

passion for energy networks



# Störungsmanagement auf der Grundlage von GIS-Daten

## GIS & Internet 04. und 05. November 2008 – UniBwMünchen

### Agenda / Inhalt

- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports



**Störungsmeldung, Klassifizierung und Dokumentation mit SCADA - Kopplung**



**Darstellung des gestörten Netzbereiches über alle Spannungsebenen**

**Störungsdokumentation für die VDN – Störungs- und Verfügbarkeitsstatistik gem. Erfassungsschema A und B**



- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

# SHH GmbH mit Tradition in die Zukunft

1988 - 1996

1997 - 1998

1999 - 2004

2005 - heute

CAD

GIS-Mapping,  
NIS

Prozess-  
unterstützung

Utility Asset  
Management

Gründung  
des Ingenieurbüros  
Hemming (IBH) [1965]



- [1988] Ausgründung zur Hemming GmbH
- [1996] SystemHaus Hemming (SHH)

- [1997] Dienstleistungen auf MicroStation und NIS PARIS II
- [1998] PARIS III NIS

- [2002] PARIS loox erscheint als Internet-Auskunftssystem
- [2004] PARIS IQ NIS auf OGC-Standards

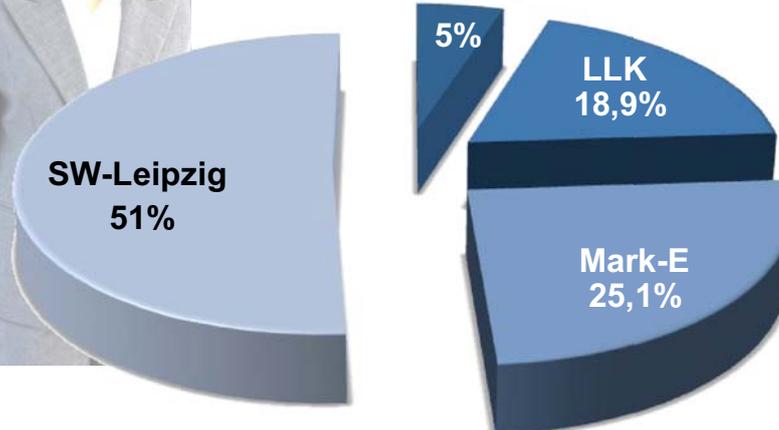
- [2005] Xpower, Integration Netzbetriebssystem in die PARIS-Umgebung
- [2006] PARIS Open kombiniert IQ und loox
- [2007] Abschluss eines der größten kommerziellen GIS Projekte – Das BEWAG-NIS
- [2008] Ausrichtung auf Prozesse des Asset Managements für Verteilnetzbetreiber

Vorstellung SHH  
Netzmodell  
Ausfallsituation  
DMS und SCADA  
DMS und AMR  
Ausfallgebiet  
Reports  
Fazit

# SHH GmbH und ihre Gesellschafter



## E. Hemming



Vorstellung SHH  
Netzmodell  
Ausfallsituation  
DMS und SCADA  
DMS und AMR  
Ausfallgebiet  
Reports  
Fazit

**SHH GmbH**  
**SystemHaus Hemminger**

- Consulting Services
- Data Management Services
- Software Engineering Services

70 Mitarbeiter



**Sp.z o.o.**  
**Wroclaw Polen**

- Consulting
- Data Management Services
- Project - Development
- Support
- Training

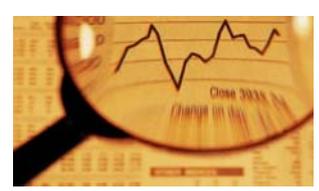
60 Mitarbeiter

- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit



- Netze betreiben (Asset Management)
- Netze dokumentieren

- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

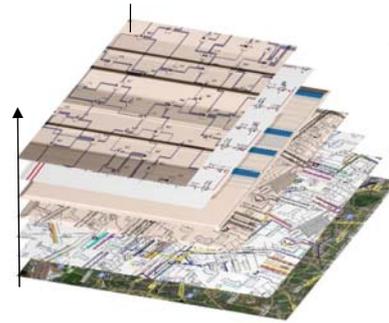


**Kosten einsparen**

## ▶ Consulting Services



## ▶ Datamanagement Services



### Netz-Betriebsführung & Dokumentation



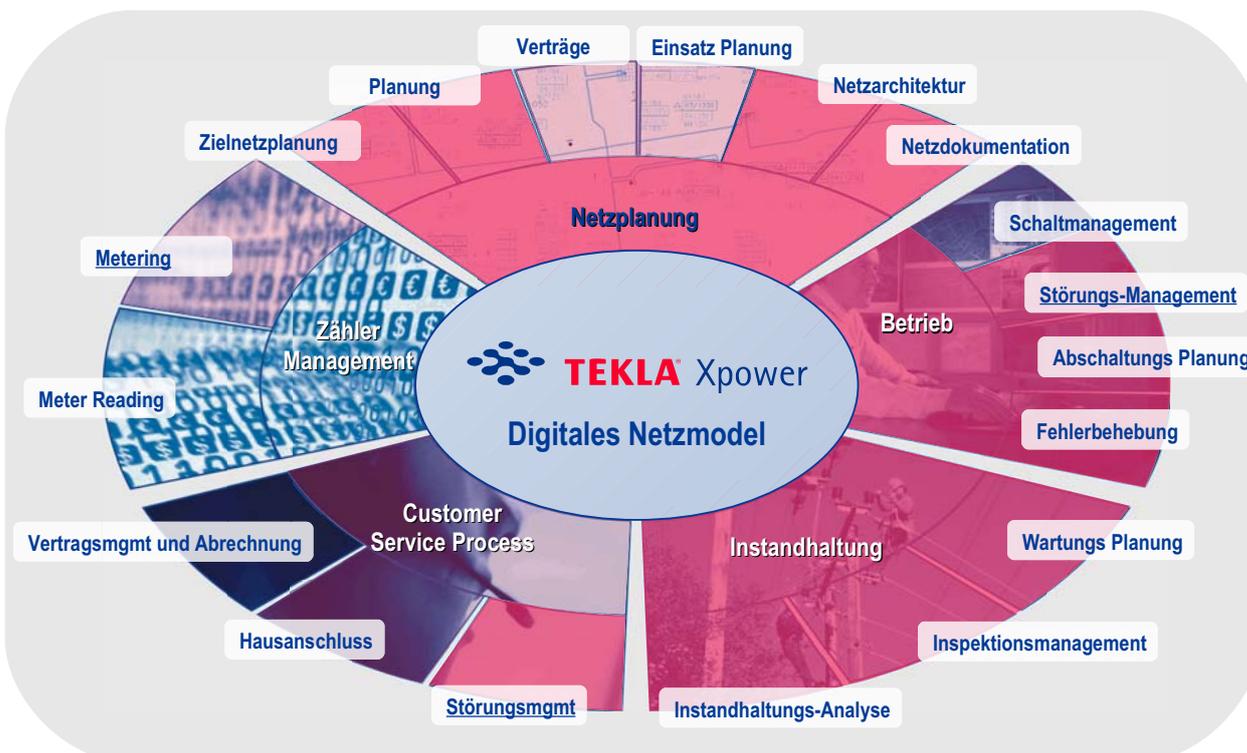
- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation  
DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

## ▶ Software Komponenten

## ▶ Software Engineering Services

# Das digitale Tekla Xpower Netzmodell

## Tekla Xpower Funktionsübersicht



- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation  
DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

# Systemintegration geht über die Dokumentation

Im Netzmodell fließen alle netzrelevanten Informationen ein, die Prozesse und Funktionen bedienen sich aus diesem Datenpool, dadurch wird auf Grundlage von Fakten transparent entschieden.



