

## Zukunftsorientierte Netzdokumentation bei der HEAG Südhessischen Energie AG

3. Intergraph Forum Mitte 3.9.2008  
Technische Universität Darmstadt

Dipl.-Ing. Wilhelm Bosch  
HSE Technik GmbH & Co. KG



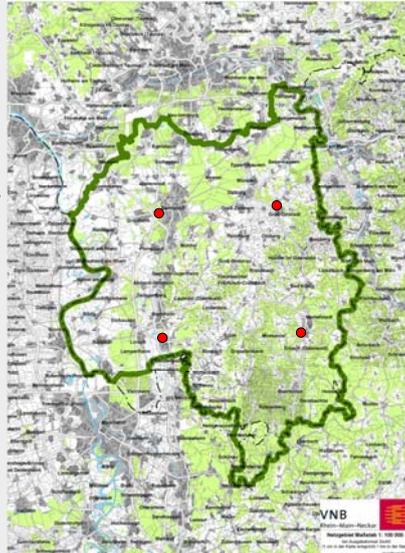
### Themen

- Der HSE Konzern
- GINIUS bei der HSE
- GIS-Integration in die Geschäftsprozesse bei der HSE



## Das Netzgebiet

- Die Leitungsnetze der Sparten Gas/Wasser/Strom/Telekommunikation/Fernwärme haben eine Gesamtlänge von ca. 22 000 km.
- Nach einer Vorgabe des Energiewirtschaftsgesetzes hat die HEAG Süd Hessische Energie AG (HSE) zum 1. Juli 2007 ihre Aufgaben als Netzbetreiber für die Sparten Strom und Gas in die neue Verteilnetzbetreiber (VNB) Rhein-Main-Neckar GmbH & Co. KG übertragen.



- HSE-Betriebsstellen in
- Darmstadt
- Groß-Umstadt
- Heppenheim
- Erbach

## Energie für die Zukunft

Die HEAG Süd Hessische Energie AG (HSE) ist der größte eigenständige Energieversorger und Infrastrukturdienstleister im Rhein-Main-Neckar-Raum. Gemeinsam mit ihren Tochtergesellschaften versorgt die HSE Privatkunden, Gewerbe, Industrie und Kommunen mit Strom, Erdgas, Trinkwasser, Wärme und technischen Dienstleistungen.

Als einer der modernsten Energiedienstleister in Deutschland steht die HSE für eine nachhaltige und klimaschonende Energieversorgung. In Hessen und darüber hinaus.

## Nachhaltige Energieversorgung

### Ökostrom für alle!

- Heute schon ist die HSE-Vertriebsgesellschaft ENTEGA der größte Ökostromanbieter in Hessen und Rheinland-Pfalz – deutschlandweit die Nummer zwei.

### Investitionsprogramm für Zukunftsenergien!

- Die HSE investiert bis 2015 400 Millionen Euro in regenerative Energien. Ziel: Bis zum Jahr 2015 sollen 20 Prozent des Stromportfolios aus erneuerbaren Quellen stammen

### Eigenständige Forschung und Entwicklung!

- Als erstes Unternehmen der Energiebranche hat die HSE mit dem NATURpur Institut für Klima- und Umweltschutz (IKU) ein eigenständiges Institut für die Forschung und Entwicklung von erneuerbaren Energien gegründet.

## GIS-Vorgängersysteme

- 1983 Einführung geoGPG für die Sparte Strom bei der HEAG
- 1985 Kooperationsvertrag der Hessischen Katasterverwaltung mit der HEAG
- 1990 Einführung SICAD für die Sparten Gas/Wasser bei der Süd Hessischen Gas und Wasser AG
- 2003 Fusion der beiden Unternehmen zur HEAG Süd Hessischen Energie AG (HSE); einheitliches Auskunftssystem MapInfo

