



Querverbundleitsystem für Gas, Wasser, Strom und Fernwärme bei HEW HofEnergie + Wasser GmbH

HEW HofEnergie + Wasser GmbH (HEW) aus dem bayerischen Regierungsbezirk Oberfranken setzt seit über 30 Jahren bei der Steuerung und Überwachung ihrer Energienetze auf die IDS GmbH. Eine lange Zeit, in der – bedingt durch den technologischen Wandel – viele neue Systeme und Komponenten bei dem modernen Energieunternehmen Einzug gefunden haben. Viel Neues ist seither bei HEW hinzugekommen, wurde hinsichtlich neuer Herausforderungen angepasst und technologisch auf dem aktuellen Stand gehalten. Mittlerweile ist die Zusammenarbeit der beiden Unternehmen mehr als nur geschäftlich – eher schon partnerschaftlich.

Seit über 30 Jahren gehen IDS und HEW ihren Weg gemeinsam. Gleichzeitig feiert die IDS GmbH in diesem Jahr ihr 40jähriges Bestehen. Der Spezialist für Netzleittechnik, Fernwirk- und Automatisierungstechnik, Stationsleit- und Schutztechnik sowie für Netzmanagement ist dem technologischen Wandel immer gefolgt – ohne jedoch seine Wurzeln aus den Augen zu verlieren. Dass ihr dies geglückt ist, beweisen die langjährigen Kundenbeziehungen wie mit HEW.

Beständigkeit trotz Wandel

HEW und IDS haben in der über 30jährigen Kundenbeziehung viele politische, unternehmerische und technische Veränderungen erlebt und gemeinsam gemeistert. Horst Dürrbeck ist verantwortlich für die Prozessführung bei HEW, arbeitet bereits seit 36 Jahren im Unternehmen und seit 25 Jahren mit der dort eingesetzten Leittechnik. Er erinnert sich: „Die ersten Netzleitsysteme von IDS, die wir damals im Einsatz hatten, waren hardwareseitig sehr groß und softwareseitig sehr komplex – vieles musste manuell konfiguriert werden.“

Über HEW HofEnergie + Wasser GmbH

Das Tochterunternehmen der Stadtwerke Hof GmbH versorgt rund 50.000 Einwohner mit Strom, Erdgas, Trinkwasser und Fernwärme.

Durch das fast 890 Kilometer lange Stromleitungsnetz werden jährlich 424 Millionen Kilowattstunden transportiert.

Das Leitungsnetz der Gasversorgung beträgt 172 Kilometer, die nutzbare Abgabe fast 746 Millionen Kilowattstunden.

Das Wasserleitungsnetz hat eine Länge von 225 Kilometer, durch das im Jahr rund 3,05 Millionen Kubikmeter (2011) hochwertiges Trinkwasser fließen.

HEO-Funktionen

Ein großer Meilenstein war die Ankopplung und Visualisierung durch PCs in den 90er Jahren. Mit der Zeit wurde die Hardware immer kleiner und die Software durch standardisierte und automatisierte Abläufe immer weiter optimiert.“

Die richtige Wahl

Mit den Jahren wurden die Netze und damit auch das Überwachungssystem ständig erweitert und angepasst. Ein besonders wichtiger Punkt dabei ist es, dass die Systeme mitwachsen können, um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden. Aus diesem Grund wechselte HEW im Jahr 1996/1997 auf das neue IDS-Netzleitsystem HIGH-LEIT.