## Tekla Xpower

### Netzberechnung

- Netzberechnung
- Lastfluss Analyse
- Kurzschluss und Erdschluss Berechnung
- Stundenmesswerte als Basis der Lastfluss Berechnung

### Netzplanung

- Multi-plan Management
- Planung und Bauausführung
- Construction Project Planning
- Zuverlässigkeitsanalyse
- Risiko Analyse
- Zielnetzplanung
- Strategische Planung

### Netzbetrieb

- Schaltmanagement
- Schaltheandlungsplanung
- Störisolatoin
- Fehlerortung
- Single-line diagram
- Reporting
- Online-Kopplung zur Leitstelle
- AMR data utilization

### Instandhaltung

- Instandhaltungsplanung
- Kosten
- Inspektionsaufträge
- Mobile Inspektion
- Netz Zustandsanalyse
- Management von Zustandsdaten

### Auskunft

- Hausanschlussverfahren
- Bau Auskunft
- Baugenehmigungsverfahren
- Webauskunft
- Intranetauskunft
- Plotting

## GIS

### Reports

- Trassenlängen
- Leitungslängen
- Störungsvisualisierung
- Baujahrberichte
- Betriebsmittelberichte
- Schemapläne

### Dokumentation

- Erfassung
- Fortführung
- Grafik, Sachdaten
- Regeln, Relationen
- Innenleben
- Schemapläne
- Plotten
- Intranet Sachdatenmangmt.

## Digitales Netzmodell, Topologie

SAP IS/U  
Kopplung

SAP PM  
Kopplung

SCADA  
Kopplung

AMR\*  
Kopplung

Vorstellung SHH  
Netzmodell  
Ausfallsituation  
DMS und SCADA  
DMS und AMR  
Ausfallgebiet  
Reports  
Fazit

# Nahtlose Einbindung in die bestehende Systemlandschaft

Kopplungsbausteine ermöglichen die Einbindung der SHH-Lösung in die bestehende Systemlandschaft. Dadurch werden Prozesse gestrafft und sind systemübergreifend verfügbar.



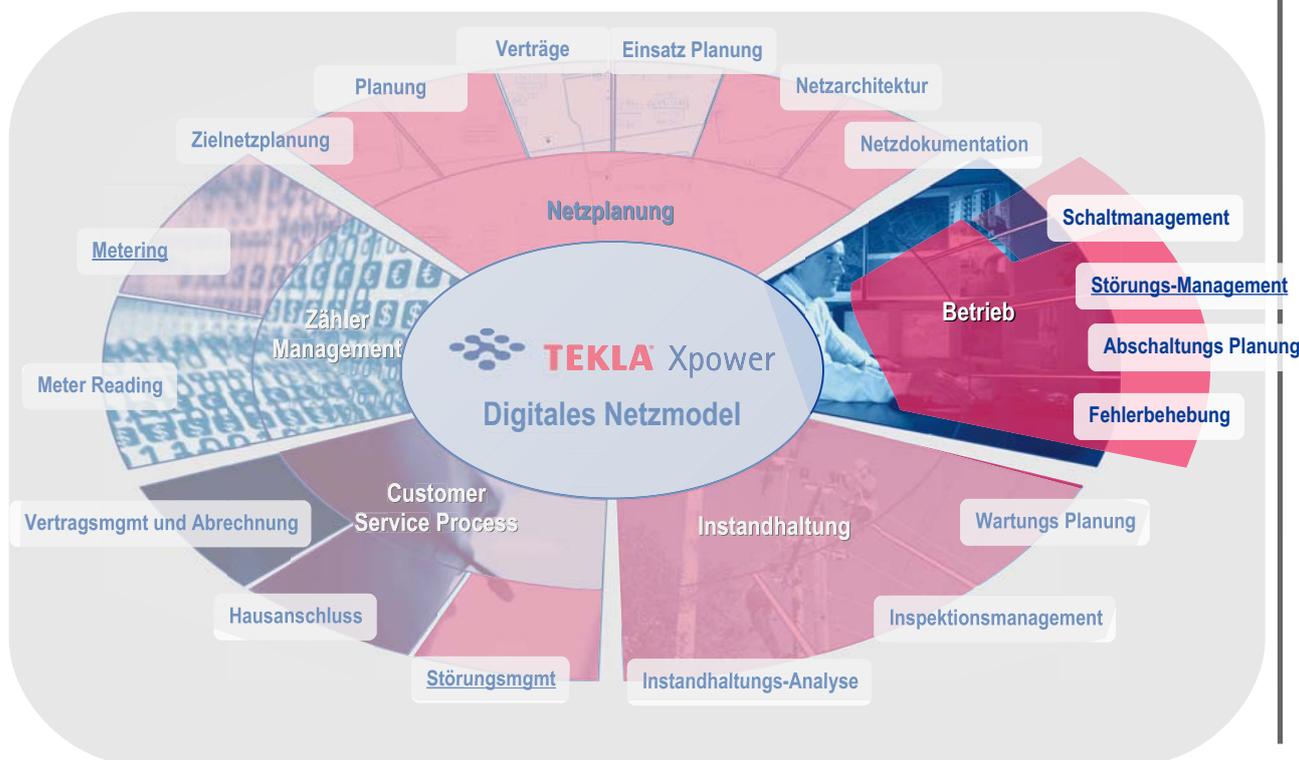
Beispiel:  
Integration mit SAP



Vorstellung SHH  
Netzmodell  
Ausfallsituation  
DMS und SCADA  
DMS und AMR  
Ausfallgebiet  
Reports  
Fazit

# Das digitale Tekla Xpower Netzmodell

## Tekla Xpower Funktionsübersicht



- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation  
DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

# Das digitale Netzmodell in Tekla Xpower

## Tekla Xpower DMS

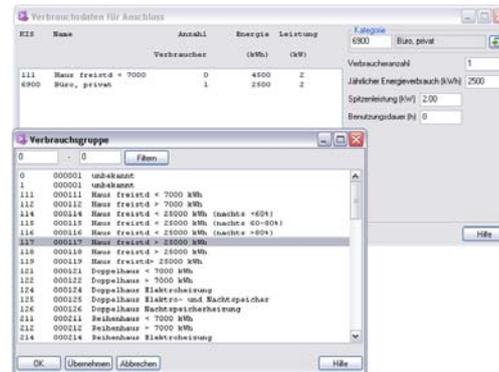
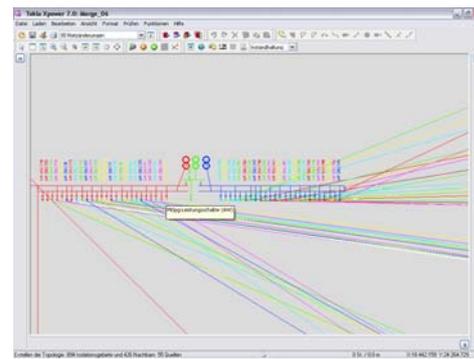
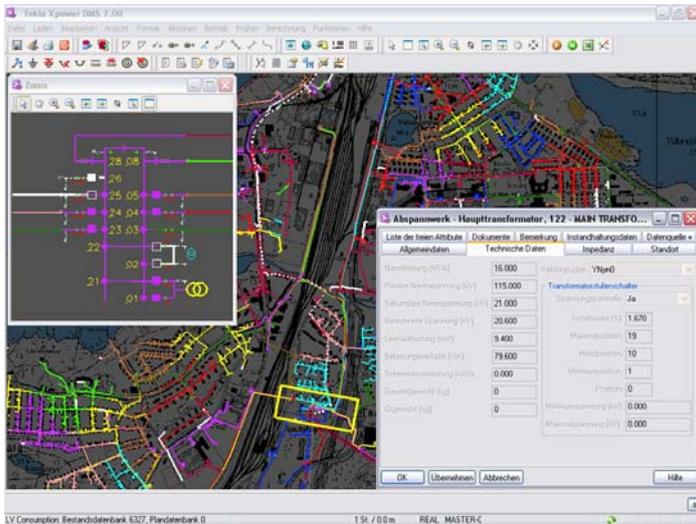


