

## Kompakte und modulare Fernwirk- und Automatisierungssysteme von IDS

Die Fernwirk- und Automatisierungstechnik von IDS steht für eine Konzeption, die dem Anwender vor allem Funktionalität und Sicherheit bietet. Universalität hinsichtlich Kommunikation und verschiedenste Bauformen – bei einheitlicher Softwareplattform – bieten die Möglichkeit, offene und frei skalierbare Fernwirk-, Automatisierungs- und Kommunikationsnetze aufzubauen. Das abgestimmte Konzept der einzelnen Baureihen erlaubt es, in Abhängigkeit von Informationsumfang, Funktionalität und notwendigen Kommunikationsschnittstellen für jede Aufgabenstellung das optimal abgestimmte System einzusetzen.

Die Kompatibilität zwischen den Baureihen IDS 850, IDS 650 und IDS 450 ist innerhalb des Fernwirk- und Automatisierungssystems und zur Leittechnik IDS High-Leit gewährleistet. Damit hat der Anwender den Vorteil, das Engineering zu vereinfachen und mit systemübergreifenden Werkzeugen seine Anlagen zu erstellen, zu erweitern und zu pflegen. Genormte Übertragungsverfahren ermöglichen die problemlose Anschaltung an Fremdleitsysteme.

Das kompakte Fernwirkssystem IDS 450 hat einen festen Informationsumfang mit 8 Digitaleingängen, 4 Digital-

ausgängen und 2 Analogeingängen. Hohe Störspannungsfestigkeit und vielfältige Möglichkeiten der Datenübertragung machen IDS 450 zu einem universell einsetzbaren Fernwirkgerät. Die Kommunikation erfolgt standardmäßig über IEC60870-5-101 über WT-Modems, analoge/digitale Wählnetze und GSM.

IDS 650 ist ein modulares, kompaktes System mit 4 bzw. 8 Ein-/Ausgabe-Steckplätzen, das sich ebenfalls durch hohe Störspannungsfestigkeit auszeichnet, aber leistungsfähige SPS-Funktionalität besitzt. Darüber hinaus ist es als Kompakt-Feldgerät in Mittel- und Niederspannungs-Schaltanlagen einsetzbar.

Die Datenfernübertragung erfolgt über das Protokoll IEC60870-5-101 mit parametrierbaren Anwenderprofilen über analoge oder digitale Festverbindungen sowie Wähl- und Funkdienste. Mit Integration eines Netzwerk-Adapters kann das System IDS 650 über das Protokoll IEC60870-5-104 kommunizieren; über das Protokoll IEC60870-5-103 können Schutzgeräte angeschlossen werden.

Die Konfiguration, Parametrierung und Diagnose der Systeme erfolgt über ein Parametriertool direkt vor Ort oder per „Downline-load“.

Für anspruchsvolle Fernwirk- und Automatisierungsaufgaben wurde das System IDS 850 konzipiert. Es ist modular und frei skalierbar ausbaubar bis zu rund 2000 Prozessdatenpunkten. Als Feld- und Stationsleitgerät kann es in Hoch- und Höchstspannungs-Schaltanlagen gemäß IEC255-5 direkt eingesetzt werden.

Die Datenübertragungsmöglichkeiten entsprechen dem System IDS 650, auch Schutzgeräte können entsprechend angeschlossen werden.

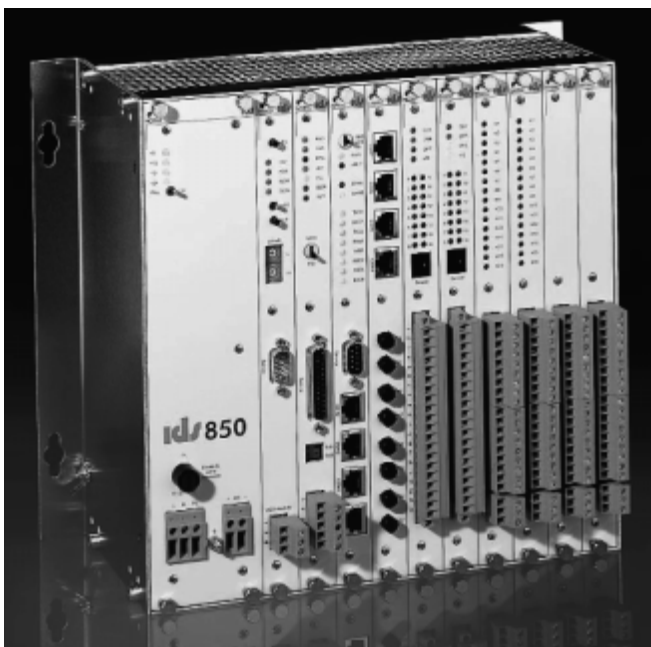
Das System IDS 850 bietet Konfigurationsmöglichkeiten mit verschiedenen Bauformen von 4 bis 63 Ein-/Ausgabe-Steckplätzen als Unterstation, Unterzentrale und Front-End-Rechner.

Für die Umsetzung von Automatisierungsaufgaben stehen zwei optionale Realisierungswege zur Verfügung. Zum einen eine integrierte Soft-SPS gemäß IEC61131-3, zum anderen ein Automatisierungsprozessor als Einsteckmodul, programmierbar mit STEP5 bzw. über ein grafisches Programmiersystem.

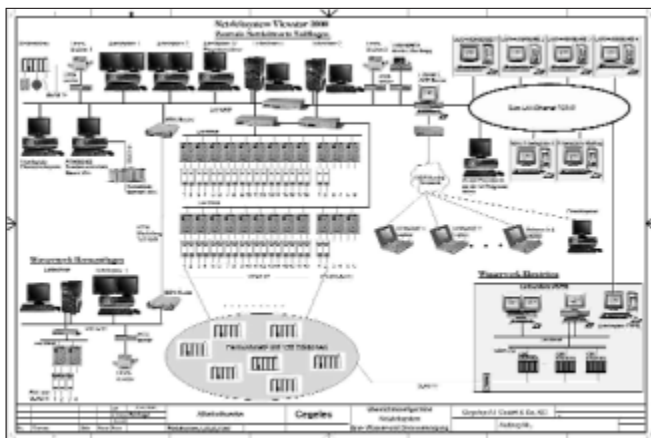
Infos: IDS GmbH, Dr. Ralf Thomas, Nobelstraße 18, D-76275 Ettlingen, Tel. (0 72 43) 2 18-0, Fax (0 72 43) 2 18-1 00, E-Mail: fernwirken@ids.de, www.ids.de.

## Erweiterung und Modernisierung der Verbundnetzleitwarte Albstadt

Im Projekt Albstadtwerke wurde das bestehende Verbundnetzleitsystem (AEG – Geanet) für die Wasser-, Gas- und Stromversorgung der 50 000 Einwohner zählenden Stadt, deren Versorgungsgebiet eine Fläche von 13 500 ha einnimmt, durch eine neue, dem Stand der Technik entsprechende Netzleitwarte abgelöst. Diese übernimmt nunmehr die zentrale Überwachung und Steuerung der Versorgungsnetze. Der Strom wird zu etwa 5 % in stadtwerkeeigenen Blockheizkraftwerken produziert. Die Verteilung erfolgt über ca. 320 Umspannstationen als Knoten zwischen dem Mittelspannungs- und dem Niederspannungsnetz. Ein weitverzweigtes Leitungsnetz von insgesamt ca. 350 km Länge dient der Erdgasversorgung der Stadtteile. Pro Jahr werden ca. 50 Mio. m<sup>3</sup> Erdgas (knapp 500 Mio. kWh) an die Kunden geliefert. Das Trinkwasser wird neben der Eigenförderung im Wasserwerk Ehestetten von den Zweckverbänden Wasserversorgung Zollernalb, Hohenberggruppe und der Bodenseewasserversorgung bezogen. Über ein umfangreiches Rohrleitungsnetz (330 km) mit diversen Pumpstationen und über 30 Hochbehältern wird eine optimale Versorgung gewährleistet.



Modulares Fernwirk- und Automatisierungssystem IDS 850.



**Konfiguration der zentralen Netzleitwarte.**

Der Auftrag zur Erneuerung und Erweiterung des kompletten Netzleitsystems wurde der Cegelec Anlagen- und Automatisierungstechnik GmbH & Co. KG mit Sitz in Frankfurt am Main erteilt. Dabei kommt das System ViewStar 2000 auf Basis der Standardsoftware PVSS II der ETM Deutschland GmbH, samt dem neu erstellten Branchenpaket EVU (Energieversorgungsunternehmen) zum Einsatz.

Beim Leitrechnersystem wird entsprechend der notwendigen Teilfunktionen zwischen Leitrechner- und Arbeitsplatz-PCs (Bedienstationen) unterschieden. Aus Gründen der Verfügbarkeit ist der Leitrechner als zentrale Komponente in der Hauptwarte redundant ausgeführt, die Festplatten sind als RAID-System ausgeführt. Die Verbindung zwischen den Leitrechnern und lokalen Arbeitsplatz-PCs erfolgt über ein Ethernet-Netzwerk (LAN). Für Druckausgaben sind sowohl ein Hardcopy-Gerät als auch ein Drucker in das PC-Netzwerk eingebunden.

Im Zuge der Projektumsetzung erfolgte die Realisierung eines eigenen lokalen Leitsystems für das Wasserwerk Hermentingen. Eine ISDN-Mietleitung gewährleistet, dass das Wasserwerk auch von der Netzleitzentrale bedient werden kann.

Zunächst bestand die Aufgabe darin, die vorhandenen Fernwirkstationen als Schnittstelle zum Prozess an das neue Leitrechnersystem anzubinden. Dies geschieht über bis zu 24 Linien an denen die Stationen im Gemeinschaftsverkehr betrieben werden. Auf den bestehenden Fernwirklinien verwendet man SEAB1/F als Kommunikationsprotokoll, für alle neu zu erstellen Linien kommt IEC 870-5-101 zum

Einsatz. Für die Schalthandlungen im Strombereich ist neben der genannten Fernwirkkommunikation ein Datenaustausch mit der vorhandenen Rundsteueranlage (Typ Gearic Win) vorzusehen.

Darüber hinaus mussten bei der Projektumsetzung folgende

Vorgaben der Albstadtwerke berücksichtigt werden:

- Datenmodellübernahme Altsystem: Um die Übernahme des bestehenden Datenmodells binnen kürzester Zeit zu ermöglichen, wurden die aus dem Altsystem exportierten Informationen in MS Excel auf die Struktur der ViewStar Massenparametrierung angepasst und komplett über die ASCII-Schnittstelle importiert.
- Komplette, durchgängige Online Parametrierbarkeit: Da das Versorgungsnetz der Albstadtwerke einem ständigen Um- und Ausbau unterliegt, wurde auf die Erweiterbarkeit des Leitsystems besonderer Wert gelegt. Sämtliche Änderungen im System, egal ob im Bereich des Datenmodells, der Parametrierung (z.B. Feldadresse) oder der Topologie des Stromnetzes, sind online durchführbar und bedürfen keinen zusätzlichen Aktivierungsmaßnahmen.
- Einfaches Engineering bei Erweiterungen ohne Expertenwissen: PVSS Standardobjekte, die um die branchenspezifischen Funktionen erweitert wurden, bildeten die Grundlage für die Entwicklung aller anderen Objekte. Während die EVU-Objekte komplett „out of the box“ zu verwenden sind, lassen sich die datenpunktspezifischen Eigenschaften im Anlagenbild auf Rechtsklick online verändern. Der Zugang zu den Parametriereigenschaften der Objekte ist selbstverständlich nur den Bedienern mit entsprechenden Parametrierberechtigungen möglich.
- Übersichtliche, umfassenden Systemdiagnose zur Erlangung einer größtmöglichen Systemverfügbar-

keit: Alle Komponenten im System, das sind Hardware (Fernwirkkomponenten, Drucker, switches, etc.) und Software (Technologiepaket EKO), werden überwacht und entsprechend visualisiert und alarmiert. Die jeweiligen Komponentenstatus finden bei der Berechnung des Fehlerstatus des redundanten System ebenfalls Berücksichtigung. So kann durch entsprechende Umschaltstrategien ein Höchstmaß an Zuverlässigkeit garantiert werden.

- Standardisierte SCADA Software: Ein weiteres Kriterium bestand darin, das Leitrechnersystems auf Basis einer standardisierten SCADA-Software (Supervisory Control and Data Acquisition) zu realisieren, welche folgende Teilpakete umfassen sollte: Prozessdatenerfassung, Prozessdatenverarbeitung, Prozessdarstellung, Prozesssteuerung, Datenarchivierung, Alarmierung und Protokollierung.

Durch die verteilte Netzleitwarte ist es möglich, weitere Systeme (Klärwerk, Wasserwerk, Bäder, etc.) problemlos in den bestehenden Verbund zu integrieren, die Bedienhandlungen können lokal (tagsüber) oder zentral (nachts) erfolgen. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass die Basissoftware PVSS II einem jährlichen Versionswechsel unterliegt und somit das Nachziehen des Projekts auf eine aktuelle Version entsprechend möglich ist.

Die Verwendung von Standardkomponenten, beispielsweise Leit- und Arbeitsplatzrechner, Bildschirme, Drucker, Netzwerk- und Hardware-Komponenten, erlaubt es, diese bei späteren Erweiterungen oder Umbauten durch marktübliche, moderne Hardware zu ersetzen. Abschließend sei noch erwähnt, dass durch vielfältige Schnittstellen (OPC, ADO, ODBC, API) die Erweiterbarkeit des Systems um zukünftige Funktionalitäten gewährleistet ist.

Infos: ETM Deutschland GmbH, Dipl.-Ing. Jan Bultmann, Projektleiter, Großer Kolonnenweg 21, D-30163 Hannover, Tel. (05 11) 3 83 95-0, Fax (05 11) 3 83 95-6 07, E-Mail: info@etm-ag.com, www.etm-ag.com; Cegelec Anlagen- und Automatisierungstechnik GmbH & Co. KG, Norbert Schmidt, Projektleiter, Goldsteinstraße 238, D-60528 Frankfurt am Main, Tel. (0 69) 66 99-0, Fax (0 69) 66 99-4 04, E-Mail: atinfo@degelec.com, www.cegelex.com.