„Die Entscheidung für dieses updatefähige System war goldrichtig. Das Netzleitsystem HIGH-LEIT bietet durch diesen Vorteil maximale Funktionsmöglichkeiten, egal, was am Markt gefordert wird.“

So wird das Netzleitsystem bis heute stetig um neue Funktionalitäten erweitert, die beispielsweise durch den rasanten Ausbau der erneuerbaren Energien notwendig werden. Lösungen für das Einspeisemanagement, intelligente Ortsnetzstationen und mobile Lösungen für das Servicepersonal aber auch Sicherheitsrichtlinien lassen sich durch die Updatefähigkeit des Systems schnell umsetzen. „Wer nach dem Kauf eines solchen Systems die Augen verschließt und sich nicht darum kümmert, bekommt ein paar Jahre später Probleme. Aus diesem Grund haben wir einen Updatevertrag mit IDS“, fasst Horst Dürrbeck zusammen. „Dadurch waren wir in der Lage, über die Jahre hinweg ohne viel Aufwand unser System immer auf dem neuesten Stand zu halten, das ist nach so einer langen Zeit keine Selbstverständlichkeit!“

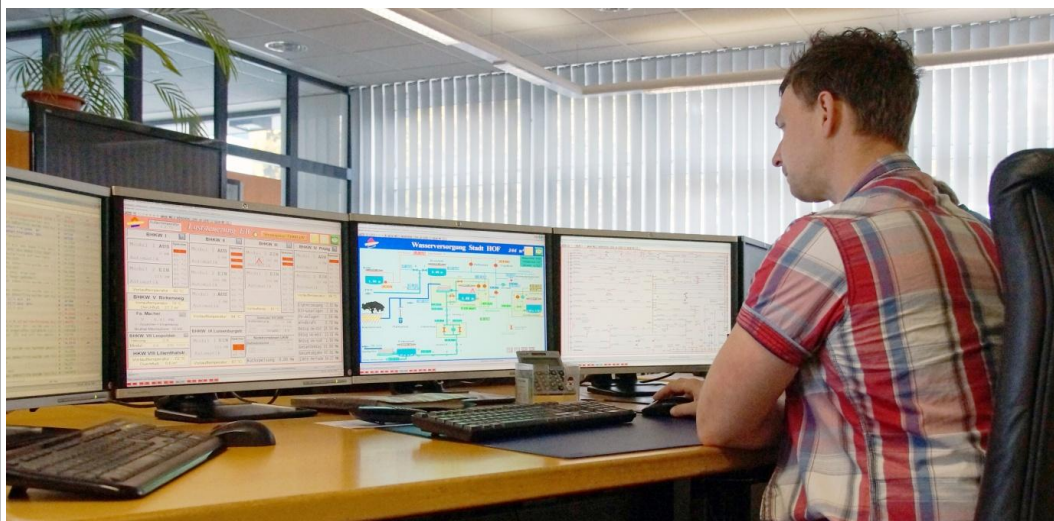
Der Systemaufbau

Die Netzleitstelle der HEW war bis 2007 an sieben Tagen in der Woche, 24 Stunden lang mit zwei Personen besetzt. Ab 2008 wurde der Schichtbetrieb auf eine Person umgestellt. Nur an Werktagen (07:00 bis 16:00 Uhr) ist, durch die vielfältigen Aufgaben, eine zusätzliche Unterstützung notwendig. So wird durch Überwachung und Steuerung eine sichere Versorgung gewährleistet.

Das Querverbund-Leitsystem IDS HIGH-LEIT ist als Doppelrechnersystem mit redundanten Servern konfiguriert. Voll gedoppelt ist auch das lokale Netzwerk, dessen aktive Komponenten mit SNMP (Simple Network Management Protokoll) überwacht werden.

Für die Betriebsführung sind in der Netzleitstelle zwei Arbeitsplätze mit vier Monitoren (siehe Bild) eingerichtet, zwei weitere sind für die Systempflege installiert. Um das System zu warten oder eine Fehlerdiagnose durchzuführen, kann sich ein IDS-Mitarbeiter im Servicezentrum Ettlingen über einen sicheren Wartungszugang via VPN auf die Server und alle Arbeitsplatzrechner der Leitstelle zugreifen.