Die Grundlagen bilden die Netzdaten aus der Netzdokumentation inkl. der Schaltzustände der betrachteten Spannungsebenen

Die Innenleben von KVS, Stationen und Umspannanlagen inkl. der technischen Daten

Die Verbrauchswerte und das Verbrauchsverhalten der angeschlossenen Kunden

- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation  
DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

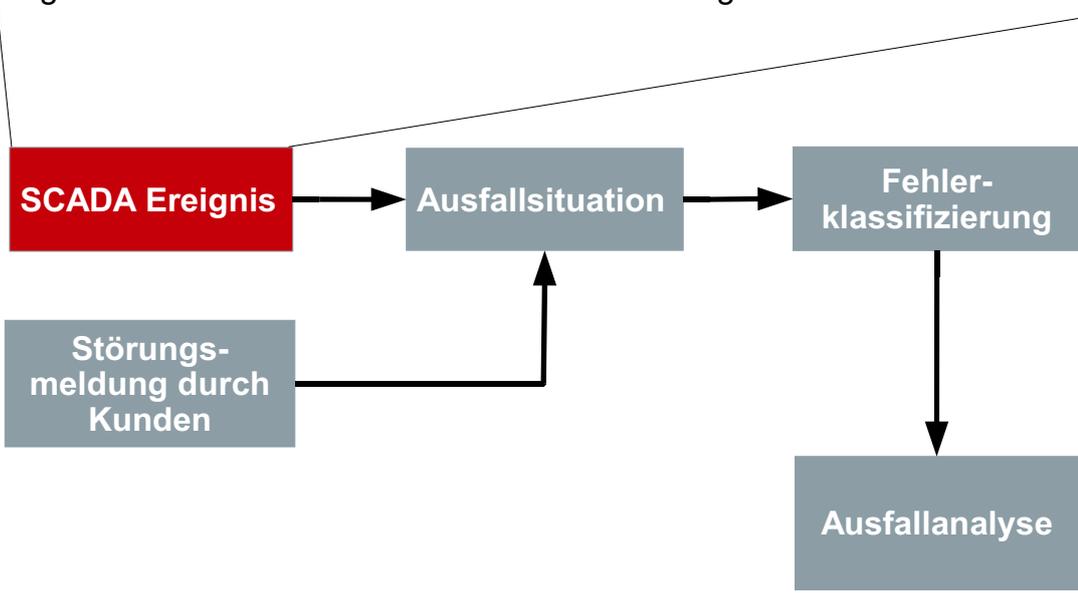


- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation
- DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

# Störungsmeldung, Klassifizierung und Dokumentation

## Störungsmeldung

Ein Fehler im Netz löst ein Lasttrennschalter aus. Dieses SCADA Ereignis wird an Xpower DMS gesendet. Durch die integrierte Netzberechnung werden mögliche Fehlerorte ermittelt und in der Karte dargestellt.



- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation
- DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

## SCADA Ereignis in Xpower DMS

Datum	Station	Speisung	Wert	Zustand	Bemerkung
15.04.2008 10:19:34	TSK	B25POLSO	1385		I (Feeder

Nr.	Distanz zum Schalter	Vorherige Schalter	Distanz zu Einspeiser	Gebiet
1	1968	E279	10523	E279, M1308-E, M0470-E, M1...
2	1004	E270	12177	E270, [T122-E01], M0559-E, ...
3	1200	E218	12781	E239, M0677-E, E218, PLSE4...

2-phasiger Kurzschluß: 1200 A Zustand: Störung bei

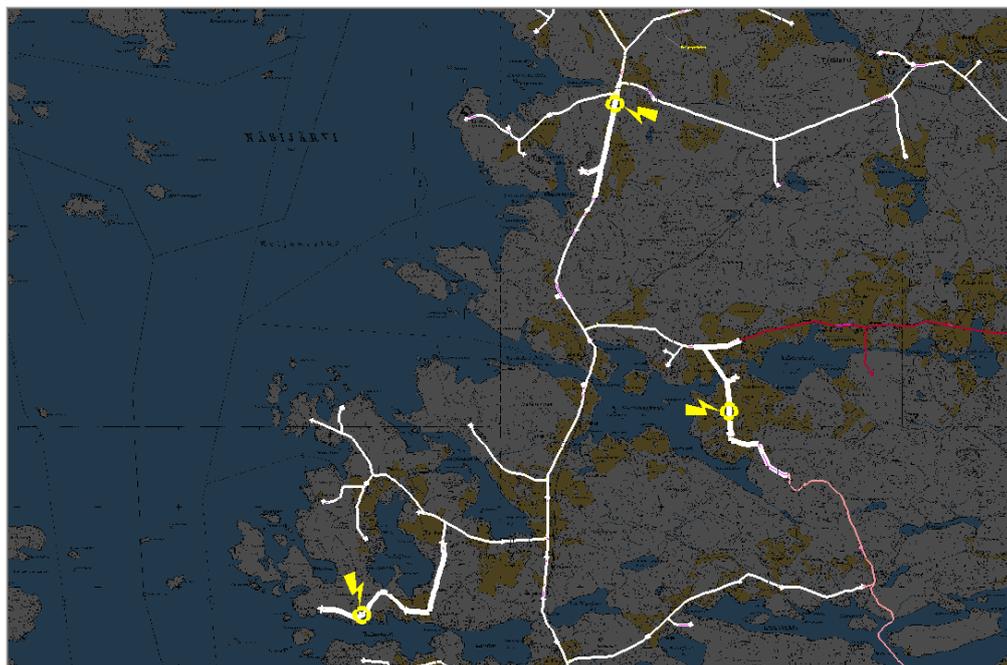
Bemerkung: I (Feeder bay): 1200, 0, 0, 0, I (Trafo bay): 0, X (Trafo bay): 0, 00;

Betriebsgebiet:

