

# Langzeitarchivierung von Produktions- und Emissionsdaten

**Die Stadtwerke Augsburg Energie GmbH (Stawa) [1] liefert ihren Kunden die Energien Strom, Erdgas und Fernwärme und sorgt so für Licht, Kraft, Wärme und Kommunikation. Umweltfreundlichkeit und Kostengünstigkeit stehen auch bei der Energieversorgung im Vordergrund der Bemühungen. Für die Bereiche Energiebilanzierung, Prognoseerstellung und Berechnung wurde ein neues System zur Protokollierung und Langzeitarchivierung gesucht. Gleichzeitig müssen die Vorgaben der 13. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (13. BImSchV) eingehalten werden.**

Dieter Barelmann

nungen dokumentenechte Protokolle mit den dazugehörigen Daten verlangten.

Eine weitere Anforderung für das Personal war die Bedienerfreundlichkeit. Sämtliche Daten sollten transparent in den unterschiedlichen Bereichen verfügbar gemacht werden. Daraus ergibt sich eine flexible Netzwerkstruktur, die unterschiedliche Zugriffsmechanismen auf Daten und Berechnungen zulässt, sodass die

Als drittgrößtes kommunales Unternehmen Bayerns versorgen die Stadtwerke mit ihren rund 1800 Mitarbeitern etwa 350000 Menschen im Raum Augsburg rund um die Uhr mit Strom, Erdgas, Fernwärme und Trinkwasser und bieten ihnen bequeme, umweltschonende Mobilität mit Bussen und Straßenbahnen. Alleinige Gesellschafterin der privatwirtschaftlichen Gesellschaften ist die Stadt Augsburg (Bild 1).

Die Stawa erzeugt, verteilt und liefert Fernwärme (Warmwasser) und Strom an private wie auch gewerbliche Kunden. Die Wärmespeisung beträgt etwa 540000 MWh, die Stromspeisung etwa 244 MWh pro Jahr. Das Fernwärmeleitungsnetz hat eine Länge von über 100 km und versorgt ca. 1200 Kunden mit Wärmeleistung. Nach der Unternehmensstrategie werden Planung, Betriebsbetreuung und Störungsbeseitigung mit eigenem Personal durchgeführt, soweit dies möglich ist. Diese erstreckt sich auf die Verfahrenstechnik, die Elektrotechnik sowie auf die Leittechnik. Bestätigung erhält diese Strategie durch die hohe Verfügbarkeit der Anlagen sowie der Transparenz der Zahlen und Emissionswerte.



**Bild 1.** Die Stadtwerke Augsburg sind für die Energieversorgung von 350 000 Menschen im Raum Augsburg verantwortlich. Sie beziehen und erzeugen dafür Energie – hier z. B. die Gasturbinen-Anlage im Kraftwärmekopplungs-Betrieb

## Protokollierung und Langzeitarchivierung

Nach der Einführung des redundanten Leitsystems PCS7 [2] schaute man sich in den technischen Bereichen nach weiteren Produktlösungen um. Diese sollten die Bereiche Energiebilanzierung, Prognose und Berechnung abdecken sowie Werkzeuge für die Einhaltung der 13. BImSchV (Verordnung über Großfeuerungs- und Gasturbinenanlagen) mit Protokollierung und Langzeitarchivierung beinhalten. Durch die Verwendung von PCS7 kamen nur zertifizierte Systeme in die nähere Auswahl, da die Einhaltung der Verord-

Anwender die nötigen Informationen daraus beziehen können. Die Entscheidung fiel mit diesem Anforderungsprofil schnell auf das Produkt Acron.

## Die Integration

Mit der Realisierung des Projekts wurde die Firma ISA Industrie Elektronik GmbH in Weiden [3] beauftragt. Das Unternehmen plant und realisiert maßgeschneiderte Automatisierungs-, Elektronik- und Softwarelösungen. Ein fundiertes Know-how in den Bereichen Leittechnik, Datenbanken, Kommunikation, Netzwerke und der Verfahrens-

Dipl.-Ing. Dieter Barelmann ist Geschäftsführer der Videc GmbH in Bremen und der Videc S.R.L. in Bozen/Italien.

E-Mail: dbarelmann@videc.de



## Anforderungen des Systemintegrators



Matthias B. Kammerer hat das Projekt als Systemintegrator geleitet

Die ISA Industrieelektronik GmbH hat als Systemintegrator die Implementierung von Acron bei der StawA betreut. Die **etz**-Redaktion sprach mit Matthias B. Kammerer, der als Fachinformatiker das Projekt geleitet hat.