Die einzelnen Fachbereiche der Versorgungsparten sowie das Controlling erhalten alle Prozessinformationen über zehn Büro-Arbeitsplätze, die als Terminal-Clients aufgeführt sind. Der Prozess ist über zwei redundante Fernwirkserver an die Leitstelle gekoppelt. Über eine örtliche Unterstation können lokale Ein-/Ausgaben vorgenommen werden. Waren es 1996 nur 60 Fernwirk-Unterstationen angeschlossen, sind es heute rund 210. Diese wurden damals mit IDS- und IEC 870-5-101-Protokollen über zwei digitale Kommunikationsringe, Wechselstrom-Telegrafie-Linien sowie Wählleitungen an die Fernwirkssysteme gekoppelt. Mittlerweile ist HEW dazu übergegangen, das Liniennetz durch eine moderne IP-Kommunikationsringstruktur auf Basis von IEC 870-5-104-Protokollen umzustellen, wodurch die Übertragung schneller und vor allem auch verfügbarer und dadurch sicherer geworden ist.



Alles im Blick: Über die vier Monitore sehen die Mitarbeiter der HEW alle netzrelevanten Dinge.

HEO-Funktionalitäten

Die verschiedenen Aufgaben der Betriebszentrale haben sich nicht nur verändert, sondern gerade in den letzten Jahren durch die Energiewende maßgeblich erweitert. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, hat HEW neben den umfangreichen SCADA-Funktionen im Laufe der letzten Jahre viele Funktionen zur Optimierung der Strom-, Wärme-, Gas- und Wasserversorgung realisiert und immer weiter ausgebaut. Weiterhin wurden auch Lösungen für Netzsimulation, Lastflussberechnung sowie eine automatische Störungsbearbeitung umgesetzt.

Topologie und Simulation im E-Netz

HEW nutzt die Möglichkeit von Simulationen zur direkten Betriebsunterstützung. Dabei steht dem Bediener eine vollständige Kopie des aktuellen Prozessabbildes zur Verfügung. Diese enthält die Zustände aller Meldungen, Mess- und Rechenwerte sowie den zugehörigen Zustand der Topologie. Damit können die Mitarbeiter größere Schaltfolgen mit ihren Befehlen, Nachführungen, Bildaufschaltungen und Markierungen testen, vorbereiten und anschließend direkt in den aktuellen Prozess umsetzen. Mitarbeiter sehen beispielsweise vorab, was in der Leitung oder einem Teilgebiet passiert, wenn sie den Stromfluss oder den Einspeiser ändern.

„Diese Funktion nutzen wir regelmäßig im täglichen Arbeitsablauf. Es gibt den Mitarbeitern nicht nur Sicherheit bei der Umsetzung im Livebetrieb, wir können es auch bei Bedarf als Schulungsinstrument für neue Mitarbeiter nutzen“, sagt Horst Dürrbeck.

Lastflussberechnung

Im Zusammenhang mit der topologischen Darstellung des Stromnetzes wurde mit HIGH-LEIT auch das Modul Lastflussberechnung implementiert. Dabei werden Einflussgrößen wie Netztopologie, Betriebsmitteldaten, Lasten und Einspeisungen in die Berechnungen mit einbezogen. Ziel war es, den Wirk- und Blindleistungsfluss in allen Netzweigen sowie Netzverluste und die Blindleistungsbilanz zu bestimmen. Das war vor allem im Hinblick auf die erneuerbaren Energien und dezentrale Einspeisung wichtig, denn die Lastflussberechnung berücksichtigt EEG-Einspeiser und erkennt Rückspeisungen in das Umspannwerk.

Des Weiteren kann HEW auch Auswirkungen von Lastschwankungen, Kraftwerksausfällen und Schalterzustandsänderungen auf die Versorgungszuverlässigkeit bewerten. Optimierungsaufgaben und Ausfallsimulationen lassen sich ebenfalls mit Hilfe des Lastflussberechnungsprogrammes durchführen.

Entstörung und Instandhaltung

Über 1.000 Störungsmeldungen gehen im Laufe des Jahres bei HEW ein, alleine die Hälfte davon sind Meldungen über defekte Straßenbeleuchtungen. Um bei der Störungsdokumentation auf ausgedruckte Formulare verzichten zu können, entschloss sich HEW 2012 für den Einsatz einer weiteren IDS-Lösung: der IDS Netzmanagementsuite ACOS NMS. Im April 2013 wurde das System eingeführt.