Buttons: Störung löschen, OK, Übernehmen, Abbrechen, Hilfe

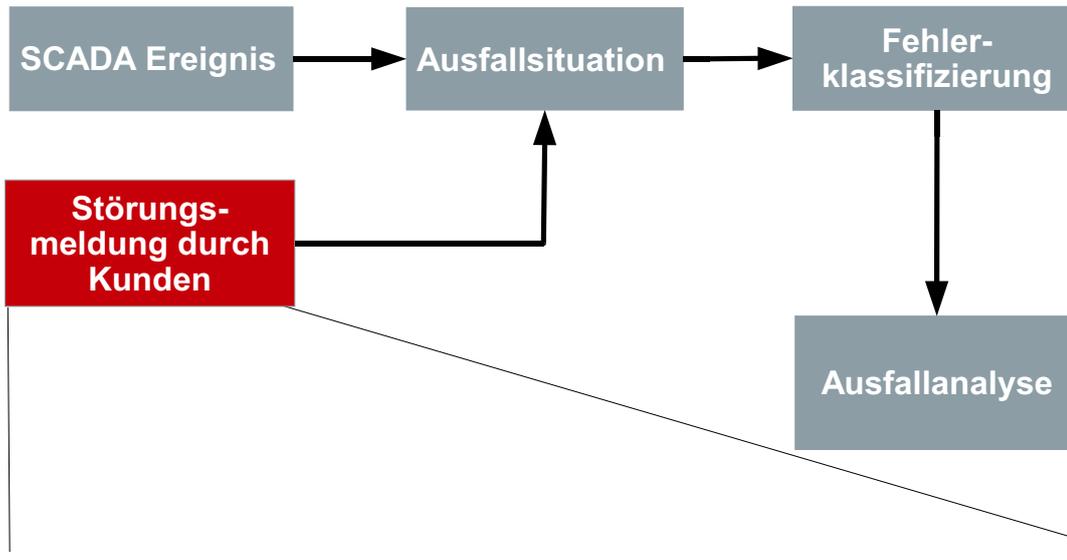
- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

## SCADA Ereignis und Störungsortermittlung in Xpower DMS



- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

## Störungsmeldung



- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

Durch Angabe von Name, Adresse oder der Kundennummer erfolgt die Identifizierung des Kunden. Die versorgende Station ist im Dialog enthalten. Nach Lokalisierung des Fehlers kann die Abschaltung identifiziert und in Xpower nachgeführt werden.

## Störungsmeldung durch Kunden

Unterbr.-ID	Anfangsdatum	Status	Priorität	Name	Adresse	Netzstation
1519	14.04.2008 13:28:01	Registriert	High	PAKARINEN ANNA-KAAR...	HEVOSNIEMENTIE 143	M1467
1519	14.04.2008 14:24:21	Registriert	Low	LAJUNEN UNTO ANTERO	HEVOSNIEMENTIE 145	M1467

**Störungsmeldung <448>**

Melder: Störungsinformation | Rechnungsdaten

Anfangsdatum: 14.04.2008 13:28:01 | Empfänger: XPO

Name: PAKARINEN ANNA-KAARINA | Kunden-ID: 1170810

Adresse: HEVOSNIEMENTIE 143 | Telefon: | Mobil: | Postleitzahl: | Postanschrift: | Fax: | E-mail: |

Anschluss: 4589D9602 | NiSpG-Netz anzeigen

NiSpG-Einspeiser: 02 | MiSpG-Netz anzeigen

Netzstation: M1467

Gebiet: Undefined | Bezirk: Undefined

Status der Unterbrechung: Anfangsdatum 14.04.2008 13:27:21, Fehler 1519 Störung B25POLSO (POLSO)

Statusinformation: Estimation 30 minutes

Statusinformation 2: Undefined

Status: Registriert | Priorität: High | Rückrufzeit: | Bericht... | Hilfe

OK | Übernehmen | Abbrechen | Hilfe

- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

## Störungsmeldung durch Kunden (Call Center)

**Informant**

Starting date: 15.04.2008 13:37:30  
 Name: VIRTANEN AARNE KALEVI  
 Address: KANKURINKATU 3 C 44  
 Phone: [empty]  
 E-mail: [empty]  
 Area: [empty]

Receiver: SAARI  
 Customer ID: 1012439  
 Mobile: [empty]  
 Fax: [empty]  
 Customer point: 2195A4263  
 Distribution substation: M0342  
 LV feeder: 01  
 District: [empty]

**Fault information**

Invoicing: [empty]

Interruption: [empty]

Status info: [empty]

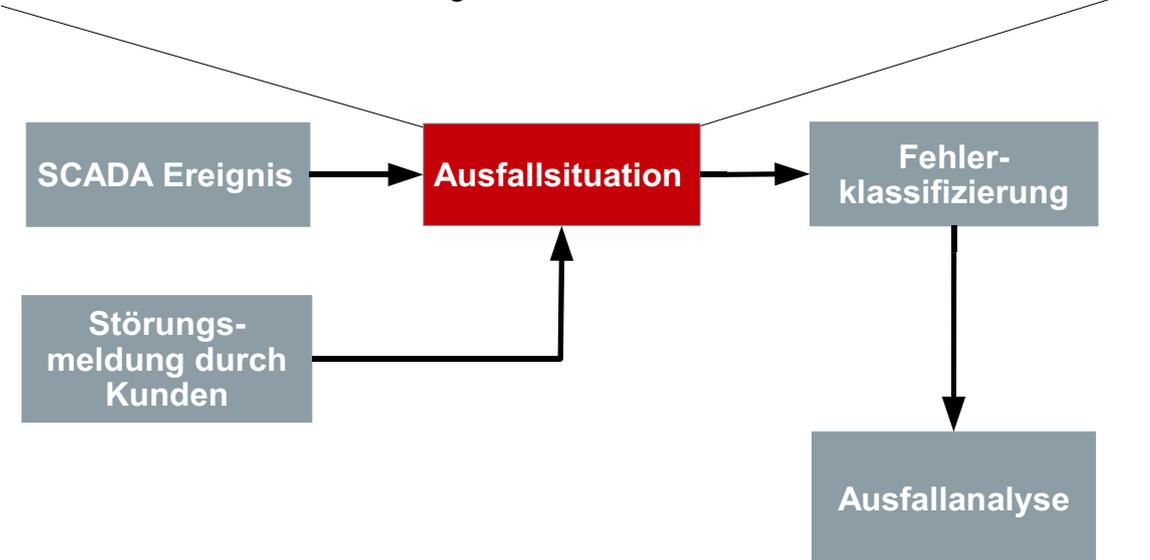
Status info 2: [empty]

ID	Starting date	Fault type	Status	Priority	Name	Address	Distribution substation
11	15.04.2008 13:37:30	Processed	Medium		VIRTANEN AARNE KALEVI	KANKURINKATU 3 C 44	M0342
9	15.04.2008 14:52:23	Registered	Undefined		VIRTANEN AARNE OLAVI	RISTIMAENKATU 35 B 44	M0227
8	15.04.2008 14:52:05	Registered	Undefined		VIRTA ARA	KUNINKAANKATU 34 B 40	M0140
2	15.04.2008 14:37:19	Dispatched	Undefined		VIRTANEN AARNE KALEVI	KANKURINKATU 3 C 44	M0342

- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation
- DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

## Störung anlegen

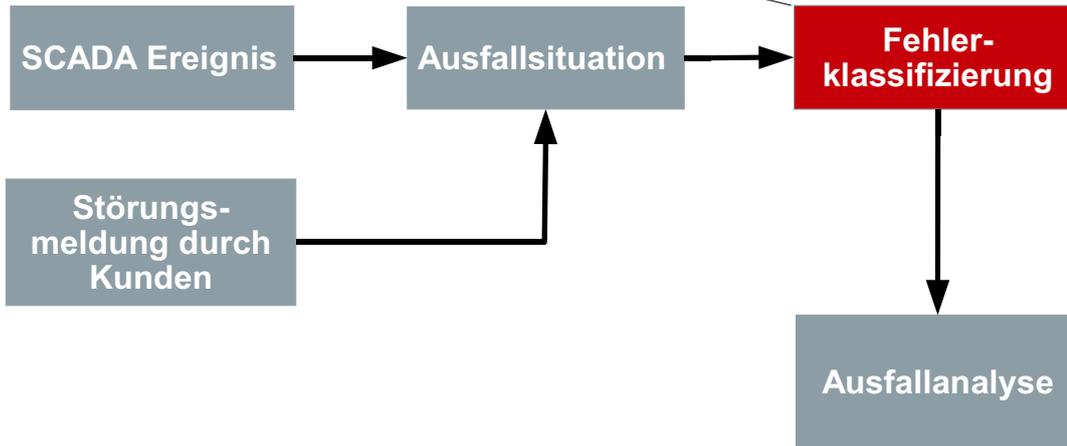
Nach eintreffen der SCADA – Informationen wird automatisch eine Ausfallsituation (Störung) angelegt und der betroffene Netzbereich wird als „nicht versorgt“ gekennzeichnet. Nach einer Kundenmeldung kann eine Ausfallsituation manuell erzeugt werden.



- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation
- DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

## Ein Szenario

Im Rahmen der Störungsdokumentation erfolgt eine Fehlerklassifizierung. Das störungsverursachende Betriebsmittel kann zu einem späteren Zeitpunkt der Störung zugeordnet werden.



- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation
- DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

## Ausfallsituation und Fehlerklassifizierung

The screenshot displays two windows from the SHH software. The top window, titled 'Ausfallsituation', contains a table with the following data:

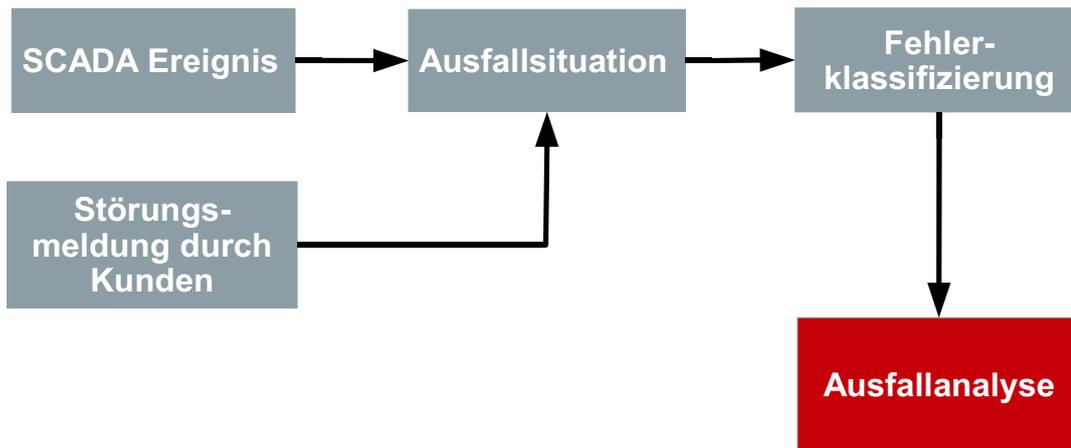
ID	Name	Anfangsdatum	Geplantes Anfangsd...	Status	Statusinformation	Geschätztes Enddat...
1525	Störung B25POLSO ...	15.04.2008 09:44:03		Laufend	Estimation 30 mi...	
1526	Störung M1394	15.04.2008 10:19:34		Laufend	Estimation 30 mi...	

The bottom window, titled 'Fehler 1519 Störung B25POLSO (POLSO) (MV fault)', shows detailed configuration for a fault. Key fields include:

- Spannungsebene: 20 kV
- Netzwerkstruktur: Distribution - cable
- Station: (empty)
- Einspeiser: B25POLSO
- Gebiet: (empty)
- Bezik: (empty)
- Standort: Cable
- Schaltzustand: undefiniert
- Benanntes Gebiet: MISPg\_B25POLSO TEISKO
- Status: Laufend
- Validierungsstatus: undefiniert
- Störungsart:  Anderes Fehlerobjekt

- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation
- DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

# Ausfallanalyse

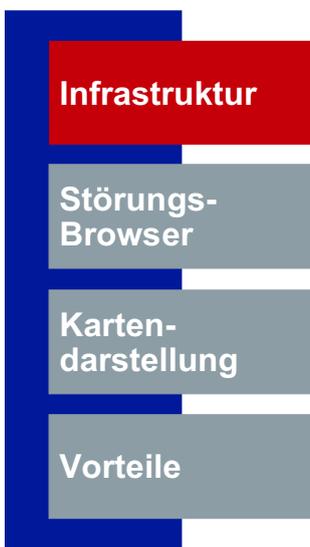


- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

Die Ausfallanalyse erfolgt zählpunktscharf auf der Grundlage der zur Verfügung stehenden Verbrauchsdaten der betroffenen Kunden.

# Störungsmeldung durch AMR

## Statusmeldungen von „intelligenten“ Zählern unterstützen im Störungsmanagement



Infrastruktur für automated meter reading (AMR)

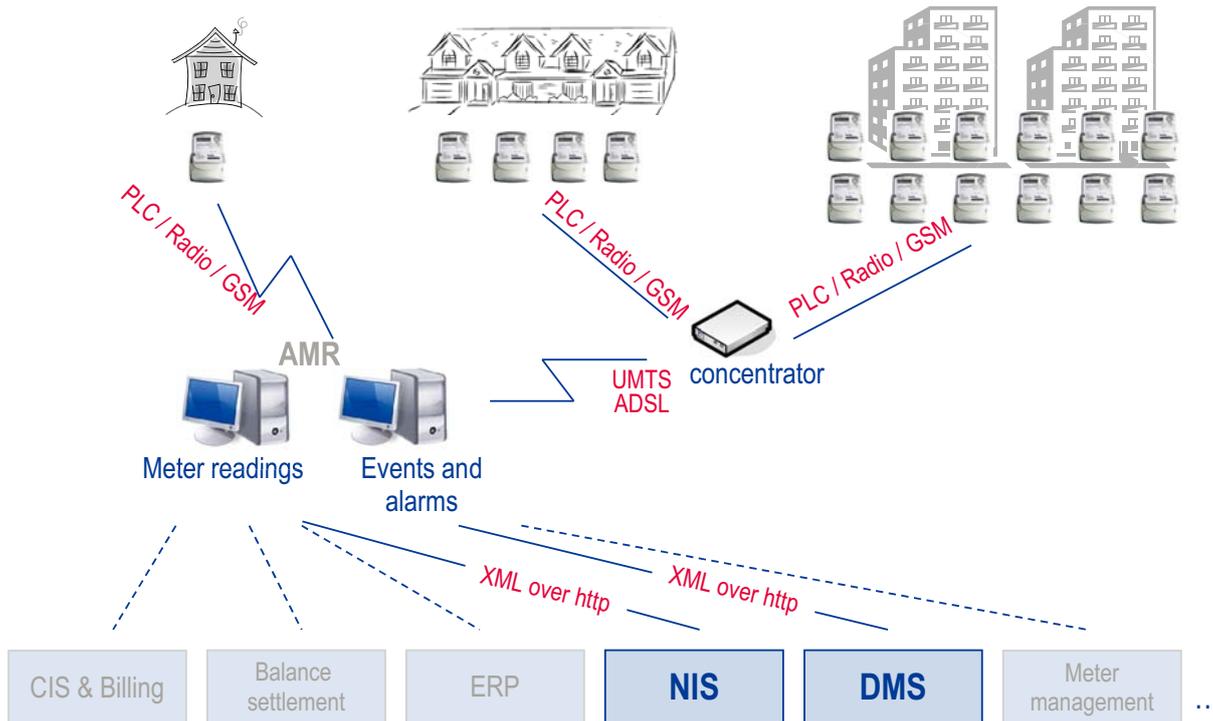
- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

