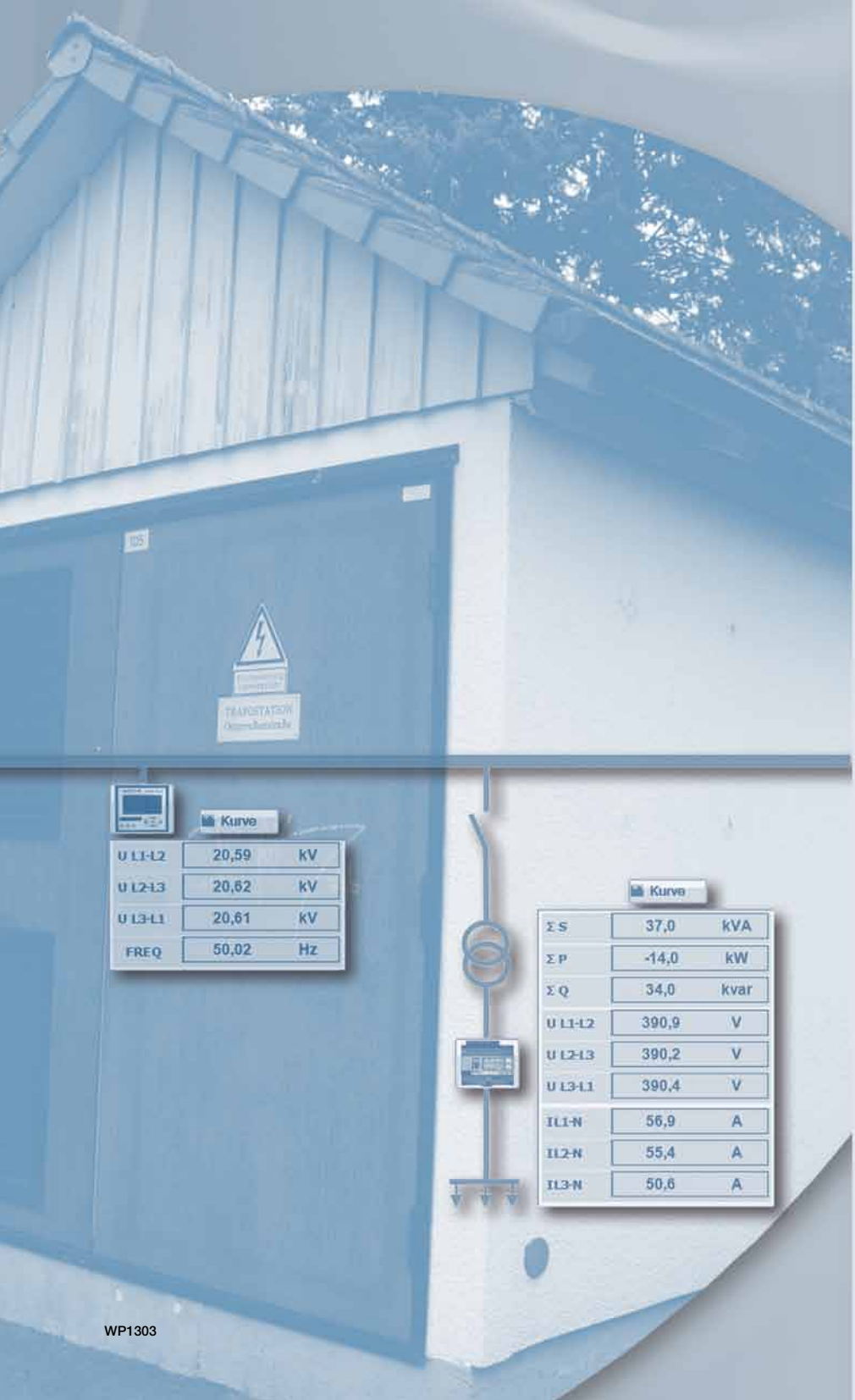
WACHENDORFF
Prozesstechnik GmbH & Co. KG