„Zwar hatten wir eine gute Papiervorlage für die Störungsdokumentation, allerdings ging dieser Zettel ab und zu verloren und wurde sehr unterschiedlich ausgefüllt: teilweise unvollständig, einmal mit und dann wieder ohne Anhang. Kurz gesagt: Es bestand eine große Fehleranfälligkeit und starke Differenzen in der Qualität der Dokumentation“, fasst Horst Dürrbeck zusammen.

Bei einer Störung direkt im Netz, z.B. profitiert HEW von einer Schnittstelle zwischen HIGH-LEIT und ACOS NMS. Der zuständige Mitarbeiter kann direkt aus dem Netzleitsystem heraus mit nur einem Klick eine automatische Störungsmeldung erstellen. Dabei werden Informationen wie zum Beispiel die Art der Störung, und der Straßename aus dem HIGH-LEIT mit in ACOS NMS übernommen.

Einfache Handhabung

Insgesamt sind heute rund 50 Mitarbeiter in den Störungsprozess involviert, angefangen von den 40 Monteuren bis hin zu den kaufmännischen Angestellten. Sie alle müssen bei der Weiterbearbeitung Zugriff auf das System haben. Durch die Web-Architektur von ACOS NMS können sie die relevanten Informationen über Browser und ohne Installation eines Programms abrufen. Durch die Vergabe von bestimmten Rechten und Rollen im System ist außerdem geregelt, welche Bereiche und Felder der einzelne Mitarbeiter sehen und bearbeiten kann. „Weil das System so übersichtlich ist, wurde der neue Prozess sofort von den Kollegen angenommen. Alle haben gemerkt, dass wir dadurch wesentlich effizienter arbeiten können, als zuvor“, so Horst Dürrbeck.

Die HEW-Mitarbeiter konnten nach der Implementierung des Systems schnell und selbstständig damit arbeiten – auch ohne intensive Schulung. Eine Umstellung war nicht nötig, denn die Eingabemaske entspricht fast gänzlich der Papiervorlage. Jedoch unterstützen Auswahlmenüs die Bearbeiter dabei, korrekte und vollständige Angaben bei der Störungsdokumentation zu machen. Dazu wurden u.a. alle Straßennamen und Ortsteile, die Monteure und eine Auswahl von Störungen im System hinterlegt: z.B. Gasgeruch, Straßenlampe leuchtet nicht. Auch Anhänge lassen sich in ACOS NMS ablegen – eine Funktion, die in jeder Sparte genutzt wird (z.B. Gasmesswerte bei einer Meldung über Gasgeruch oder Bilder zur Dokumentation von Betriebsmitteln).

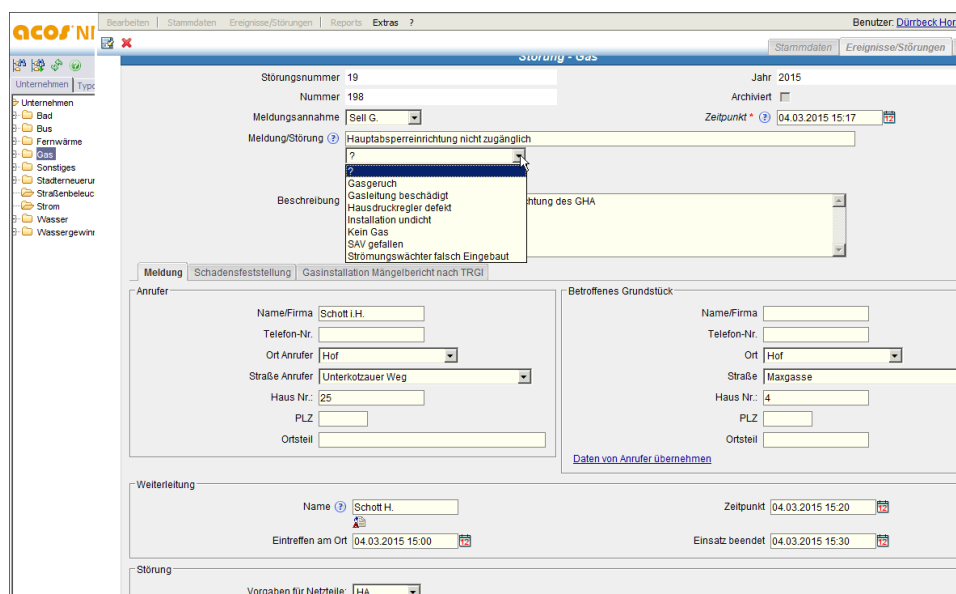
Ein weiterer Vorteil der Software ist es, dass HEW beispielsweise Textfelder eigenständig hinzufügen, erweitern oder löschen kann. Je nach Anforderung kann HEW die Felder individuell konfigurieren – das macht das System besonders flexibel und das Unternehmen wiederum sehr selbstständig. Mit der automatischen Archivierung geht keine Meldung verloren. Durch Suchfilter und die Möglichkeit, die Meldungen zu sortieren, sind die Mitarbeiter außerdem in der Lage, sich einen besseren Überblick zu verschaffen. Statistiken runden das System ab.