# Störungsmeldung durch AMR

## Infrastruktur für AMR



M. Klein



Vorstellung SHH

Netzmodell

Ausfallsituation  
DMS und SCADA

DMS und AMR

Ausfallgebiet

Reports

Fazit

# Störungsmeldung durch AMR

## Statusmeldungen von „intelligenten“ Zählern unterstützen im Störungsmanagement



M. Klein

Vorstellung SHH

Netzmodell

Ausfallsituation  
DMS und SCADA

DMS und AMR

Ausfallgebiet

Reports

Fazit

- Infrastruktur
- Störungs-Browser**
- Karten-darstellung
- Vorteile

Infrastruktur für automated meter reading (AMR)

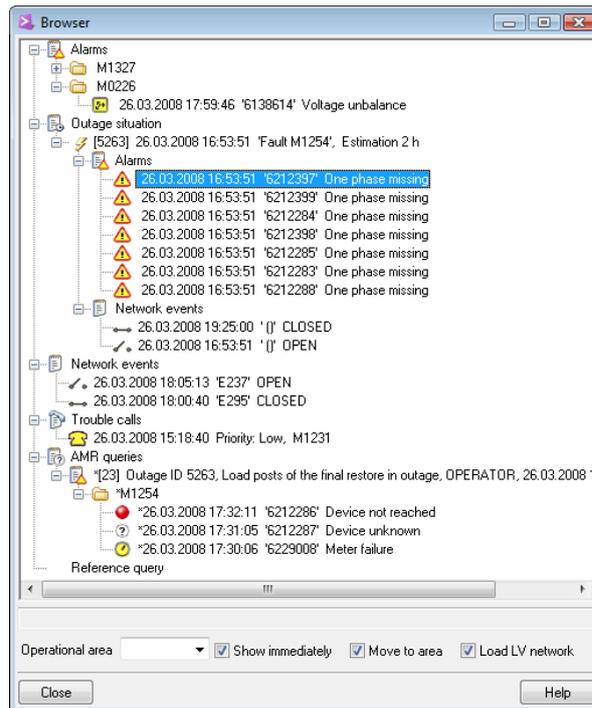
Alle Statusmeldungen sind übersichtlich in einem Fenster

# Störungsmeldung durch AMR

## Xpower DMS Browser



M. Klein



- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation  
DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

Der Xpower DMS Browser informiert über Netzaktivitäten

# Störungsmeldung durch AMR

## Statusmeldungen von „intelligenten“ Zählern unterstützen im Störungsmanagement



M. Klein

- Infrastruktur
- Störungs-Browser
- Karten-darstellung
- Vorteile

Infrastruktur für automated meter reading (AMR)

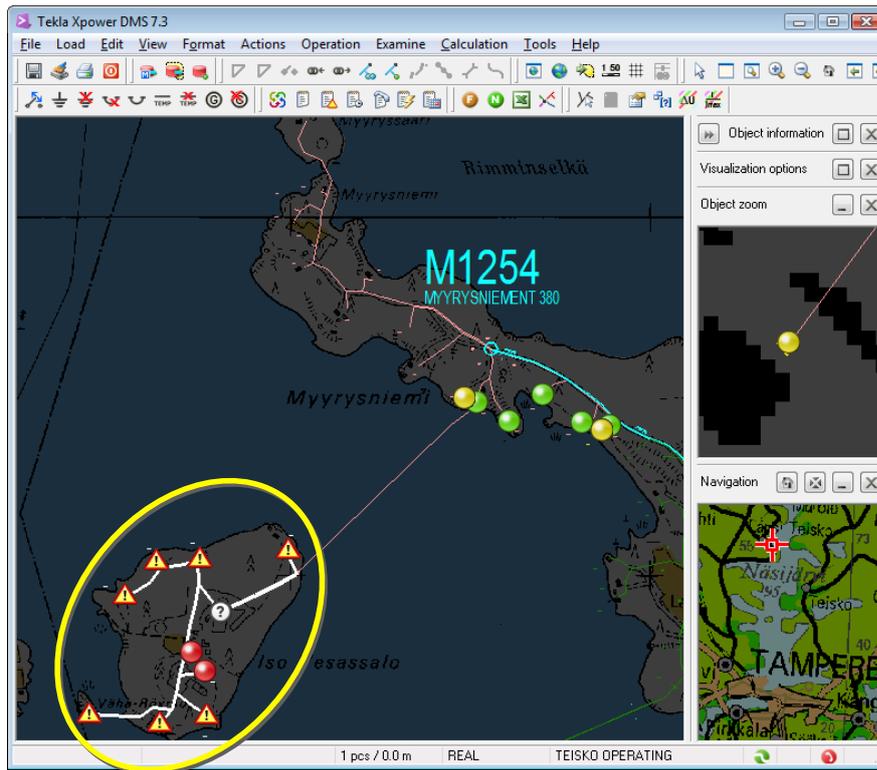
Alle Statusmeldungen sind übersichtlich in einem Fenster

Darstellung der aktuellen Situation in der Netzkarte

- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation  
DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

# Störungsmeldung durch AMR

## Kartendarstellung



- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

# Störungsmeldung durch AMR

## Statusmeldungen von „intelligenten“ Zählern unterstützen im Störungsmanagement

- Infrastruktur
- Störungs Browser
- Karten- darstellung
- Vorteile**

Infrastruktur für automated meter reading (AMR)

Alle Statusmeldungen sind übersichtlich in einem Fenster

Darstellung der aktuellen Situation in der Netzkarte

Die Vorteile der Störungsmeldung durch AMR

- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

# Störungsmeldung durch AMR

## Vorteile

AMR* mit Alarmfunktion	Das Störungsmanagement in der Niederspannung erreicht eine neue Qualität
AMR* mit Alarmfunktion	Exakte Erkenntnisse über den Netzzustand und kürzere Reaktionszeiten im Störfall
AMR* mit Alarmfunktion	Direkte Überwachung der Versorgungsqualität beim Kunden
AMR* mit Alarmfunktion	Automatische Störungserkennung und -registrierung
AMR* mit Alarmfunktion	exaktere Ausfall- und Störungsstatistik
AMR* mit Alarmfunktion	Verbesserter Kundenservice

- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

# Darstellung des gestörten Netzbereiches

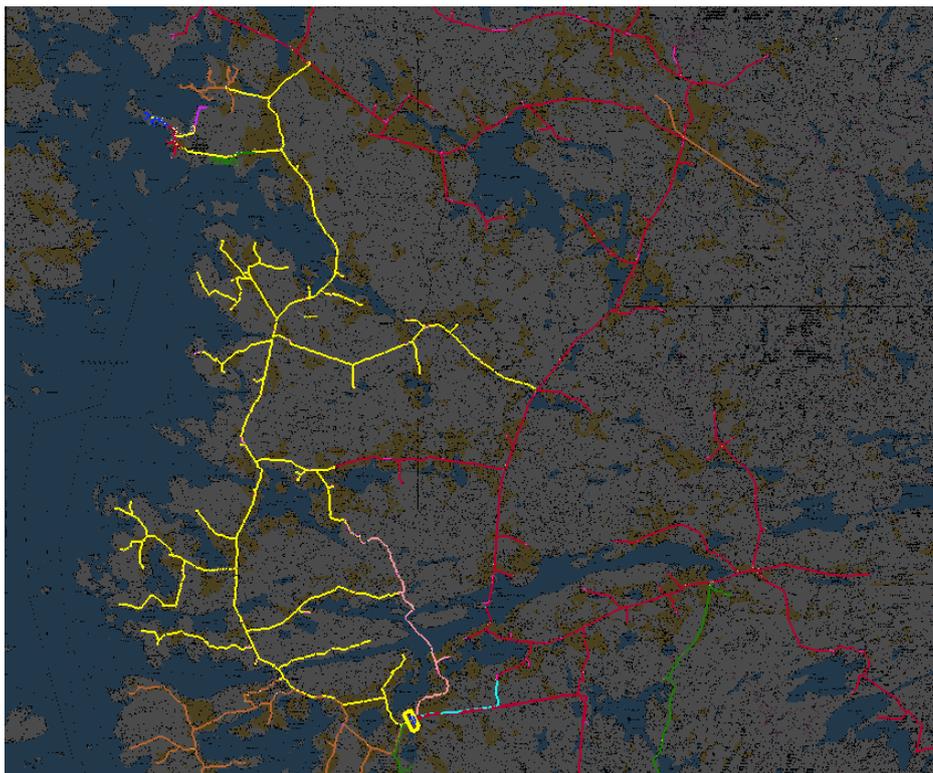
## Darstellung des gestörten Netzbereiches in der Netzkarte und/oder im Schemaplan