**etz:** Welche Anforderungen führten dazu, dass Acron eingesetzt wurde?

M. Kammerer: Die Anforderungen an solche Systeme sind meistens klar definiert: Eine große Zahl an Prozessdaten sollen möglichst schnell in eine Datenbank fließen und von dort performant wiederaufbereitet werden können. Herkömmliche Datenbanksysteme sind für die definierten Anforderungen meist schlichtweg zu langsam.

**etz:** Wie sind Sie bei der Implementierung vorgegangen?

M. Kammerer: Schritt für Schritt wurden alle PCS7-Server des Fernwärmenetzes in die Acron-Projektierung integriert und mittels mehrerer Schulungen Reports, Bilanzen und andere Auswertungen generiert. Darüber hinaus wurden Schnittstellen für andere Systeme, wie für das Prognosesystem Engery Optima, geschaffen. Um der Verwaltung der Stadtwerke Augsburg den Zugriff auf verschiedene Berichte zu ermöglichen, wurde zuletzt der Acron Web-Server eingerichtet.

technik waren Voraussetzung für dieses Projekt. Durch die Systempartnerschaften zu Siemens sowie Videc [4] war das technische Wissen für die Integration von Acron bei diesem Projekt vorhanden.

Bei der Energiebilanzierung werden die Werte für den Brennstoffverbrauch, die Strom- und Wärmemengen aufgenommen und berechnet. Die Ausgabe dieser Werte erfolgt in den individuell angepassten Protokollen (Bild 2).

Für die Bilanzen werden Tages-, Monats- sowie Jahresprotokolle benötigt. Sämtliche Zahlen können in Berichten oder Graphen miteinander verglichen werden, bzw. sie geben den Stawa einen

exakten Überblick über die Zahlen für diesen Bereich.

Das System dient außerdem als Hilfsmittel zur Prognoseerstellung der Strom- und Fernwärmedaten für den nächsten Tag. Hier kann selbst auf Jahre zurückliegende Daten Bezug genommen werden. Die Möglichkeit, Daten aus ganzen Jahren miteinander zu vergleichen, ermöglicht langfristig die Optimierung der Anlagen und die Ergebnisse qualitativ zu betrachten.

Im täglichen Betrieb übernimmt Acron das Überwachen der Vorlauf- und Rücklauftemperaturen und der Drücke im Fernwärmenetz. Das Wartpersonal benutzt die Funktionen, um einen kontinu-