Erneuerbare Energien

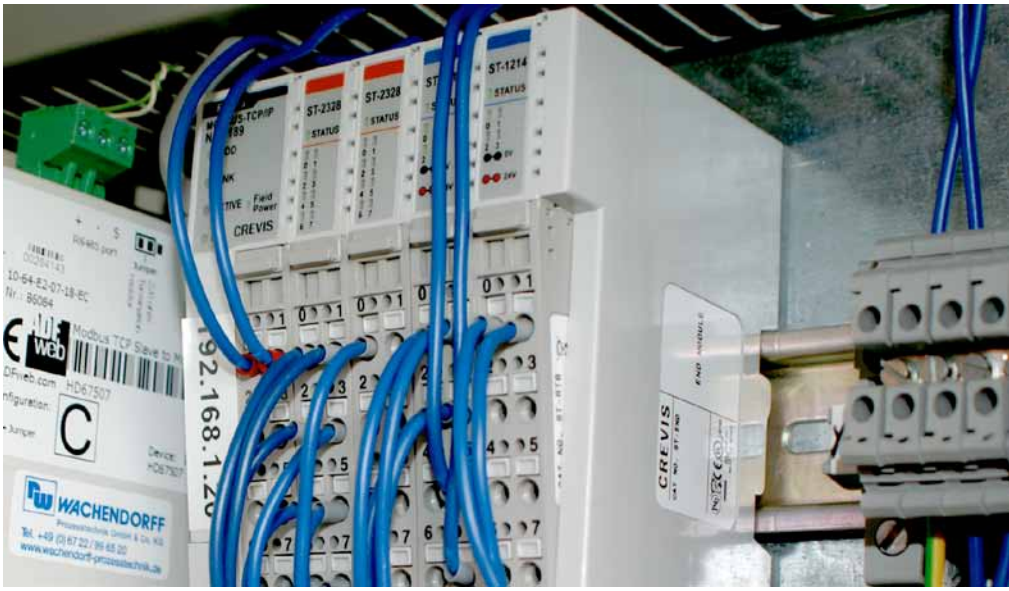
Ausgefeiltes Netzmanagement



- Politische Vorgaben umsetzen
- Ausbalancierung Angebot/Nachfrage
- Hervorragendes Preis-/Leistungsverhältnis
- Modulare Lösung
- Feldbus unabhängig und zukunftssicher

WP1303

Industrie ROBUST



Starke Lösungen für knappe Kassen

Das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) fordert neue Strukturen für Energienetze. Die Vielzahl kleiner Erzeuger, die Wind- und Sonnenenergie einspeisen, macht ein ausgefeiltes Netzmanagement erforderlich, das auch die Möglichkeit der Abschaltung vorsieht. Gerade für kleinere, kommunale Energieversorger ist das angesichts knapper Kassen nicht einfach umzusetzen. invico und Wachendorff zeigen eine bezahlbare Lösung.

Die Energiewende ist längst beschlossene Sache. Gravierende Netzveränderungen sind dafür nötig. Nicht nur der Ausbau der Trassen von Nord nach Süd steht auf der Agenda. Auch die lokalen Netze müssen verändert werden. Viele kleine Einspeiser treten an die Stelle der überschaubaren, großen Energieerzeuger – ein ständiges Monitoring des Netzes ist darum zwingend erforderlich, um Angebot und Nachfrage permanent ausbalancieren zu können.

Herausforderung für kommunale Energieversorger

Speziell für kommunale Energieversorger bringt das Probleme mit sich. Angesichts leerer Kassen der öffentlichen Hand ist es für sie besonders schwierig, die politischen Vorgaben technisch umzusetzen. So auch die Stadtwerke der kleinen, historischen Stadt Schlitz im Vogelbergkreis, idyllisch zwischen Fachwerk- und Alleenstraße gelegen.

„Wir haben ganz bewusst nach einer Lösung gesucht, die wir selbst installieren und warten können, um Kosten zu sparen“ erklärt Techniker Patrick Susemichel von den Stadtwerken. Zur Unterstützung holte er Carlo Becker ins Boot, der sich im nahen Fulda mit seinem Unternehmen invico auf maßgeschneiderte Systemlösungen für diese Branche spezialisiert hat.