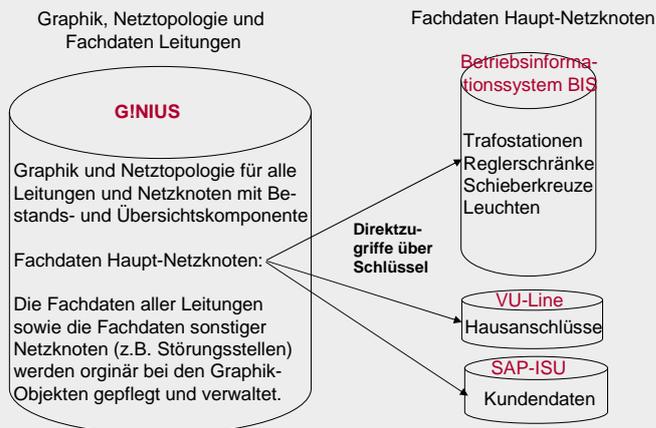
## Systemeinführung G!NIUS

- 2006 EU-Ausschreibung, Auswahl und Vergabe
- Mai 2008 Produktionsbeginn G!NIUS für die Sparten Gas/Wasser/Strom
- August 2008 Projektabschluss

### Gründe für Ablösung der Altsysteme

- erforderliche Ersatzinvestition, da der Hersteller-Support für die alten GIS geoGPG und SICAD eingestellt ist bzw. eingestellt werden wird
- Investitionsschutz für bereits erfasste Daten
- neues GIS wichtiger Baustein für unternehmensweite Betriebsmittelverwaltung
- spartenübergreifende Systemnutzung durch einheitliches GIS, damit verbesserte Prozessunterstützung
- Voraussetzung für effektive Netzbewertung und leistungsfähiges Netzmonitoring (Anforderungen Bundesnetzagentur)
- Führung nur noch einer digitalen Katasterkarte

### Fachdatenintegration: Unternehmensweite Datenkonsistenz



Die Leitungen und Netzknoten der Mittelspannungs-, Hochdruck und Mitteldrucknetze werden mit den Daten der Netzleitstelle abgeglichen.

### Datenmodell

- Keine „grüne Wiese“, daher Anpassung G!NIUS Standard - Datenmodell
- Bestands- und Übersichtspläne - Datenkonsistenz
- Anforderungen Bundesnetzagentur
- Netzberechnungen
- Projektplanebene – Bearbeitung mit Viewer-Oberfläche

### Migration Altdaten

- Umsetzung des Kartenbildes relativ problemlos
- teilweise schwierige Interpretation der Netztopologie in den Altsystemen
- Altsystem teilweise „unempfindlicher“ bei unsauberem Daten
- „Fliegende Ziele“ bei nachträglichen Änderungen des Datenmodells
- bei echten Fehlern manuelle Verbesserung im Altdatenbestandes notwendig

### Beispiele Datenaufwertung bei Migration

- Vereinheitlichung Datenfelder durch Zuordnungsliste
- Übernahme Schalterstellungen Strom-NS aus Altsystem zur automatischen Erzeugung der „Stationsinnenleben“ im Neusystem.
- Bei der Übernahme Daten Strom-MS aus Altsystem erfolgte die konsistente Zusammenführung mit Daten aus einer alphanumerischen Datenbank für das Neusystem.

## Effektive Erfassungsfunktionen

- Automatische Spreizung von parallelen Stromleitungen für die Übersichtskomponente (3-facher Abstand wie die Bestandskomponente) über „Trassenfunktion“
- „Gummibandfunktion“ zum gleichzeitigen Verschieben mehrerer Objekte unter Einbehaltung der Netztopologie
- Funktion „Einschleifen“ von Leitungen in Leuchten
- „Erfassungsraster“ vor Netzknoten

## Erweiterte Datenerfassung gegenüber Altsystemen

- Aufgrund erhöhter Anforderungen an Analyse- und Auswertungsmöglichkeiten werden die Fachdaten und topologischen Zusammenhänge in G!NIUS wesentlich detaillierter dokumentiert als in den Altsystemen.