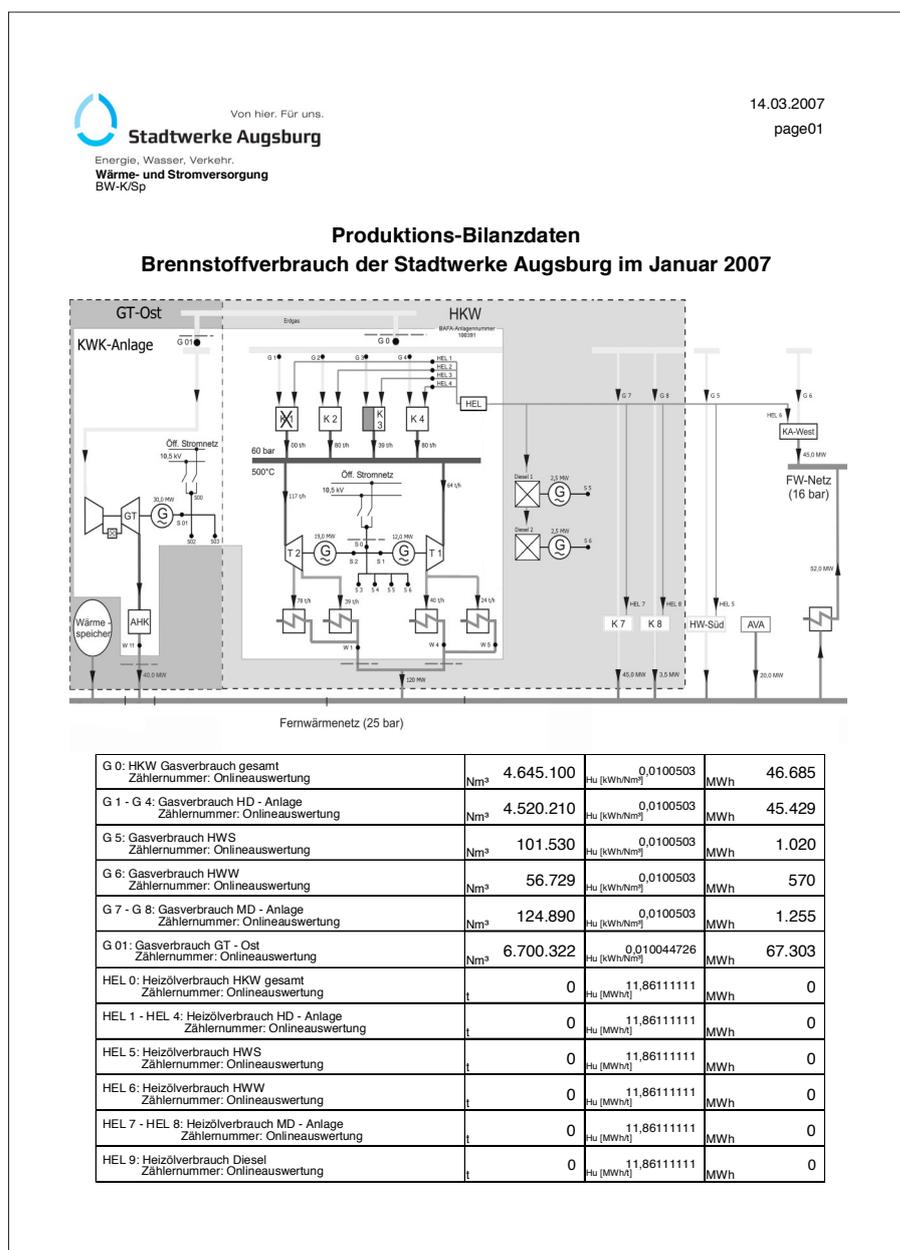


Bild 2. Die Werte für den Brennstoffverbrauch werden in individuell angepassten Berichten ausgegeben



## Drei Fragen an die Projektleiterin



Gunnel Sabiensi ist als Projektleiterin bei den Stadtwerken in Augsburg tätig

Die Stadtwerke Augsburg suchten nach einer Lösung, die Daten aus dem Prozessleitsystem auslesen und weiterverarbeiten kann. Die **etz**-Redaktion sprach mit der Projektleiterin, Gunnel Sabiensi.

**etz:** Welche Besonderheiten waren bei dem Projekt zu lösen?

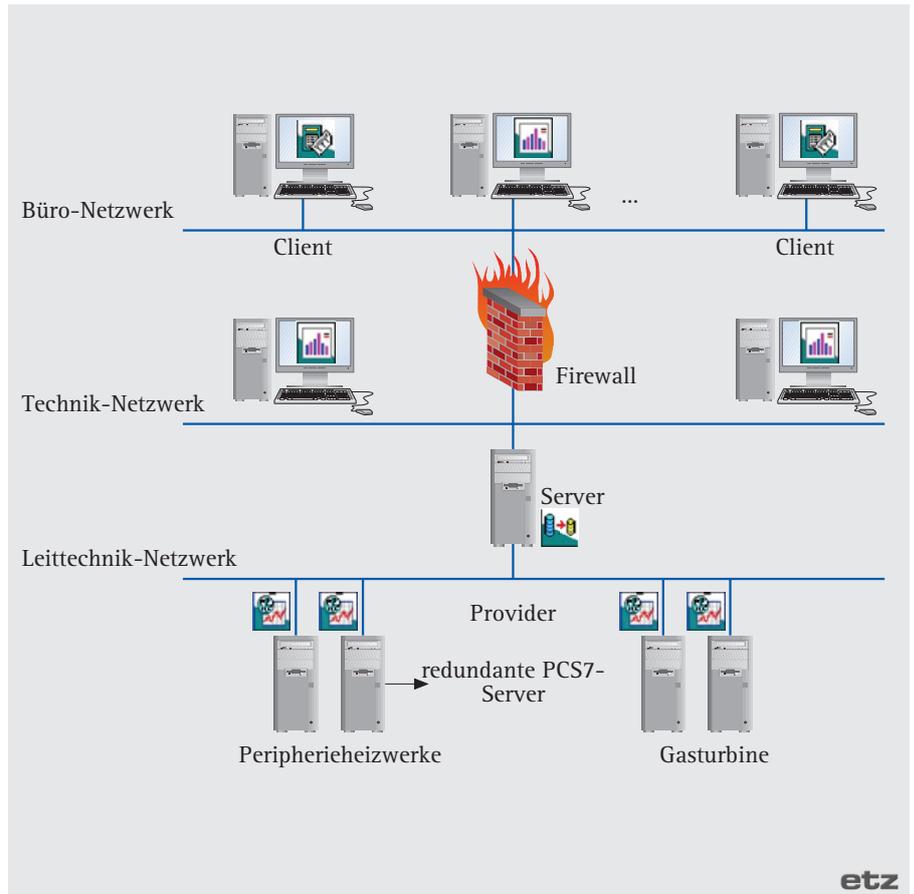
G. Sabiensi: Als erstes wurde eine Datenkopplung zu einem Fernwärmeproggnose-Programm installiert. Dies funktionierte über die ODBC-Schnittstelle problemlos. Als nächstes sollten die Verbrauchszählwerte über das PCS7-Leitsystem erfasst werden. Die Schwierigkeit lag darin, geeignete Zähler mit Profibusanbindung ausfindig zu machen. Die Zählwerterfassung ist zum jetzigen Zeitpunkt größtenteils abgeschlossen.