Modulare Lösung spart Kosten

„Viele Lösungen bieten einen großen Softwareüberbau, den man für solche Monitoring-Aufgaben eigentlich gar nicht benötigt“ erklärt Carlo Becker. Speziell für kleinere Budgets hat er darum mit invicoSCADAnet eine SCADA-Lösung (Supervisory Control and Data Acquisition) entwickelt, die komponentenbasiert ist, wodurch kein Komplettpaket gekauft werden muss, sondern nur die Softwarekomponenten, die man auch wirklich benötigt. Auf diese Weise werden die Funktionalitäten und Lizenzkosten auf den notwendigen Rahmen begrenzt. Durch die Integration in die NET-Umgebung (Software-Plattform von Microsoft) ist eine einfache Datenübergabe an Office-Produkte problemlos möglich, wodurch sich auch Access-Datenbanken und SQL-Server einfach einbinden lassen. Die Anbindung an die Peripherie wird durch eine OPC-Schnittstelle realisiert, wodurch eine freie Wahl der Treiber möglich ist.

Einfaches System ohne SPS

Entscheidender Vorteil dieser Struktur für den Anwender: Die Komponenten sind stets kompatibel zur Vorgängerversion, so dass man bei neuen Projekten nicht neu programmieren muss – wenn auch die Programmierung selbst innerhalb kürzester Einarbeitungszeit möglich ist. „Das war für uns der wichtigste Faktor“ erklärt Susemichel. „Wir wollten genau aus diesem Grund keine SPS-basierte Lösung, damit auch wirklich jeder ohne Schulungen oder Programmiersprachen das Konfigurieren übernehmen kann und auch Erweiterungen oder Änderungen später selbst durchgeführt werden können.“
Die passende Hardware für sein System fand Carlo Becker bei der Firma Wachendorff.

Hardware-Feldbus unabhängig und zukunftssicher

Für die Erfassung und Weitergabe der Daten bzw. Signale aus dem Feld (u. a. Leistungen, Spannungen, Ströme, Frequenzen) übernehmen I/O-Module der FnIO-Serie von Wachendorff eine tragende Rolle. Das FnIO-System des Mittelständlers aus dem Rheingau bietet Knoten für unterschiedliche Busstandards (PROFIBUS DP/V1, PROFINET,

Modbus TCP/IP, CANopen, Modbus RTU, EtherCAT, EtherNet/IP, DeviceNet, CC-Link usw.) und ist darum besonders flexibel einsetzbar. Selbst bei einem Wechsel des Busstandards können die Erweiterungsmodule weiter verwendet werden – lediglich der Feldbusknoten wird passend zum vorhandenen Feldbus getauscht.

Das Sortiment umfasst eine große Auswahl analoger und digitaler I/O-Module mit den unterschiedlichsten Potential- und Signalformen, wodurch ein individuell auf die jeweiligen Anforderungen abgestimmtes System konfiguriert werden kann. Selbst unterschiedliche Spannungen in einem System sind so möglich.

Die 16-Kanal-Module mit einer Breite von 12 mm erlauben mit bis zu 32 Busklemmen pro Feldbuskoppler eine sehr hohe Integrationsdichte. Überschusskapazitäten lassen sich durch die unterschiedliche Anzahl von Kanälen (wahlweise 1, 2, 4, 8 oder 16 Kanäle pro Modul) vermeiden. Widerstände oder spezielle Endmodule benötigt das System nicht.

Dank der Konfigurationssoftware I/O-Guide pro lässt sich die korrekte Funktion der angeschlossenen Peripherie frühzeitig testen und überwachen. „Durch das Web-Interface der Modbus-Knoten sieht man sofort, ob das Gerät arbeitet und kann via Ethernet bei Bedarf die Diagnose durchführen“ erklärt Carlo Becker. Die Anbindung an Leittechnik ist dafür noch nicht erforderlich.