- Beispiel Pflege Datenfeld „Status“:
  - in Betrieb
  - stillgelegt
  - ausgebaut

### Neue Wege für Arheilgen

Arheilger Post 21.08.2008

### Vorarbeiten für 2. Bauabschnitt starten Suchschachtungen sorgen für Klarheit

Das Projekt „Neue Wege für Arheilgen“ kommt voran, bereits jetzt starten die vorbereitenden Suchschachtungen im zweiten Bauabschnitt zwischen Unterer Mühlstraße und Dreieichweg im Norden Arheilgens. Mit durchschnittlich 1,25 bis 1,30 Meter tiefen Erdarbeiten wird der Verlauf von Leitungen und Rohren im Erdreich ausfindig gemacht.

Zunächst sind 10 Suchgräben im Bereich geplanter Kanalschachtbauwerke und vor Einmündungen, geplant, da hier häufig Leitungen die Straße queren. Die Suchschachtungen begannen am 20. August. Drei Wochen lang wird zunächst zwischen Unterer Mühlstraße und Böcklerstraße vermessen und verzeichnet.

Die vorgefundenen Leitungen werden durch die Versorgungsunternehmen identifiziert, durch ein Vermessungsbüro in Lage und Höhe aufgemessen und fotografisch dokumentiert. Danach werden die Gräben wieder verfüllt und mit Asphalt geschlossen. Mitte November sollen die Ermittlungsarbeiten abgeschlossen und die Pläne fertig gestellt sein. Geringfügige Behinderungen im Autoverkehr sind

zu erwarten, Verkehrsleitungen sind aber nicht erforderlich.

„Alle Beteiligten haben aus den Erfahrungen gelernt. Mit deutlich mehr Schachtungen versuchen wir ein nahezu lückenloses Bild dessen zu bekommen, was uns unter der Straßendecke erwartet“, sagt Stadtrat Dieter Wenzel. „Verzögerungen wie im ersten Bauabschnitt sollen damit ausgeschlossen werden.“

Im Vergleich zum ersten Bauabschnitt soll die Anzahl der Suchschachtungen im zweiten Bauabschnitt deutlich erhöht werden. Damit trägt die Wissenschaftsstadt Darmstadt der Tatsache Rechnung, dass im ersten Bauabschnitt in den Plänen nicht verzeichnete Leitungen und Rohre gefunden wurden, deren Identifikation die Baumaßnahmen deutlich verzögerte. Viele der vorgefundenen Leitungen waren nie dokumentiert oder sind inzwischen stillgelegt worden. Da Leitungen nach der Stilllegung aus der Dokumentation der Versorger gelöscht werden, gestaltete sich die Identifikation der Leitungsart und des Betriebszustands sehr schwierig und zeitaufwendig.

### Katasterkarte

- Problemlose Umsetzung EDBS-Daten der ALK für Erstdaten; kein Differenzupdate für EDBS realisiert, da Auslaufmodell
- Umsetzung NAS-Daten von ALKIS für Erstdaten und Differenzupdate nach flächendeckender Lieferung der Daten durch die Katasterverwaltung im Jahr 2009 ist Vertragsbestandteil
- Aktualität Gebäudebestand
- postalische Adressen

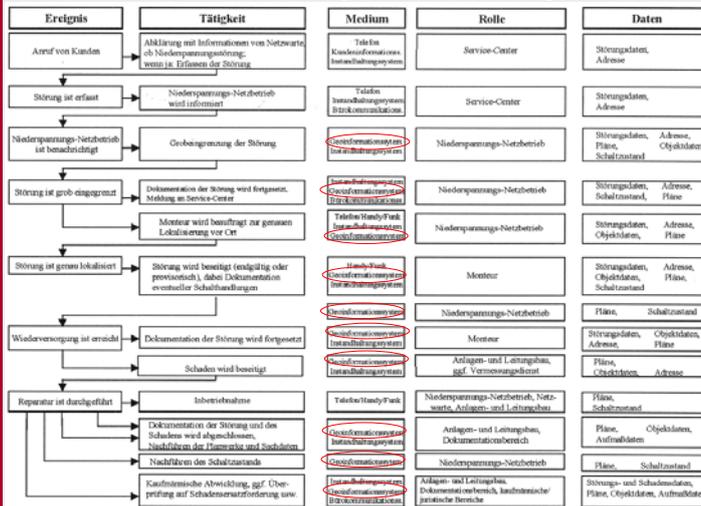
### Stadttopographie

- Für das Gebiet der Stadt Darmstadt wird die Stadttopographie zyklisch als Erstdatenbestand übernommen. Die Daten werden vom Stadtvermessungsamt Darmstadt als GeoMedia-Warehouse geliefert.

### Kernprozesse von Netzbetreibern

- Grundsatzplanung + Netzberechnung
- Projektierung + Netzbau
- Betriebsführung + Störungsmanagement
- Instandhaltung
- Hausanschluss
- Netznutzung
- Netzstatistik

### Beispiel Prozess Entstörung Niederspannung



Quelle: VDEW-Materialien  
Geschäftsprozess Netzbetrieb  
Unterstützung durch GIS-  
Technologie S.10, 2002

### Beispiel Netzstatistik: Anforderungen der Bundesnetzagentur

- Leitungslängen
- Trassenlängen
- Anzahl Betriebsmittel
- Differenzierung nach Eigenschaften (z.B. Alter, Material, Querschnitt)
- Differenzierung nach beliebigen geographischen Einheiten (z.B. Kommunen, Gebiet Bergstraße, gesamtes Netgebiet)
- Zu- und Abgänge im Leitungsnetz

Beispiel Plan-  
auskunft:  
Automatisierter  
Workflow mit  
Datenbank-  
verwaltung  
der jährlich ca.  
6000 Anfragen

The screenshot shows the 'BELEG' software interface. At the top, it displays 'Belegnummer 000.034.201' and 'Projektstatus in Bearbeitung'. Below this, the 'Antragsteller' is identified as 'Schwinn - Gross GmbH Bauunternehmen'. The 'Lagebezeichnung Kunde' is 'Bad-König, Bad-König' at 'An Rosengarten 21'. A table titled 'Planverzeichnis / Pfeilzustück' lists several entries with columns for ID, Art, Beschreibung, Form, Anzahl, Merkmal, Koordinata X, Koordinata Y, Datum, Ebene, Lage, POF, Plat. Id, Origo, and Winkel. Below the table, there are sections for 'Abgegebene Unterlagen' with checkboxes for 'Gas', 'Wasser', 'Fernwärme', 'Mittelspannung', 'Betreiber', and 'Fernmelde / Signal'. A 'Schließen' button is at the bottom right.

### Zukünftige Themen

- Datenmodell und Erfassung Sparte Fernwärme
- Übersichtskomponenten für Zielmaßstab 1: 2000 bzw. im Bereich der Innenstadt von Darmstadt für Zielmaßstab 1: 5000 teilweise überarbeiten
- Einführung ALKIS
- Realisierung erweiterter Auswertungen und Analysen (Anforderungen der Bundesnetzagentur)
- Verknüpfung GIS mit Workflow Entstörung
- Erweiterung Netztopologie für Netzberechnungen und -optimierungen
- Evtl. neben Bestands- und Übersichtskomponente auch (daraus abgeleitete) Schemakomponente realisieren

Auskunftsoberfläche „NetViewer“ mit konzernweit 300 Anwendern im Netzwerk, davon 100 auch mobil mit „MobileViewer“



- Suchfunktionen
- Anzeigesteuerung über „Legenden“
- Integration externer Daten
- Modellierung von Stationsinnenleben
- Netzverfolgung

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

-----  
Dipl.-Ing. Wilhelm Bosch  
HSE Technik GmbH & Co. KG  
H160 Netzservice  
Dornheimer Weg 24  
64293 Darmstadt  
Telefon: 06151 701-8163  
Telefax: 06151 701-8149  
E-Mail: wilhelm.bosch@hse.ag  
Internet: <http://www.hsetechnik.de>  
-----