<b>Sollzustand</b>	Darstellung der ungestörten Versorgungssituation mit dynamischer Stromkreiseinfärbung
Störfall in der Netzkarte	
Störfall im Schemaplan	

- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

# Darstellung des gestörten Netzbereiches

## Darstellung im ungestörten Netzbetrieb mit dynamischer Stromkreiseinfärbung



- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation  
DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

# Darstellung des gestörten Netzbereiches

## Darstellung des gestörten Netzbereiches in der Netzkarte und/oder im Schemaplan

- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation  
DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

Sollzustand

Darstellung der ungestörten Versorgungssituation mit dynamischer Stromkreiseinfärbung

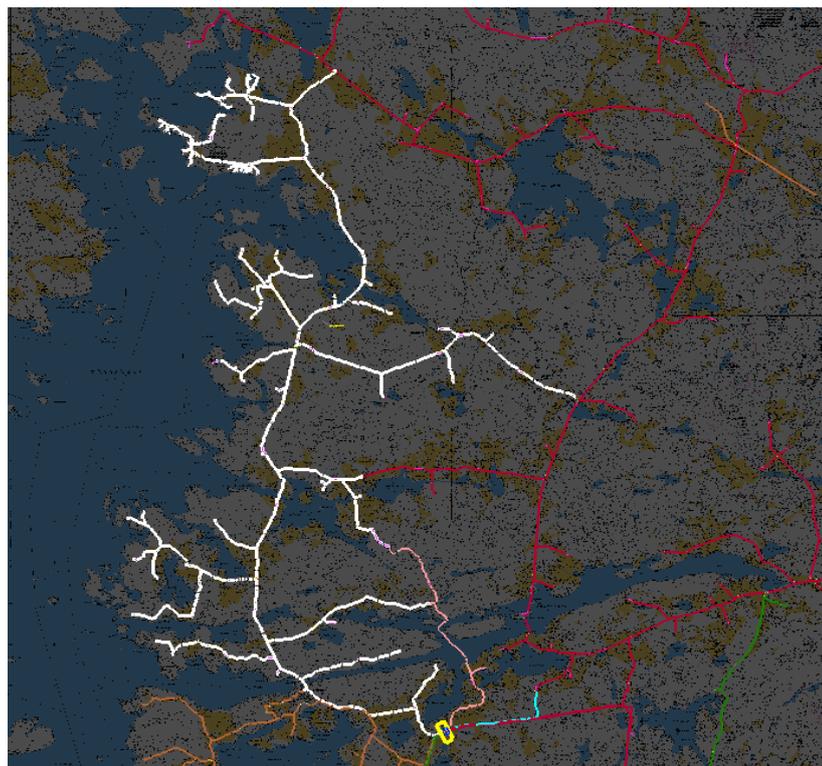
Störfall in der Netzkarte

Darstellung der gestörten Versorgungssituation in der Netzkarte

Störfall im Schemaplan

# Darstellung des gestörten Netzbereiches

## Darstellung des gestörten Netzbereiches in der Netzkarte



- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation  
DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

# Darstellung des gestörten Netzbereiches

## Darstellung des gestörten Netzbereiches in der Netzkarte und/oder im Schemaplan

- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation  
DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

Sollzustand

Darstellung der ungestörten Versorgungssituation mit dynamischer Stromkreiseinfärbung

Störfall in der Netzkarte

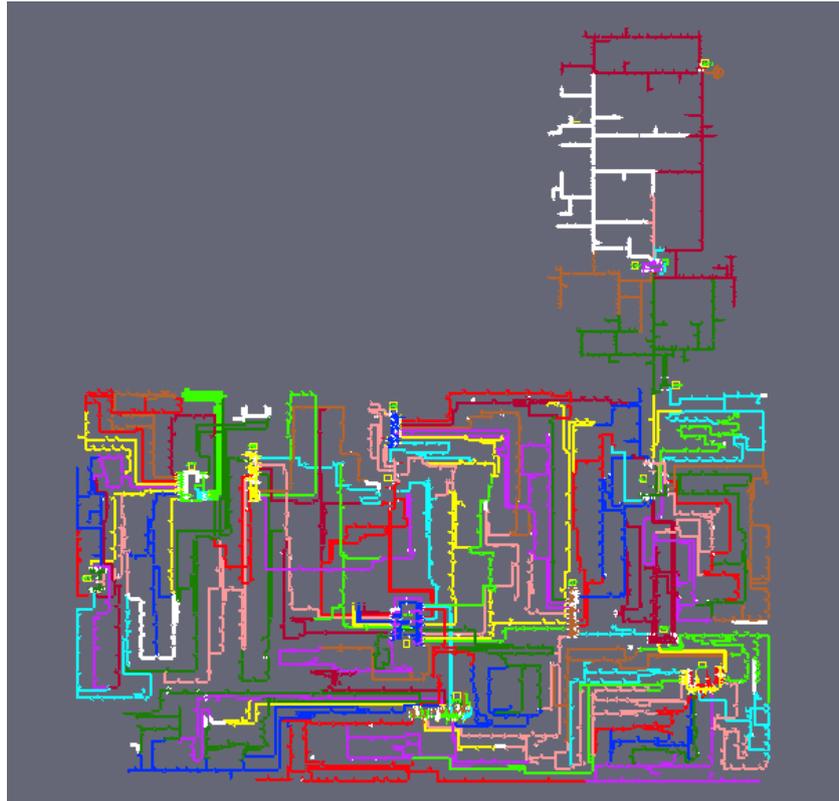
Darstellung der gestörten Versorgungssituation in der Netzkarte