Hier können die Mitarbeiter verschiedene Statistiken abrufen und beispielsweise feststellen, ob die Meldungen über Gasgerüche zugenommen haben oder in welchen Ortsteilen die meisten Straßenlampen ausfallen usw.

Fazit

Bereits seit 1985 überwacht und steuert die HEW HofEnergie+Wasser GmbH ihre Netze mit einem IDS-Leitsystem. Dabei hat das Unternehmen im Laufe der Jahre viele Veränderungen und technische Neuerungen erlebt.

Das IDS-Querverbundleitsystem unterstützt die Mitarbeiter zuverlässig bei allen Verbundaufgaben. Dabei ist vor allem die Updatefähigkeit des Systems ein großer Vorteil, denn dadurch konnte das Unternehmen immer mit der Zeit gehen. Schließlich konnten aufgrund der umfangreichen hard- und softwareseitigen Anpassungsmöglichkeiten auf Fernwirk-, Leit- sowie Bedienebene über die letzten Jahre hinweg sowohl technische Erweiterungen der Netze als auch zusätzliche Dienstleistungsaufgaben von HEW HofEnergie+Wasser GmbH problemlos übernommen werden. Damit ist das Unternehmen auf für künftige Anforderungen bestens gerüstet. „IDS war und ist für HEW ein stabiler und innovativer Partner, der immer Technik auf dem neuesten Stand und sehr guten Service bietet. Das ist für uns als Stadtwerk ein sehr wichtiger Erfolgsfaktor“, beschreibt Horst Dürrbeck die langjährige Zusammenarbeit.



The screenshot shows the ACOS NMS interface for a gas incident report. The main form is titled 'Störung - Gas' and includes the following fields and sections:

- Störungsnummer:** 19
- Jahr:** 2015
- Nummer:** 198
- Meldungsannahme:** Selli G.
- Zeitpunkt:** 04.03.2015 15:17
- Beschreibung:** Hauptabsperrvorrichtung nicht zugänglich
- Gasgeruch:** Gasleitung beschädigt, Hausdruckregler defekt, Installation undicht, Kein Gas, SAV gefallen, Stromungswächter falsch Eingebaut
- Anrufer:** Name/Firma: Schott I.H., Ort: Hof, Straße: Unterkotzauer Weg, Haus Nr.: 25, PLZ, Ortsteil
- Betroffenes Grundstück:** Name/Firma, Telefon-Nr., Ort: Hof, Straße: Maxgasse, Haus Nr.: 4, PLZ, Ortsteil
- Weiterleitung:** Name: Schott H., Zeitpunkt: 04.03.2015 15:20
- Störung:** Eintreffen am Ort: 04.03.2015 15:00, Einsatz beendet: 04.03.2015 15:30

Papierlose Störungsdokumentation – dank ACOS NMS