**etz:** Welche Aufgaben werden Sie in Zukunft mit Acron lösen?

G. Sabiensi: Für das Betriebspersonal ist es ein großer Vorteil, sich die Kurven bzw. Trends nach Bedarf selbst zusammenstellen zu können. Zukünftig werden auch mit dem Modul Visu Prozessbilder erstellt, die über das Büro-Netzwerk an bestimmten PC darstellbar sind. Anhand einer Testanlage wird die Datenübertragungen mittels GPRS und Acron-Connect geprüft.

**etz:** Was ist an dem System besonders hervorzuheben?

G. Sabiensi: Besonders hervorzuheben ist das Redundanzkonzept, die bedienerfreundliche Installation, der nahezu problemlose Ablauf der Softwareinstallationen. Es gab noch nie das Problem, dass eine Acron-Version nicht auf die WinCC-Version abgestimmt war.



**Bild 3.** Das Auslesen der Daten erfolgt über redundante PCS7-Server

ierlichen Überblick über das gesamte Netz zu behalten.

Das System wurde als Cluster-Lösung aufgebaut, das man für die Betriebssicherheit seitens der Hardware für den Server aufgesetzt hat (Bild 3). Das Auslesen der Daten erfolgt aus zwei redundanten PCS7-Servern über das Netzwerk. Die Datensicherheit für das Auslesen und Übertragen wird im Acron Provider gewährleistet. Eine Funktionalität, die in jeder Standardversion des Systems enthalten ist.

Auf dem Server befindet sich eine Floating-Lizenz, sodass von jedem Platz auf Daten zugegriffen werden kann. Hier werden lediglich die Zugriffe auf den Server gezählt. Jede Variable und Rechengröße lässt sich vom Zugriff einordnen, sodass der Zugriff auf die Informationen strukturiert werden kann.

Mit der Einführung des Störungs- und Instandhaltungsmoduls wird für Instandhaltungsmaßnahmen der Aggregate im Fernwärmenetz das Berichtswesen aufgesetzt. In diesem Modul erfolgt übergreifend die Auswertung der Störungen und der Instandhaltungsdaten. Die Betriebsstunden und Schaltspiele der Aggregate werden gezählt und für Wartungsmaß-

nahmen ausgewertet. Die Aggregathistorie über einen kompletten Lebenszyklus lässt sich abbilden.

### CO<sub>2</sub>-Ausstoß entscheidend

Entscheidend für die nächsten Jahre wird der CO<sub>2</sub>-Ausstoß einer Anlage sein. Sämtliche Emissionsdaten müssen mindestens zehn Jahre aufbewahrt werden; es besteht eine Nachweispflicht für den produzierten Ausstoß. Eine Anforderung, die das System komplett erfüllt und von Anfang an in der Konzeption des Produkts verfolgt wurde.

Auf Basis der kompletten Datenarchivierung setzte man auf eine zukunftsorientierte, standardisierte Systemlösung. Mit Funktionen und Anforderungen, die von Leitsystemen nicht erbracht werden können, rundete die Stawa ihre Gesamtkonzeption der Automatisierung ab.

### Literatur

- [1] Stadtwerke Augsburg: [www.stawa.de](http://www.stawa.de)
- [2] Siemens AG: [pcs.khe.siemens.com](http://pcs.khe.siemens.com)
- [3] ISA Industrieelektronik GmbH: [www.isaweiden.de](http://www.isaweiden.de)
- [4] Videc GmbH: [www.videc.de](http://www.videc.de)