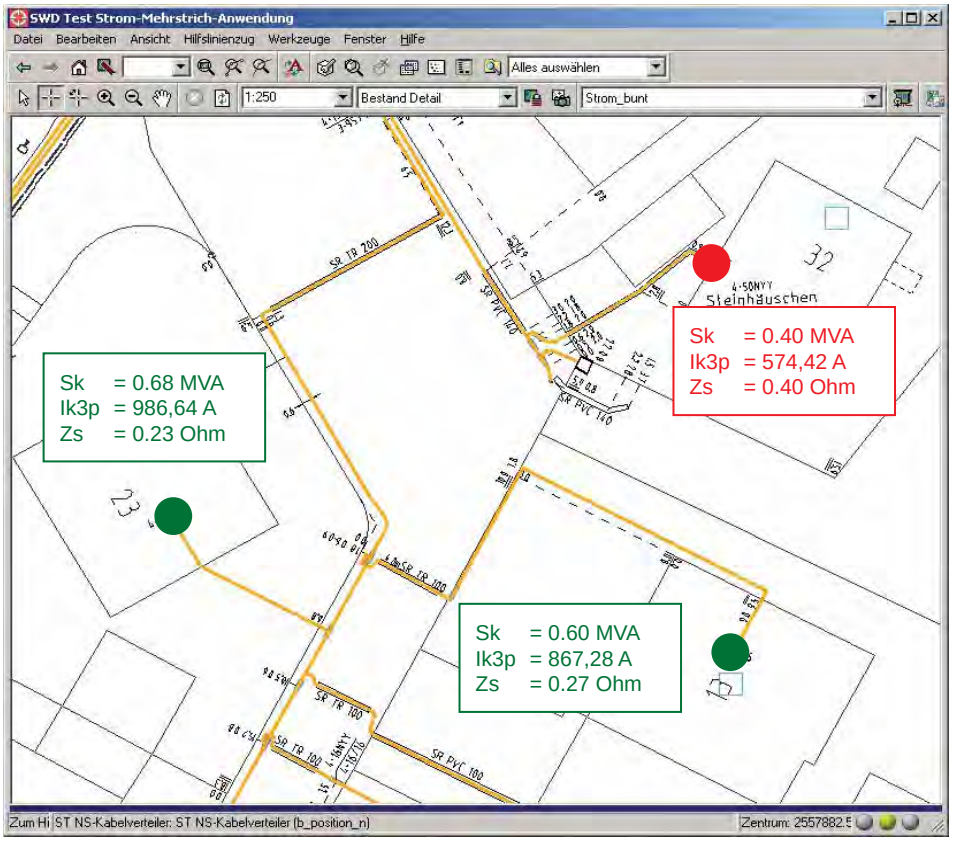


Bild: Darstellung der Ergebnisse der Stromnetzberechnung direkt im Smallworld GIS

Bild: Anzeige der Flickergrenzkurve in Direct Power Analysis

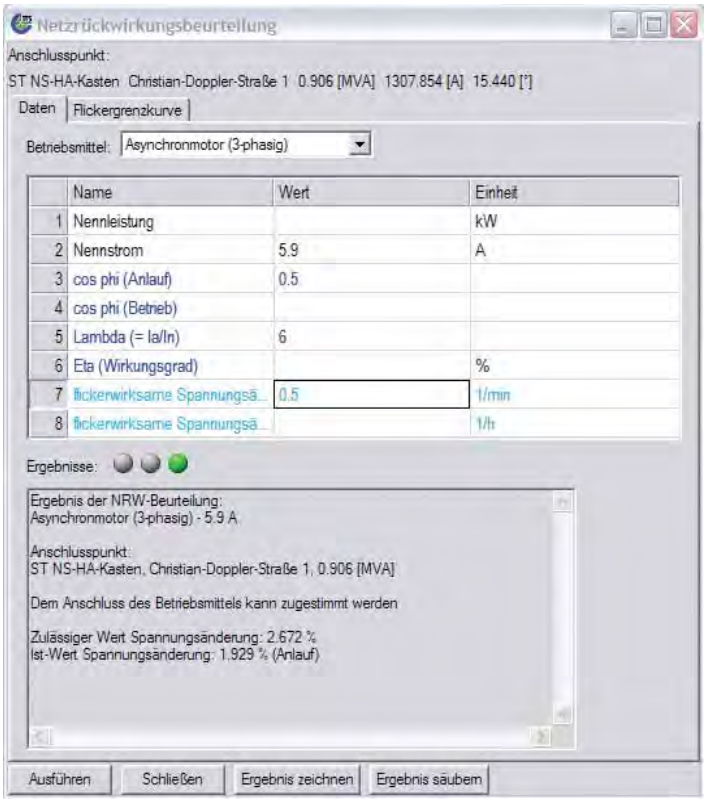


Bild: Definition der Parameter zur Netzrückwirkungsbeurteilung

Bild von links: Katja Albrecht (ITS), André Hollenberg, Elke Klar, Markus Stock (ITS), Dieter Schaffaff, Alexander Gurski, Jan Patrick Linossier, Sascha Rommel (VB ITS)

Zweite Projektphase

In der zweiten Projektphase erfolgt die Erweiterung des ITS-Produktes ***Direct Power Analysis*** mit folgenden Schwerpunkten:

- **Adaptierung für die Mittelspannung**
- **Realisierung der einpoligen Kurzschlussberechnung**
- **Ableitung des Schleifenwiderstandes**

Hervorzuheben ist hierbei, dass die genannten Erweiterungen direkt in das Standard-Produkt einfließen werden. In dieser Phase erfolgt dann auch die Einführung der ***ITS NEPLAN-Schnittstelle*** für die komplexen Netzberechnungen.

Ausblick

Das Projektende ist für Sommer 2011 geplant, so dass mit Abschluss der Stromdatenersterfassung diese Funktionen auch auf Basis des Bestandsplans genutzt werden können.

Stadtwerke Düsseldorf

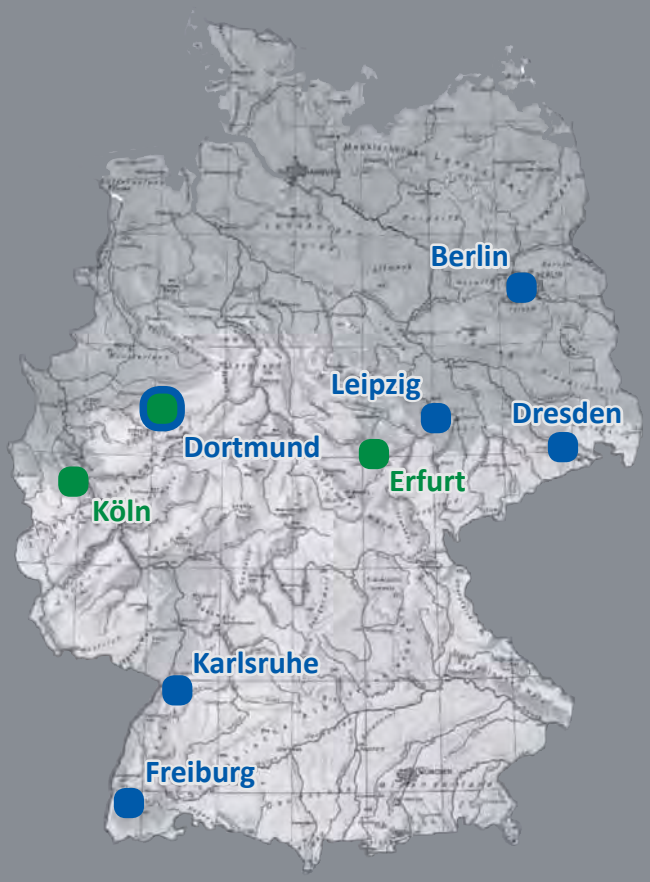
Dipl.-Ing. Alexander Gurski
Projektleiter Netzberechnung
agurski@swd-netz.de

Dipl.-Ing. Dieter Schaffaff
Leiter Vermessung und Dokumentation
dschaffaff@swd-netz.de

ITS Unternehmensgruppe

ITS Dortmund
Informationstechnik Service GmbH
Karl-Marx-Straße 32
44141 **Dortmund**
Tel.: 0231 / 55 75 111

ITS Berlin
Informationstechnik Service GmbH
Ostseestraße 109
10409 **Berlin**
Tel.: 030 / 39 88 16 76



ITS Karlsruhe
Informationstechnik Service GmbH
Benzstraße 3
76185 **Karlsruhe**
Tel.: 0721 / 17 08 86 0

ITS Leipzig
Informationstechnik Service GmbH
Karl-Heine-Straße 99
04229 **Leipzig**
Tel.: 0341 / 49 25 62 20

ITS Freiburg
Informationstechnik Service GmbH
Hildastraße 66
79102 **Freiburg**
Tel.: 0761 / 45 89 59 40

ITS Dresden
Informationstechnik Service GmbH
Friedrich-List-Platz 2
01069 **Dresden**
Tel.: 0351 / 46 46 809

ITS Telco Services GmbH
Dillenburger Straße 77
51105 **Köln**
Tel.: 0221 / 82 00 70

WGI
Untere Brinkstraße 81-89
44141 **Dortmund**
Tel.: 0231 / 91 30 030

ITS System GmbH
Weimarische Straße 16 a
99099 **Erfurt**
Tel.: 0361 / 51 15 95 90

WWW.ITS-SERVICE.DE