Störfall im Schemaplan

Darstellung der gestörten Versorgungssituation im Schemaplan

# Darstellung des gestörten Netzbereiches

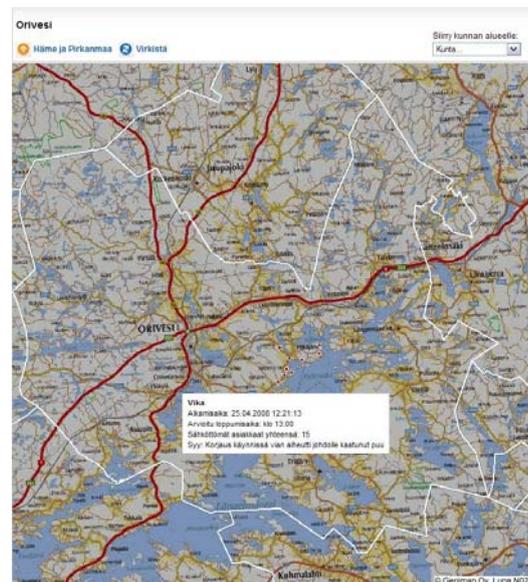
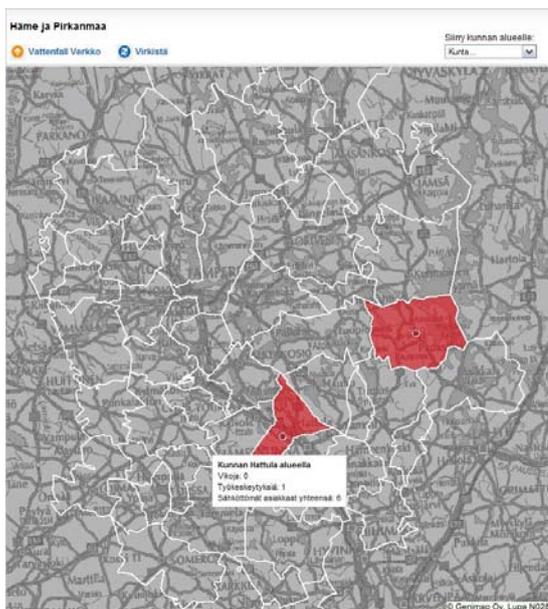
## Darstellung des gestörten Netzbereiches im Schemaplan



- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

# Darstellung des gestörten Netzbereiches

## Automatische Darstellung von Ausfallgebieten im WEB



- Vorstellung SHH
- Netzmodell
- Ausfallsituation DMS und SCADA
- DMS und AMR
- Ausfallgebiet
- Reports
- Fazit

# Störungsdokumentation und Reports



M. Klein

## Automatische und exakte Dokumentation für die VDN – Störungs- und Verfügbarkeitsstatistik gem. Erfassungsschema A und B

Vorstellung SHH

Netzmodell

Ausfallsituation  
DMS und SCADA

DMS und AMR

Ausfallgebiet

Reports

Fazit

Zeitraum

- Beginn der Versorgungsunterbrechung
- Dauer der Versorgungsunterbrechung (in Minuten)

Wo im Netz

- Spannungsgruppe
- Netzart

Kunden

- Anzahl unterbrochener Letztverbraucher
- Gesamte unterbrochene Letztverbraucher-Minuten

Energie

- Unterbrochene Bemessungsscheinleistung (in MVA)
- Gesamte unterbrochene MVAmIn

# Störungsdokumentation und Reports



M. Klein

## Automatische und exakte Dokumentation für die VDN – Störungs- und Verfügbarkeitsstatistik gem. Erfassungsschema A und B

Vorstellung SHH

Netzmodell

Ausfallsituation  
DMS und SCADA

DMS und AMR

Ausfallgebiet

Reports

Fazit

**Ausfallanalyse - 1519**

Zusammenfassung	Ereignis	Berichtspunkt	Verbrauchsprofil	Kunde
Abgeschaltete Leistung Pout (kW)	:	4437.475		
Keine Versorgung im eigenen Netz (kWh)	:	3706.303		
Keine Versorgung im fremden Netz (kWh)	:	186.093		
Kosten für ENS	:	0.00		
Anzahl Netzstationen	:	70		
Anzahl Verteilertransformatoren	:	69		
Anzahl der Kundenpunkte	:	35		
Anzahl Berichtspunktstunden	:	62.40		
Kunden	:	924		
Kundenstunden	:	823.64		

**Ausfallanalyse - 1301**

Netzstations...	Anlagen-Nr.	Kunden-ID	Anschlussnr.	Anlagen-straß...	Name	Telefon	Straße und
M1388	6234516	1121169	2182B9034	VERNISSA...	MAKELÄ JO...		VERNISSA
M1388	6234503	1141017	2182B9034	VERNISSA...	LEISTI JAA...		VERNISSA
M1388	6234510	1102232	2182B9034	VERNISSA...	GRAN PIIRK...		VERNISSA
M1388	6234504	1141046	2182B9034	VERNISSA...	RISTILUOM...		VERNISSA
M1388	6234509	1154442	2182B9034	VERNISSA...	KOIVUJHO...		VERNISSA
M1388	6234507	1167451	2182B9034	VERNISSA...	RANTALA ...		VERNISSA
M1388	6234506	1125986	2182B9034	VERNISSA...	JÄRVINEN ...		VERNISSA
M1388	6234514	1166958	2182B9034	VERNISSA...	HAMPAALA...		VERNISSA
M1388	6234513	1097543	2182B9034	VERNISSA...	PALMROD...		VERNISSA
M1388	6234511	1132945	2182B9034	VERNISSA...	PALONEN ...		VERNISSA
M1388	6234515	1156368	2182B9034	VERNISSA...	ISOKANGA...		VERNISSA
M1388	6234518	1145261	2182B9034	VERNISSA...	SAVOLA TI...		VERNISSA
M1388	6234517	1081832	2182B9034	VERNISSA...	LÄTTI JYR...		VERNISSA
M1388	6234505	1113295	2182B9034	VERNISSA...	ISSE JAAK...		VERNISSA
M1388	6234508	1154191	2182B9034	VERNISSA...	KARVINEN ...		VERNISSA
M1388	6234502	1071866	2182B9034	VERNISSA...	KESKINEN ...		VERNISSA
M1388	6234501	1166787	2182B9034	VERNISSA...	SALO SARI ...		VERNISSA
M1388	6234500	1156336	2182B9034	VERNISSA...	PAUKKUNE ...		VERNISSA
M1388	6234519	1145292	2182B9034	VERNISSA...	HANNONEN...		VERNISSA
M1388	6234484	1166533	2182B9034	VERNISSA...	HURTALA ...		VERNISSA
M1388	6233139	1155277	2182B9034	VERNISSA...	TENHUNE...		VERNISSA
M1388	6234485	1051963	2182B9034	VERNISSA...	TOIVONEN ...		VERNISSA

Netz-  
informationen

Die aktuellen Netzzustandsinformationen stehen zu jeder Zeit widerspruchsfrei in e i n e m System (digitales Netzmodell) zur Verfügung. Entscheidungen können auf einer gesicherten Grundlage getroffen werden.

Kunden

Es entsteht eine neue Qualität im Kundenservice (Qualitätselement)

Reports

Ereignisse und Störungen werden automatisch dokumentiert und auf Grundlage der korrekten Topologie und Verbrauchsdaten betroffener Kunden ausgewertet.

Vorstellung SHH

Netzmodell

Ausfallsituation  
DMS und SCADA

DMS und AMR

Ausfallgebiet

Reports

Fazit



Vorstellung SHH

Netzmodell

Ausfallsituation  
DMS und SCADA

DMS und AMR

Ausfallgebiet

Reports

Fazit

Besuchen Sie uns auch im WEB  
[www.shhinfo.de](http://www.shhinfo.de)

## Glossar

- AMR automated meter reading
- DMS distribution management System
- EEG Erneuerbare-Energien -Gesetz
- KWK-G Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz
- SCADA Supervisory Control and Data Acquisition
- SHH SHH GmbH SystemHaus Hemminger
- VDN Verband der Netzbetreiber e.V. beim VDEW

Vorstellung SHH

Netzmodell

Ausfallsituation  
DMS und SCADA

DMS und AMR

Ausfallgebiet

Reports

Fazit