Die Gateways HD67507 und HD67510 der ADF-Serie von Wachenorff stellen in dieser Anwendung die Kommunikation zwischen einem seriellen und einem Ethernet basierenden Modbus-System sicher.
Die Gateways werden dabei entweder als transparentes Gateway oder auch als Datenumsetzer mit einstellbarer Übersetzungstabelle verwendet.
Die Gateways akquirieren als Modbus RTU Master (HD67507) bzw. TCP Client (HD67510) selbständig Daten von mehreren Teilnehmern und stellen es dem übergeordneten System zur Verfügung. Selbstverständlich können Daten auch in die entgegengesetzte Richtung übermittelt werden. Sie sind mit der zugehörigen PC-Software über die USB- sowie über die Ethernet-Schnittstelle schnell und einfach konfigurierbar.
Die interne Datenverarbeitung geschieht mittels schnellem 32 Bit Mikroprozessor. Die ADF-Gateways sind galvanisch getrennt und können im großen Temperaturbereich von -30 °C bis +70 °C eingesetzt werden. Die Montage der Gateways erfolgt einfach und zuverlässig auf der DIN-Hutschiene im Schaltschrank.

Einfache Installation und Nachrüstung
Bei den Stadtwerken Schlitz wurden schon die ersten Trafostationen mit dem neuen System ausgerüstet. Via invicoSCADAnet hat Susemichel nun ständig alle Parameter im Blick. „Die Installation war so einfach wie erwartet und alles läuft perfekt“ erzählt er. Durch die kompakte Bauform ließen sich die Komponenten einfach im vorhandenen Schaltschrank unterbringen – auch die Installation selbst war durch die abnehmbaren Klemmen der I/O-Module von Wachendorff sehr schnell und einfach erledigt.
„Jetzt, wo man das System und seine Möglichkeiten kennt, kommen einem noch viele Ideen für sinnvolle Anwendungen“ erklärt Susemichel. Glücklicherweise lassen die sich einfach nachrüsten: Der modulare Aufbau des FnIO-Systems ermöglicht jederzeit Erweiterungen und Veränderungen – durch die abnehmbaren Klemmblöcke auch bei stehender Verdrahtung.

Nach den guten Erfahrungen sollen in Schlitz noch einige Dutzend Stationen mit der Lösung von invico und Wachendorff ausgestattet und damit fit für die Energiewende gemacht werden – kostenbewusst, jedoch ohne Abstriche bei Funktionalität, Flexibilität und Zukunftssicherheit zu machen.

invicoSCADAnet:
Das System bietet maximale Skalierbarkeit vom kleinen Panel bis zu großen Doppelrechnersystemen mit vielen Clients. Die Projektierung der Visualisierung geschieht mit Microsoft Visual Studio. Somit können alle am Markt verfügbaren Komponenten eingebunden werden. Die Projektierung des Datenmodells ist auf Datenbankebene oder mit dem mitgelieferten objektorientierten und durchgängigen Projektierungswerkzeug (von der Prozessanbindung über Alarmierung, Archivierung und Visualisierung) möglich. Alle Komponenten des Systems sind mit der Standardschnittstelle OPC (DA/UA) verbunden. Somit entsteht eine maximale Offenheit des Systems. Alle gängigen Systeme (Leitsysteme, OPC-Server von Drittanbietern etc.) lassen sich anbinden. Die Projektierungs- und Archivdaten liegen in offenen Datenbanken (SQL) vor. Somit ist eine schnelle und fehlerfreie Migration von Altsystemen möglich. Die Komponenten basieren auf dem NET-Framework. Dadurch ist ein leichter Umstieg auf neue Betriebssysteme ohne Update-Kosten und Engineering-Aufwand möglich.

Die wichtigsten Parameter sind:
- Leistungen (Wirk-,Schein-,Blindleistung)
- Spannungen
- Ströme
- Frequenz
- Störungen (Erdschluss, Kurzschluss etc.)

Mit der Lösung invicoSCADAnet hat man alle wichtigen Parameter jederzeit im Blick und kann auch von Ferne Aktionen auslösen. Die Feldsignale werden mit I/O-Modulen der FnIO-Serie von Wachendorff erfasst und bereitgestellt.

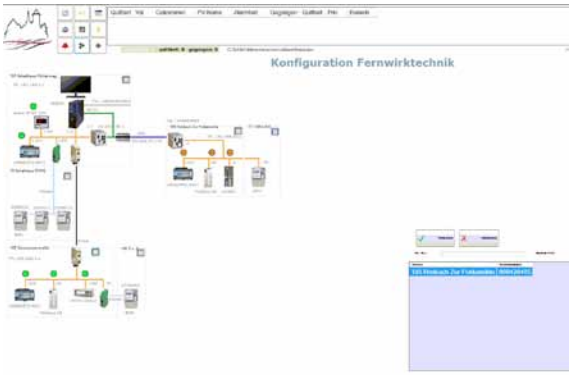


Abbildung 1:
Anzeige aller angeschlossenen Geräte mit Verbindungsstatus und IP-Adressen.

Abbildung 2:
Anzeige der aufgezeichneten Netzparameter (Leistung, Strom, Frequenz) in Form von Kurvendiagrammen.

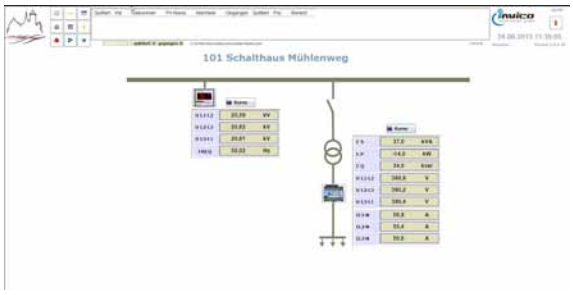


Abbildung 3:
Anzeige Momentan-Werte Netzparameter (Leistung, Strom, Spannung, Frequenz) verschiedenster Geräte.

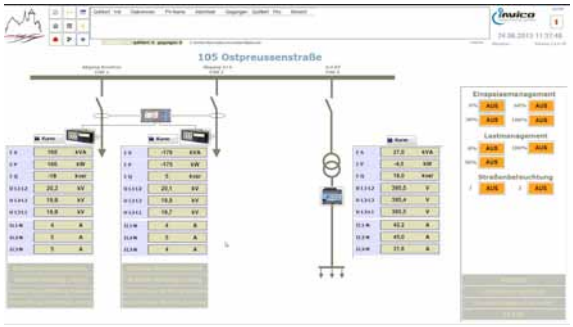


Abbildung 4:
Anzeige Momentan-Werte Netzparameter (Leistung, Strom, Spannung, Frequenz) verschiedenster Geräte mit der Möglichkeit des Abschaltens von Erzeugern und Verbraucher.

Abbildung 5:
In dieser Station kam das Monitoring-System von invico und Wachendorff erstmals zum Einsatz. Inzwischen sind weitere Stationen umgerüstet. Rund 60 werden es am Ende sein.

Abbildung 6:
Fouad Boudraa (Wachendorff), Patrick Susemichel (Stadtwerke Schlitz), Carlo Becker (invico).

Abbildung 7:
Die FnIO-Serie von Wachendorff ist ein Feldbus unabhängiges I/O-System, das durch seinen modularen Aufbau und sein breites Sortiment besonders flexibel eingesetzt werden kann. Klemmblöcke sparen Zeit bei der Installation, da diese auch bei stehender Verdrahtung vorgenommen werden kann.

Weitere Informationen: Rufen Sie uns unter Tel. +49 (0) 67 22 / 99 65-966 an, senden Sie uns eine E-Mail an EEA@wachendorff.de oder besuchen Sie uns im Internet: **www.wachendorff.de/wp**

WACHENDORFF

Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co. KG
Industriestrasse 7 • D-65366 Geisenheim

Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 20
Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 78
E-Mail: wp@wachendorff.de
www.wachendorff-prozesstechnik.de

Ihr Partner: