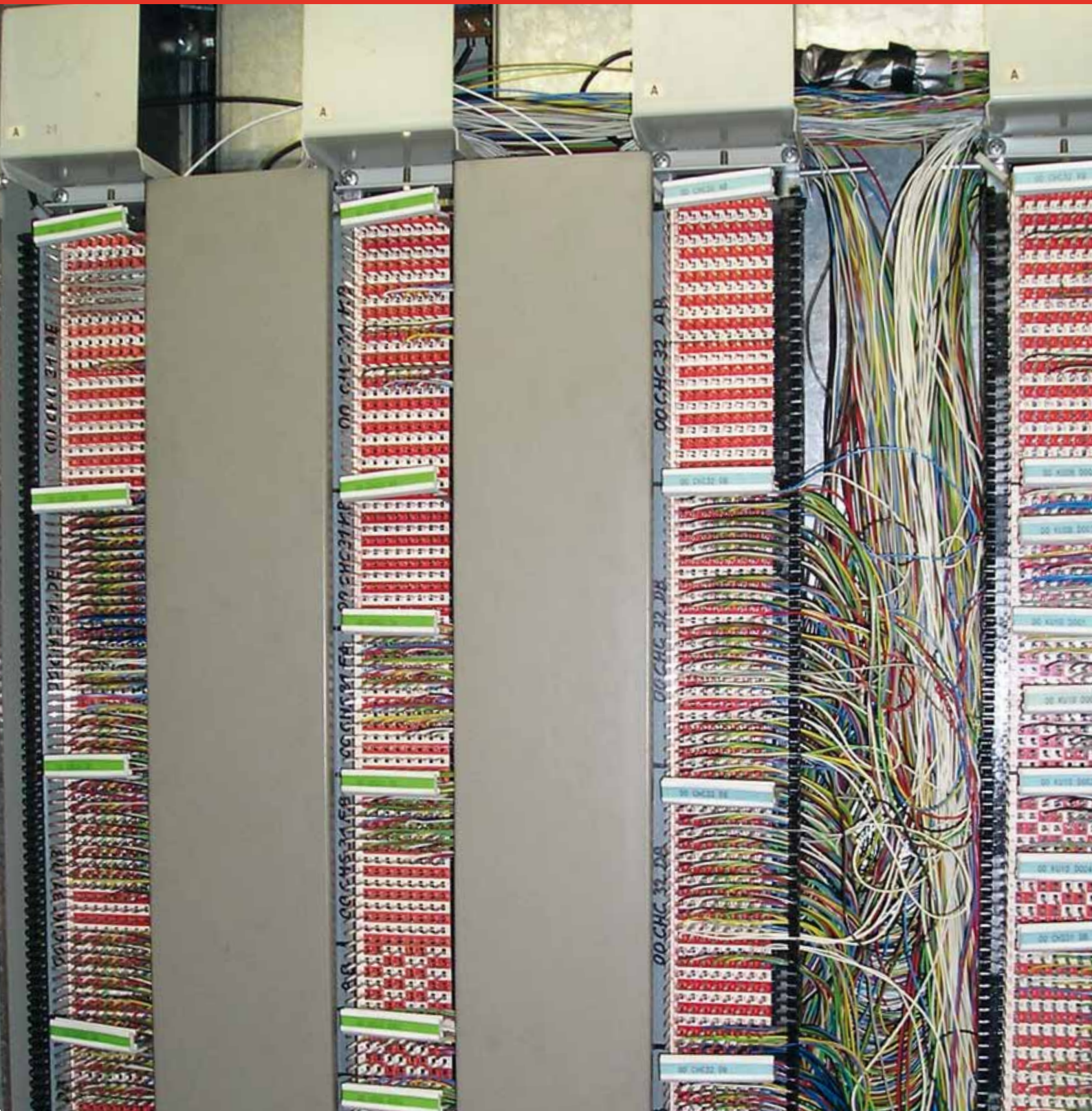


# Journal

Kundenmagazin/Customer Magazine

Ausgabe/Issue 14



## Der Kurs steigt



Wie vor zwei Jahren, präsentieren wir in unserem Journal zur VGB KELI Konferenz wieder interessante Projekte unseres Geschäftsbereiches Leittechnik. In den Berichten tritt immer wieder die konstruktive Zusammenarbeit mit unseren Kunden in den Vordergrund. Die frühzeitige und durchgehende Einbindung der Verantwortlichen und der zuständigen Mitarbeiter in den Anlagen ist uns und unseren Kunden wichtig und führt zu zielgerichteten Projektabwicklungen und erfolgreichen Ergebnissen.

E.ON Anlagenservice ist weiter auf Wachstumskurs und stellt sich den nächsten Herausforderungen. Durch die Neuformierung unseres größten Kunden werden wir künftig vermehrt auf dem europäischen Markt agieren. Im Global Fleet Management des E.ON-Konzerns ist die EAS als Instandhalter für alle vier Flotten zuständig.

Die Experten und Fachleute für Kohle-, Gas- und Kernkraftwerke haben wir an Bord. In Wasserkraftwerken haben wir ebenfalls Erfahrungen gesammelt. Dieses Fachgebiet wird im zweiten Halbjahr 2010 durch den Aufbau eines Geschäftsbereiches „Hydrotechnik“ optimiert.

Zusätzlich wird der Aufbau weiterer Kooperationen mit europäischen Montageunternehmen vorangetrieben, die unter der Leitung unserer Fach- und Führungskräfte vor Ort tätig werden. Es ist Teil unserer Planung, einen externen Marktanteil von rund 40 Prozent zu halten. Das bedeutet, wir werden auch in Zukunft außerhalb der E.ON-Flotten Kunden akquirieren und Aufträge in deren Anlagen ausführen.

Ein wichtiger Punkt für alle Bestandsanlagen ist die Ersatzteilbeschaffung. Verlängerte Stillstandszeiten und hohe Kosten können durch bereits abgemeldete oder nicht rechtzeitig lieferbare Komponenten entstehen. Um derartige Probleme zu minimieren, haben wir ein Ersatzteil-Management eingerichtet. Neben der Vorhaltung diverser Komponenten sind unsere technischen Zentralbereiche in der Lage, Reparaturen, Anpassungen oder gegebenenfalls auch Neuanfertigung vorzunehmen. Diese Leistungen haben sich bereits vielfach bewährt und zu zügigen Projektabläufen beigetragen.

Insgesamt sind die Weichen für einen größeren Aktionsradius gestellt und die Voraussetzungen geschaffen, um einen ausgedehnten Kundenkreis in gewohnter Manier, flexibel, termingerecht und auf einem hohen technischen Niveau zu bedienen.

## On course for growth

Our journal for this year's VGB KELI Conference again features a series of interesting articles on some of the projects completed by our Instrumentation and Control Technology Division. All of these reports highlight the constructive cooperation with our clients. The early and continuous involvement of the management and operators on site has been an important element of these projects for us and our customers as it facilitates effective and successful project completion.

E.ON Anlagenservice is on course for growth and shaping up for the challenges ahead. Following the reorganisation of our biggest customer, we are set to grow our client base across Europe. In the Global Fleet Management organisation of the E.ON Group, EAS has been selected as the maintenance service provider for all four fleets.

We have the expertise and the specialists for coal, gas and nuclear power plants. And we have also gained hydropower experience. This area of expertise will be optimised by the new Hydrotechnology Division, which will be established later this year.

In addition, we are developing cooperation models with a number of European construction companies who will work on site under the direction of our managers and expert personnel. Our aim is to retain an external market share of some 40 %. This means that we will continue to acquire customers outside the E.ON fleet and deliver services at their sites.

An important issue for all existing plants is spare parts procurement. Spare parts no longer available or difficult to procure can lead to extended downtimes and high costs. To minimise these problems, we have set up a spare parts management system. Apart from having various components on stock, our central technical services departments are able to carry out repairs and modifications and even manufacture some of the components needed. These services have already proven their worth on numerous occasions and have frequently helped to speed up project completion.

On the whole, we have set the path for greater market coverage and created the conditions for delivering the flexible, high-quality and timely services our customers have rightly come to expect.

Jürgen Kaulitz  
Head of Marketing  
and Public Relations



# Auf einen Blick

Kraftwerk Wilhelmshaven

## Neue Leittechnik für eine Gasturbinenanlage

Komplett austausch der Leittechnik

Basic- und Detailengineering

Hardwareengineering

Softwareengineering

Inbetriebnahme

Einweisung und Schulung

Geschäftsbereich Leittechnik

Seite 04

Heizkraftwerk Elberfeld

## Neubau einer Sekundärbrennstoffaufgabe

Lieferung der Schaltanlagentechnik

Feldmontage

Automatisierung der SBS-Aufgabeanlage

Anbindung an das vorhandene Automatisierungssystem

Errichtung einer nachgeschalteten Rauchgasreinigungsanlage

Geschäftsbereich Leittechnik

Seite 10

Kraftwerk Wilhelmshaven

## Automatisierungstechnik der Klimaanlage erneuert

Konzeptionierung

Projektentwicklung

Inbetriebnahme

Einweisung und Schulung

Geschäftsbereich Leittechnik

Seite 14

Heizwerk Gelsenkirchen Innenstadt

## Modernisierung der Brennersteuerung und Kesselregelung

Zentralisierung des Leitsystems

Lieferung der Hard- und Software

Projektentwicklung

Inbetriebnahme

Geschäftsbereich Leittechnik

Seite 18

Antriebswerkstatt

## Ein Service der EAS-Leittechnik

Grundüberholung, Reparatur, Wartung

und Umbau von Stell- und Regelantrieben

Geschäftsbereich Leittechnik

Leittechnische Antriebswerkstatt

Seite 22

# At one glance

Wilhelmshaven power plant

## New control system for gas turbine plant

Full control system replacement

Basic and detailed engineering

Hardware engineering

Software engineering

Commissioning

Operator briefing / training

Instrumentation and Control Technology Division

Page 05

Elberfeld cogeneration plant

## Construction of a secondary fuel feeding unit

Delivery of switchgear system

Field installation

Secondary fuel feeding system automation

Integration into existing automation system

Construction of a flue gas treatment plant

Instrumentation and Control Technology Division

Page 11

Wilhelmshaven power plant

## Air-conditioning system automation upgrade

Concept development

Project management

Commissioning

Operator briefing / training

Instrumentation and Control Technology Division

Page 15

District heating station in Gelsenkirchen

## Modernisation of burner and boiler control systems

Control system centralization

Delivery of the hardware and software

Project management

Commissioning

Instrumentation and Control Technology Division

Page 19

Drive workshop

## A service by the Instrumentation and Control Technology Division of EAS

General overhaul, repair, maintenance and conversion of drives and actuators

Instrumentation and Control Technology Division

Control Drive Workshop

Page 23

## Kraftwerk Wilhelmshaven

# Neue Leittechnik für eine Gasturbinenanlage

Neben dem modernen Steinkohleblock am Standort Wilhelmshaven setzt E.ON Kraftwerke dort eine heizölbeheizte Gasturbinenanlage mit 57 MW elektrischer Leistung zur Abdeckung von Spitzenlast ein.

Der EAS-Geschäftsbereich Leittechnik/Rotierende Komponenten erhielt den Auftrag, die Leittechnik in dieser Gasturbinenanlage komplett auszutauschen.

Die Gasturbine (Typ V93/Siemens) wurde 1973 in Betrieb genommen. Bei dem leittechnischen Umbau kamen Bausteine der Premium Plant Library zum Einsatz. Jetzt verfügt die Turbine über ein PCS 7-System für die Steuerung und Turbinenregelung auf aktuellem Stand der Technik.

## Auftrag

Gegenstand der Spezifikation war der Austausch der gesamten Leittechnik einschließlich der Verbindung zur Schaltanlage, Neuaufbau eines Leitstandes (Prozess- und Bediensystem), Erneuerung der Instrumentierung und der Verkabelung für die Anlagenteile der Gasturbine. Der Auftrag erstreckte sich über alle Bereiche mit Berührungspunkten zur Leittechnik.

- Verfahrenengineering und Bestandsaufnahme
  - Basic- und Detailengineering
- Hardwareengineering
  - Schaltschränke
  - Automatisierungskomponenten Simatic PCS 7/ET200M
  - Konstruktion, Fertigung, Lieferung und Montage
- Softwareengineering
  - PCS 7 Version 7/AS417-4-2H
- Inbetriebnahme
- Probetrieb
- Einweisung/Schulung

Die Gesamtanlage wurde dem EAS-Geschäftsbereich Leittechnik für die Nachrüstmaßnahmen im Ist-Zustand übergeben. Nach Abschluss sämtlicher Maßnahmen übernahm der Betreiber die Anlage termingerecht nach einer Stillstandszeit von drei Wochen und einer einwöchigen Inbetriebnahme im verfahrenstechnisch und elektrisch gleichwertigen Zustand.

Dieser kurze Umbauzeitraum war nur durch eine gute und intensive Vorbereitungsphase zu erreichen. Der Betreiber unterstützte die EAS-Leittechnik hierbei durch Bereitstellung von Daten, Dokumenten und Informationen sowie eine gute und zielführende Zusammenarbeit bei den Systemgesprächen.

Die detaillierte Erstellung und Pflege einer kompletten Signalliste durch die EAS-Leittechnik legte die Grundlage für die Softwareerstellung und den Austausch der Feldgeräte.

Die Dauer der Inbetriebnahme konnte aufgrund der profunden Anlagenkenntnisse, in Verbindung mit kurzen Entscheidungswegen auf beiden Seiten, gering gehalten werden. Somit konnte nach einem Zeitraum von nur vier Wochen die Gasturbine an den Lastverteiler zum Probetrieb zurückgemeldet werden. Die garantierten Eigenschaften der Anlage, z. B. hinsichtlich des dynamischen Verhaltens, wurden durch Messfahrten vor dem Umbau festgelegt und nach Abschluss der Arbeiten durch Testfahrten nachgewiesen.



Gasturbine mit Generator

Gas turbine with generator

Wilhelmshaven power plant

# New control system for gas turbine plant

Aside from a modern coal-fired unit, E.ON Kraftwerke operates a 57 MW fuel oil-fired gas turbine at its Wilhelmshaven power plant to meet peak demand.

The Instrumentation and Control Technology / Rotating Equipment Division of EAS was tasked with replacing the entire control system of this turbine plant.

The Siemens V93 gas turbine was commissioned in 1973. The control system retrofit involved the use of Premium Plant Library modules. The plant now has a state-of-the-art PCS 7 turbine control system.

## The contract

The project specification called for the entire control system including all interfaces with the switchgear system to be replaced. In addition, a new control room (operator control and process monitoring system) had to be put in place complete with the instrumentation and cabling for all of the gas turbine's sub-systems. The project covered all parts of the plant tying into the turbine control system. The following work packages were identified:

- Process engineering review and general check of systems in place
  - Basic and detailed engineering
- Hardware engineering
  - Control cabinets
  - Simatic PCS 7/ET200M automation system components
  - Design, fabrication, delivery and installation
- Software engineering
  - PCS 7 Version 7/AS417-4-2H
- Commissioning
- Trial operation
- Operator briefing/training

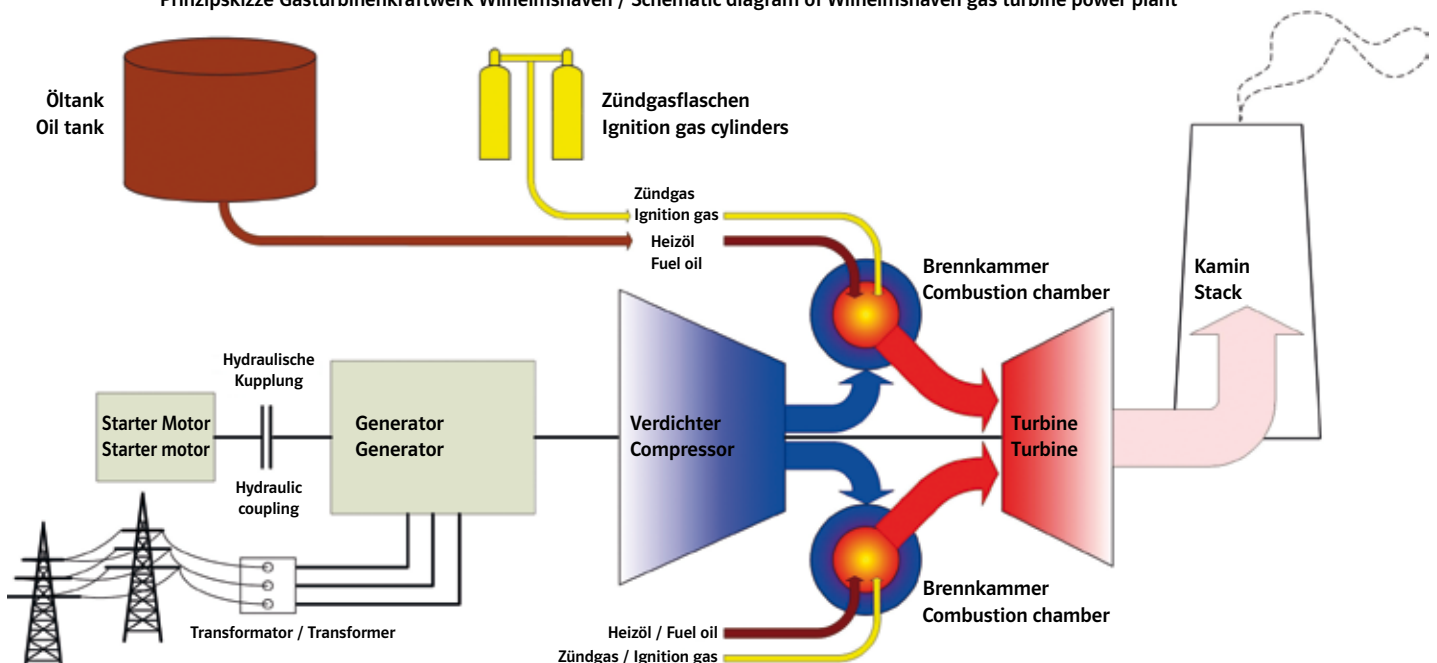
The whole turbine plant was handed over to EAS for conversion in the condition it was in right after shutdown. With all work completed, the plant was handed back to the operator on time after a downtime of three weeks and a one-week commission period in what was, from a process and electrical perspective, an equivalent technical condition.

The conversion could only be completed within such a short space of time because of extensive and thorough preparations. During the run-up phase, the operator supported EAS by providing data, documents and information and by cooperating closely and effectively at the technical meetings.

A comprehensive signal list prepared and regularly updated by EAS provided the basis for the software development work and the replacement of the field instrumentation.

The sound knowledge of the plant and the short decision-making processes meant that the commissioning period could be kept short. As a result, it was possible to hand the turbine back over to the load dispatching centre for trial operation after only four weeks. The plant's guaranteed performance characteristics including its dynamic behaviour had been defined in a series of test runs before the conversion and were re-confirmed by equivalent tests after the completion of all work.

Prinzipische Skizze Gasturbinenkraftwerk Wilhelmshaven / Schematic diagram of Wilhelmshaven gas turbine power plant



**Die Aufgabenstellung beinhaltete im Wesentlichen folgende Punkte:**

- Errichtung einer vollständigen, funktionstüchtigen PCS 7 Prozessleittechnik für die Steuerung und Regelung der Gasturbinenanlage
- Errichtung einer gemeinsamen Bedien- und Beobachtungsplattform für die neue Steuerung und den weiter bestehenden alten Hilfsantriebsteil
- Verwendung aktueller Hard- und Softwarekomponenten für das Bedien- und Beobachtungssystem (PCS 7 Version 7).

**Ausführung**

Zunächst erfolgte eine Bestandsaufnahme, die insbesondere die Erstellung einer detaillierten Signalliste beinhaltete. Auf dieser Grundlage nahmen die Hardwarepezialisten der EAS-Beteiligungsgesellschaft GreyLogix die Auslegung und Konstruktion der Automatisierungsschranke vor. Parallel dazu erfolgte die Planung der benötigten Unterverteiler mit der dazugehörigen Installation, Festlegung von Kabelwegen etc. Um bereits im Vorfeld spezielle Anforderungen zu berücksichtigen, wurden alle vorbereitenden Arbeiten in Abstimmung mit dem Betreiber durchgeführt.

Das Verhalten von Turbinenregelung und -steuerung wurde durch Testfahrten ermittelt. Die hierbei elektronisch aufgezeichneten Kennwerte wie

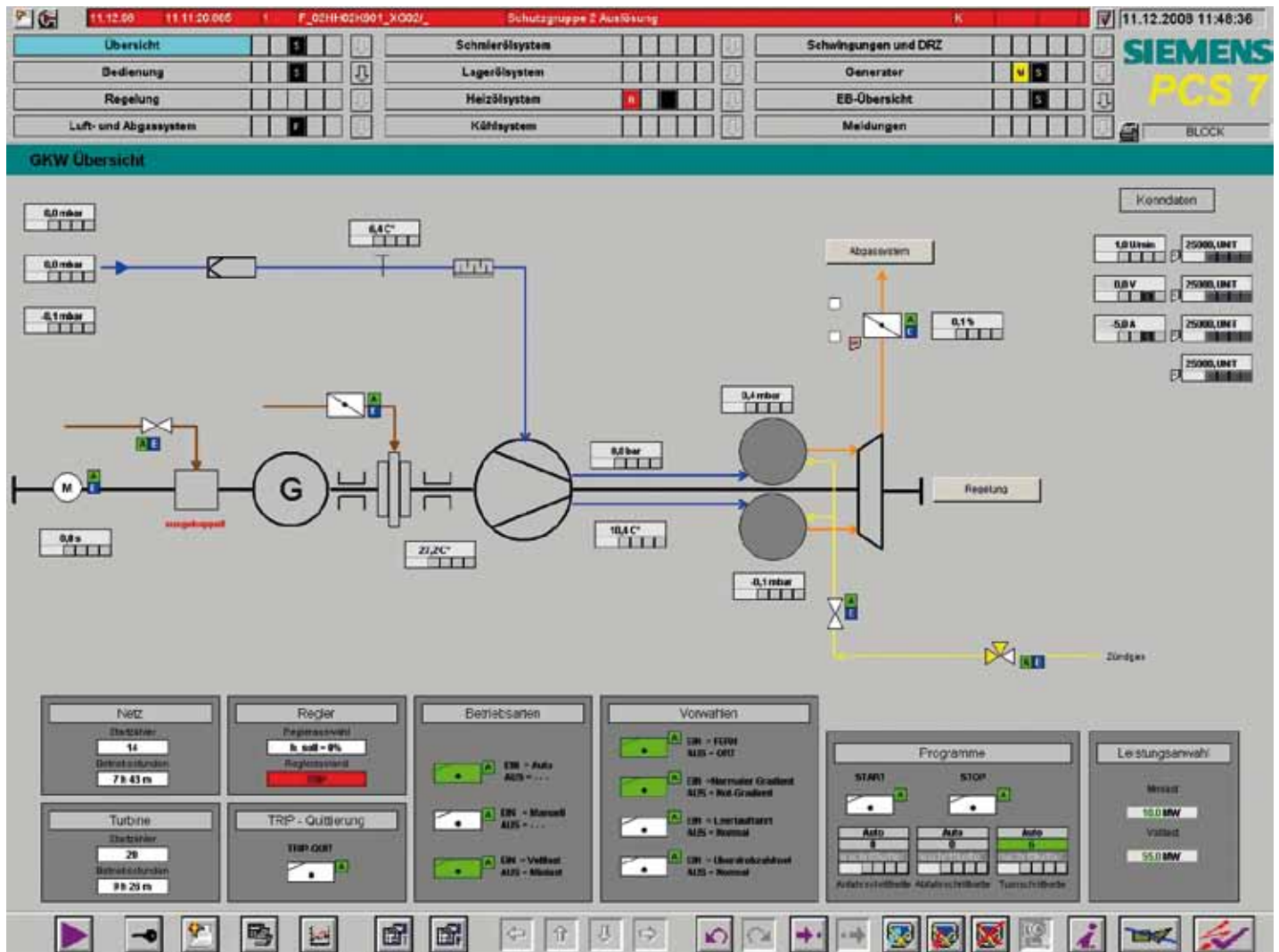
- Drehzahl
- Leistung
- Temperaturen
- Drücke
- Zeiten und Gradienten

dienen zum einen als Grundlage für die Auslegung des zu programmierenden Turbinenreglers, zum anderen auch als Maßstab für die erreichte Qualität nach erfolgtem Umbau.

Die Programmstrukturen für die Steuerung sowie die Regelung der Anlage wurden auf Basis der Bestandsdokumentation/-beschreibung neu erstellt.

Die Entwicklung des Regelungskonzeptes orientierte sich sowohl an der Dokumentation der bestehenden Regelung als auch an den Erfahrungen aus vergleichbaren Projekten.

Durch umfangreiche Tests im Vorfeld konnte eine hohe Qualität sichergestellt werden. Dies bestätigten die nur geringfügigen Anpassungen bei der Inbetriebnahme.

**Neues Bedienbild (Übersicht) / New operator screen (overview)**

### The project consisted essentially of the following work packages:

- Development of a complete, fully functional PCS 7 process control system for all open and closed-loop gas turbine control processes
- Building a common operator control and process and monitoring platform for the new control system and the auxiliary drive system, which remained in place
- Use of state-of-the-art hardware and software components for the operator control and process and monitoring system (PCS 7 version 7)

### Project execution

The first step was a stocktaking exercise, which included preparing a detailed signal list. Using this information, the hardware specialists of the EAS affiliate GreyLogix designed and built the automation system cabinets. This work coincided with the design of the sub-distribution boards and the selection and installation of all necessary cable runs.

To be able to address special requirements at an early stage, all preparations were made in close consultation with the operator.

The open and closed-loop control functions were checked in a series of test runs during which a number of technical parameters including

- speed
- output
- temperatures
- pressures
- times and gradients

were recorded electronically not only for the turbine control unit to be programmed but also to check the system quality after the conversion.

Using the as-built documentation, EAS redesigned the program structures for the turbine's open and closed-loop control processes. The development of the new concept drew on both the documentation of the existing control system and on experience gained in similar projects. Comprehensive tests carried out in the run-up to this project ensured high-quality work, which meant that only minor adjustments had to be made during commissioning.

The new automation system cabinets were designed, manufactured and wired up on site by GreyLogix of Flensburg.

A subcontractor delivered and installed all necessary cabling, piping and tubing according to specification. The cable connections to the old control system were not fully removed but only opened up at the necessary locations. They were removed only where this could be done without opening the cable entries.

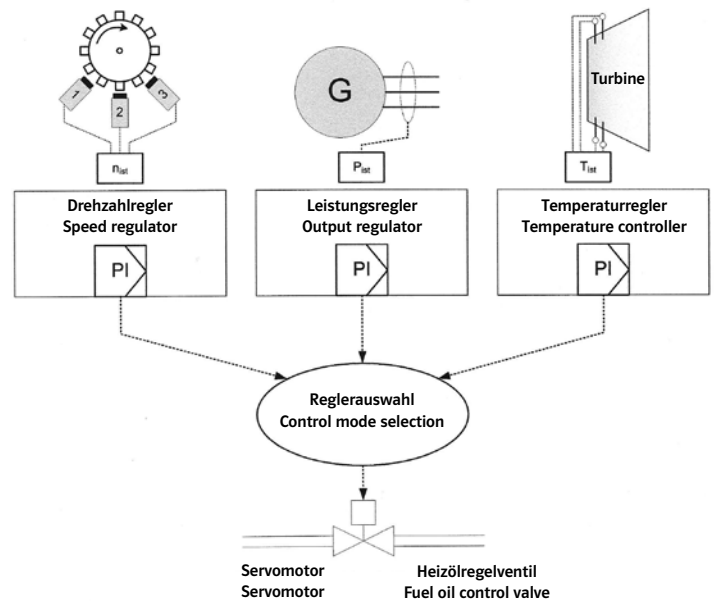
This helped prevent any pollution problems, which would have delayed the project quite badly while also making it more expensive.

The existing hydraulic system was also modified. To allow the system to be connected to the turbine control unit, the old servomotor was replaced by a modern, electrically driven version (Voith). The removal of the lifting system and the hydraulic control unit, as well as further safety design modifications (such as the installation of a dual-channel, electrical trip system) completed the hydraulic part of the conversion project.

The PCS 7 software department (GreyLogix) provided the software for the control system, the logic engineering and the step chains of the existing system as well as the user interface. Program development was initially based on the available documentation and was subsequently tailored to the exact needs of the plant in close cooperation with the buyer.

Thanks to the variability of the PCS 7 system, it was possible to implement important functions with little effort on the part of the operator.

### Strukturskizze Turbinenregler / Diagram of turbine control system



Neuer Servomotor / New servo motor

Die neuen Automatisierungsschränke wurden von GreyLogix in Flensburg ausgelegt und geplant, gefertigt und auf der Baustelle verkabelt.

Ein Nachunternehmer lieferte und montierte alle erforderlichen Kabel, Leitungen und Verrohrungen nach Vorgabe. Die Kabelverbindungen zur alten Leittechnik wurden nicht vollständig demontiert, sondern lediglich an den entsprechenden Stellen aufgetrennt.

Eine Demontage erfolgte nur dann, wenn dies ohne die Öffnung von Kabeldurchführungen möglich war. Durch diese Vorgehensweise konnte eine eventuelle Schadstoffproblematik vermieden werden, die eine erhebliche Verzögerung und Verteuerung des Projektes bewirkt hätte.

Die bestehende Hydraulikanlage wurde ebenfalls modifiziert. Um die Anbindung an den Turbinenregler zu ermöglichen, kam anstelle des alten Servomotors eine moderne Version (Voith) mit elektrischer Ansteuerung zum Einsatz.

Die Demontage der Hochfahreinrichtung und der hydraulischen Regeleinheit sowie weitere Anpassungen in Bezug auf das Sicherheitskonzept (Einbau einer 2-kanaligen, elektrisch angesteuerten Schnellschlussauslösung) vervollständigten den hydraulischen Teil des Umbaus.

Die PCS 7-Softwareabteilung (GreyLogix) lieferte die Software für die Steuerung, die Umsetzung der Logiken und Schrittketten der Bestandsanlage sowie die Bedienoberfläche. Die Erstellung des Programms orientierte sich zunächst an der vorliegenden Dokumentation und wurde im weiteren Verlauf des Projektes, in

Abstimmung mit dem Auftraggeber, präzise den Anforderungen angepasst. Durch die Variabilität des eingesetzten PCS 7-Systems konnten so mit geringem Aufwand für den Betreiber wertvolle Funktionalitäten realisiert werden.

#### **Inbetriebnahme**

Während der Inbetriebnahme wurde besonderer Wert auf sicheres Arbeiten und die konsequente Einhaltung aller Sicherheitsbestimmungen gelegt. Hierzu gehörten beispielsweise sämtliche Nachweise bezüglich der Durchführung von Arbeitssicherheitsunterweisungen und Anlagenbegehungen, die vom Betreiber stets sorgfältig kontrolliert wurden. Es traten hierbei auf der Baustelle keine Beanstandungen auf.

Nach Abnahme der sicherheitsrelevanten Funktionen, gemeinsam mit dem TÜV Nord, konnte die Anlage termingerecht wieder in Betrieb genommen werden.

Der gesamte Umbau wurde fortlaufend in einem Projekthandbuch dokumentiert, aus dem jederzeit der aktuelle Stand des Projektes ersichtlich war. Dieses Dokument ist Bestandteil der Anlagendokumentation.

#### **Einweisung und Schulung**

Das Betriebspersonal wurde bereits projektbegleitend in den hard- und softwareseitigen Aufbau und die Bedienphilosophie der Anlage eingewiesen. Im Anschluss daran sorgten zusätzliche Schulungsmaßnahmen vor Ort für eine problemlose Umstellung und eine sichere Bedienung der neuen Steuerung.

*Der gesamte Projektverlauf war von verschiedenen Erfolgsfaktoren geprägt. Schon in der Vorbereitungsphase wirkte sich die intensive und kooperative Zusammenarbeit zwischen den Verantwortlichen und Mitarbeitern im Kraftwerk Wilhelmshaven und dem EAS-Geschäftsbereich Leittechnik vorteilhaft aus. Diese gute Zusammenarbeit aller Projektbeteiligten setzte sich während der gesamten Laufzeit kontinuierlich fort. Kurze Entscheidungswege und die umgehende Lösung aller auftretenden Probleme unterstützten die zügige Vorgehensweise. Die Mitarbeiter der EAS-Leittechnik überzeugten durch überdurchschnittliches Engagement und hohe fachliche Kompetenz. Die überaus wichtige Einhaltung der Vorschriften zur Arbeitssicherheit gehörte zur Selbstverständlichkeit. Der Umbau wurde exakt nach Plan – innerhalb kürzester Zeit und auf qualitativ hohem Niveau – abgeschlossen. Nach rund einem Jahr Laufzeit der Gasturbine steht fest, dass das Ziel einer hohen Verfügbarkeit zu 100 Prozent erreicht wurde.*

*Norbert Kirsch  
KW-TÜ  
Kraftwerk Wilhelmshaven*

### **Commissioning**

During commissioning, great emphasis was placed on occupational health and safety and compliance with the relevant rules and regulations. This included proof that the necessary health and safety training courses and on-site briefings had been carried out, which was always carefully checked by the operator. There were no safety complaints or objections on site.

After acceptance testing of all safety-relevant functions together with the inspection authority TÜV Nord, the operator was able to restart the plant on schedule.

The entire conversion project was continuously documented in a project manual, which could be consulted at any time for detailed

information on the status of the project. This manual is part of the plant documentation.

### **Operator briefing and training**

The operating personnel already received some training on the hardware and software systems and the plant's operation philosophy during the course of the conversion project.

This was followed by additional training courses on site, which helped to ensure a smooth transition to, and safe operation of, the new control system.

*The whole project was supported by a number of success factors.*

*The close and effective collaboration between the project management teams and staff of the Instrumentation and Control Technology Division of EAS and in Wilhelmshaven already proved its worth in the run-up to the work on site, and this excellent cooperation among all sides continued throughout the project.*

*This way of working was greatly aided by the short decision-making processes and the fact that any problems occurring en-route were immediately resolved.*

*Throughout the project the EAS staff displayed above-average commitment and technical expertise and complied with all health and safety requirements as a matter of course.*

*The conversion was completed exactly on schedule within a very short space of time and to high quality standards. One year on from the recommissioning of the gas turbine there is no doubt that the aim of achieving high plant availability was fully met.*

*Norbert Kirsch*

*KW-TÜ*

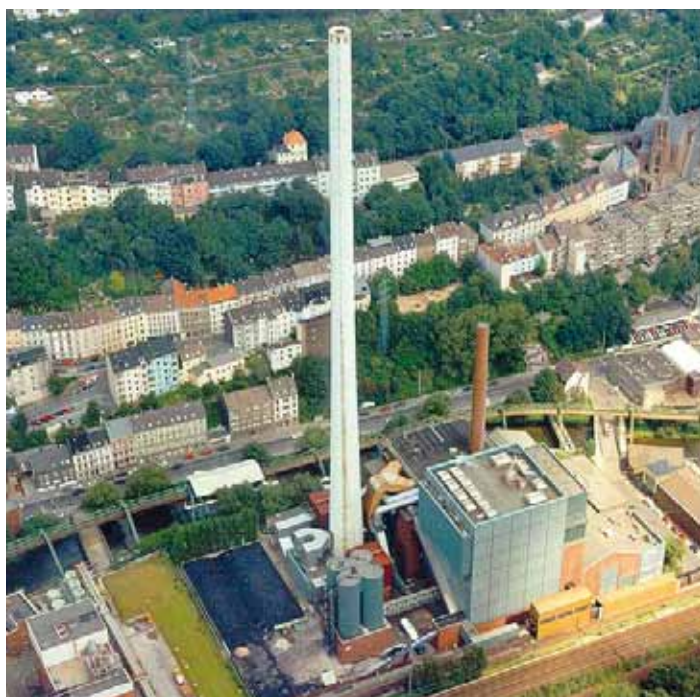
*Wilhelmshaven Power Plant*

## Heizkraftwerk Elberfeld

# Neubau einer Sekundärbrennstoffaufgabe

Die WSW Energie & Wasser AG betreibt in Wuppertal unter anderem zwei Heizkraftwerke: das HKW Barmen und das HKW Elberfeld.

Beim HKW Elberfeld handelt es sich um eine KWK-Anlage mit einer installierten Leistung von 100 MW<sub>el</sub> und 201 MW<sub>th</sub>. Die derzeitige Ausbaustufe zeigt einen Steinkohleblock mit zwei atmosphärisch zirkulierenden Wirbelschichtfeuerungen (Kessel 31 und 32).



Heizkraftwerk Elberfeld / Elberfeld cogeneration plant

Um eine Senkung der Betriebskosten zu erreichen, beabsichtigte die WSW die Mitverbrennung von Sekundärbrennstoff (SBS).

Dieser hochkalorische Brennstoff besteht aus geschreddertem und gemäß den zugelassenen Abfallschlüsselnummern aufbereitetem Sperrmüll und Industrieabfällen. Aus Emissionsgründen war dafür eine Schadstoffminderung nach §17 BImSchG notwendig.

### Auftragsvergabe in zwei Losen

1. Lieferung der SBS-Annahme, Lagerung und Kesseleinblasung an das Unternehmen Saxlund International.
  - Saxlund International beauftragte den EAS-Geschäftsbereich Leittechnik mit der Lieferung der Schaltanlagentechnik, der Feldmontage sowie der Automatisierung der SBS-Aufgabeanlage.
  - Außerdem sollte die EAS-Leittechnik die Anbindung und Implementierung der Aufgabeanlage in das vorhandene ABB Procontrol P14 Automatisierungssystem vornehmen. Dazu waren nicht nur Nachrüstungen von Mess-, Steuer- und Reglerkarten erforderlich, sondern auch Änderungen und Optimierungen der vorhandenen Kesselregelung und -steuerung.
2. Errichtung einer nachgeschalteten Rauchgasreinigungsanlage. Diesen Auftrag erteilte WSW dem EAS-Geschäftsbereich Leittechnik direkt.

Die Rauchgasreinigungsanlage soll durch das Einblasen von Sorbentien (Kalkhydrat und Herdofenkoks) die Emissionswerte vor den Gewebefiltern verringern.

Die Dosiereinrichtung besteht aus einem Kalkhydratsilo mit einem Fassungsvermögen von 200 m<sup>3</sup>, der mittels Zellenradschleuse und Dosierschnecke eine Kessellinie bedient.

Weiterhin wurde je Kessel eine Herdofenkoks-Dosiereinrichtung mit Dosierschnecke und Zellenradschleuse benötigt.

Der Transport der Sorbentien zu den Einblasestellen wird über ein Drehkolbengebläse und eine 80 m lange Förderleitung realisiert.

Zum Lieferumfang der EAS-Leittechnik gehörten die anteilige Schaltanlage und die Mess- und Automatisierungstechnik der kompletten Dosiereinrichtung.

Sowohl die Schaltanlage als auch das PCS7 Automatisierungssystem wurden aus Gründen der Einheitlichkeit und Kosteneffizienz für beide Anlagenteile gemeinsam ausgelegt. Daher war eine enge Zusammenarbeit mit beiden Auftraggebern notwendig.

### Schaltanlage

Der von der EAS-Leittechnik ausgelegte Schaltanlagenraum, inkl. eines gelieferten Doppelbodens, enthält jetzt die Schaltanlage und die Feldschnittstelle des PCS 7 Automatisierungssystems.

Es wurden von EAS sechs Schaltschränke und vier Automatisierungsschränke geliefert und verbaut. Zwei weitere Schaltschränke (Pfister) wurden zur Steuerung der Rotorwaagen in den Schaltraum integriert.

### Feldmontage und Verkabelung

Planung und Realisierung der Feldmontage und Verkabelung gehörten zum Auftragsumfang der EAS-Leittechnik. Während der Arbeiten wurden ca. 150 Aktoren und 180 Sensoren an das Automatisierungssystem im zentralen Schaltraum angebunden.

### Automatisierung

Das Automatisierungssystem basiert auf einem AS 417F/H System. Die Bedienung und Beobachtung sowie die Programmierung wurde mit der Siemens PCS7 V7.1 realisiert.

Die Visualisierung umfasst 10 Bedienbilder mit 302 Typicals (Aggregate, Messstellen). Mit dem Einsatz der Premium Plant Library (PPL/EAS-eigene kraftwerkskonforme Bausteinbibliothek) konnte die Programmierung und Visualisierung problemlos aufgebaut werden.

## Elberfeld cogeneration plant

# Construction of a secondary fuel feeding unit

WSW Energie & Wasser AG, the municipal utility of the city of Wuppertal, operates two cogeneration plants in Elberfeld and Barmen. The plant at Elberfeld has a coal-fired generating unit with two atmospheric circulating fluidised bed combustion systems (boilers 31 and 32) designed to produce 100 MW of electrical power and 201 MW of thermal power.

To reduce operating costs, WSW was looking to also use a high-calorific secondary fuel consisting of shredded bulky waste and industrial waste processed in accordance with the approved waste code numbers.

For climate protection reasons, this required pollutant emissions to be reduced in accordance with Section 17 of the Federal Emission Control Act.

### Contract award in two lots

1. The contract for the delivery of the secondary fuel receiving, storing and feeding unit was awarded to Saxlund International.
  - Saxlund International commissioned the Instrumentation and Control Technology Division of EAS to supply and install the switchgear components and provide an automation system for the secondary fuel feeding unit.
  - In addition, the Instrumentation and Control Technology Division was asked to connect and integrate the feeding unit into the existing ABB Procontrol P14 system. This included installing new data acquisition and control boards as well as modifying and optimising the existing boiler control systems.
2. The contract for the construction of a flue gas treatment plant was awarded directly to the Instrumentation and Control Technology Division of EAS.

The purpose of the flue gas treatment plant is to reduce emissions upstream of the fabric filters, which is achieved by injecting sorbents (hydrated lime and hearth furnace coke) into the flue gas stream.

The dosing system consists of a silo holding 200 cubic metres of hydrated lime and a rotary valve with a screw conveyer feeding into the boiler train.

The plant operator also needed a hearth furnace coke dosing unit with a rotary valve and a screw conveyer for each boiler.

Sorbent transfer to the feeding points is via a rotary piston blower and an 80 m feeder line.

EAS's scope of supply and services also included the relevant parts of the switchgear system as well as the instrumentation and automation systems of the whole dosing unit.

For standardisation and cost efficiency reasons, the switchgear system and the PCS 7 automation system were designed for both parts of the plant. This required close cooperation with the two companies.

### Switchgear system

The switchgear room designed by EAS has a raised floor and houses the switchgear system and the PCS 7 automation system field interface.

EAS delivered and installed six switchgear cabinets and four automation system cabinets. Two other cabinets (Pfister) for rotor weigher control were also integrated into the room.

### Field installation and cabling

The EAS contract included planning and implementing all field installation and cabling work. In all, some 150 actuators and 180 sensors were connected to the automation system in the central switchgear room during the course of the project.



Frequenzrichterschrank  
Frequency converter cabinet



Die Anbindung der PC-Bedienstation an die etwa 150 m entfernte Leitwarte erfolgte über Ethernet mit Hilfe von LWL-Leitungen und KVM-Verbindungsmodulen. Für jeden Kessel wurde eine separate Bedieneinheit aufgebaut.

Die Einbringung des hochkalorischen SBS in die Wirbelschichtfeuerung (maximaler Anteil 25 %) und die daraus resultierende Brennwertgüte machte eine umfangreiche Anpassung der vorhandenen Luft-/Brennstoffregelung notwendig. Da der Heizwert des SBS stark schwankt, wurde eine kontinuierliche Heizwertermittlung programmiert, die korrigierend in die vorhandene Regelung eingreift.

Die von den Behörden geforderte SBS Lastbegrenzung wurde ebenfalls realisiert. Im Mittel werden nun ca. 15 % SBS gefahren.

### **Ergebnis**

Es ist gelungen, ein gleichmäßiges Wechselspiel zwischen Kohle- und SBS-Betrieb herbeizuführen, das bereits bei der Inbetriebsetzung seine Qualität beweisen konnte.

Das Bedienpersonal wurde bereits bei der Erstellung der Bedienoberflächen mit eingebunden. Nach weiteren kurzen Schulungen konnte die Anlage dem Betreiber übergeben werden.

**Schrank CPU und E-A-Ebene**  
CPU cabinet and I/O rack

*Die guten Erfahrungen mit E.ON Anlagenservice aus einem früheren Großprojekt haben sich auch diesmal bestätigt.*

*Das Team der Leittechnik hat seinen Part des Gesamtauftrages kompetent und in kooperativer Zusammenarbeit mit allen Projektbeteiligten ausgeführt und das Bedienpersonal im Heizkraftwerk Elberfeld umfassend eingewiesen.*

*Derzeit bestehen noch Probleme bei der SO<sub>2</sub>-Minderung, zu deren Lösung Vereinbarungen zu notwendigen Untersuchungen getroffen wurden.*

**Ralf Günther**  
Leiter Instandhaltung HKW Elberfeld  
WSW Energie & Wasser AG  
Wuppertal

### Automation system

Automation is based on an AS 417F/H system. Operator control and process monitoring is handled by the Siemens PCS 7 V7.1.

Visualisation comprises 10 screens with 302 typicals (assemblies, measuring points). The Plant Premium Library (PPL/EAS-owned component library conforming to power plant requirements) made programming and visualisation comparatively easy.

The local PC control panel was connected to the central control room some 150 m away via Ethernet using fibre-optic cables and KVM modules. A separate control unit was provided for each boiler.

The transfer of high-calorific secondary fuel (25 % maximum) into the fluidised bed combustor and the resulting calorific value quality required extensive modifications to be made to the air/fuel ratio control system. Since the calorific value of the secondary fuel varies considerably, a monitoring device was programmed to determine the calorific value on a continuous basis. This signal is used as an input signal for the existing control system.

Moreover, steps were taken to ensure compliance with the maximum secondary fuel load limit specified by the authorities. The plant is now operated with around 15 % of secondary fuel on average.



### Results

There is a steady interplay between coal and secondary fuel feeding, which already proved very effective during commissioning.

The plant's operating personnel became involved in the project at an early stage during the design of the user interfaces. After a few more brief training sessions they had the skills needed for the plant to be handed over to the operator.

*Following a previous major project conducted with E.ON Anlagenservice, the Elberfeld project was again an excellent experience.*

*The Instrumentation and Control Technology team completed its share of the work in a very competent manner cooperating closely with all sides involved and thoroughly trained the operator's personnel at the Elberfeld site.*

*There are still problems with sulphur dioxide removal, which the two sides have agreed to resolve by first conducting a series of tests."*

*Ralf Günther*

*Head of Maintenance, HKW Elberfeld*

*WSW Energie & Wasser AG*

*Wuppertal*

## Kraftwerk Wilhelmshaven

# Automatisierungstechnik der Klimaanlage erneuert

Die Leittechnik der Klimaanlage im Kraftwerk Wilhelmshaven bestand aus einem Siemens SICLIMAT System (auf Simatic S5 basierend) aus den 90er Jahren. Diese Automatisierungseinheit zeigte eine zunehmende Störanfälligkeit, deren Problematik sich durch die immer schwieriger werdende Ersatzteilbeschaffung noch verschärfte.

Der Betreiber entschied sich für eine Modernisierung der Klimaanlagesteuerung und -regelung für die Warte, das Maschinenhaus und das Kesselhaus und beauftragte den EAS-Geschäftsbereich Leittechnik mit der Erneuerung der Automatisierungstechnik.

Ein wesentlicher Punkt für die Entscheidung zum Austausch war die Tatsache, dass sich das Bestandssystem nur durch den OEM modifizieren und warten ließ. Änderungen und Anpassungen konnten somit ausschließlich durch den Originalhersteller erfolgen, wobei dessen Ressourcen, aufgrund des Alters der Anlage, immer geringer wurden.

## Konzept

Ende 2008 erstellte die EAS-Leittechnik ein Konzept zum Austausch dieser Anlage:

- Ertüchtigung der Sensorik mit modernen Zweileiter-Messumformern (Temperatur- und Feuchtesensoren sowie Sollwertsteller)
- Austausch der Stellungserfassung der Stellantriebe bzw. komplette Erneuerung dieser Aggregate
- Automatisierung auf Basis einer Simatic S7-400 Steuerung und Bedienung und Beobachtung mittels WinCC flexible
- zentrales Engineering von einer Engineering Station

## Auftragsvolumen

Im Februar 2009 erhielten die Spezialisten des Geschäftsbereichs Leittechnik den Auftrag, der im Wesentlichen folgende Aufgaben umfasste:

- Ertüchtigung der zentralen Zu- und Abluftsteuerung, Dampfbefeuchtung
- Klimatisierung der Warte und Wartenebeneräume
- Klimatisierung der Elektro- und Leittechnikräume
- Kesselhaus-Be- und Entlüftung
- Maschinenhaus-Be- und Entlüftung
- Brandschutzklappen- und Entrauchungsklappen-Steuerung

In Summe war die Steuerung von 93 Antrieben und Klappen sowie 53 Messungen zu erneuern.

## Projektentwicklung

Zunächst standen eine Bestandsanalyse der bisher umgesetzten Steuerungs- und Regelungsfunktionalitäten sowie das Hardware-engineering an. Die Regelungen wurden grundlegend neu konzipiert, das NOT-AUS-Konzept und die Chloralarmschleife ebenfalls neu erstellt.

Im Juni 2009 begann die Umsetzung des Projektes mit der Demontage der bestehenden S5-Steuerung. An gleicher Stelle wurde das S7-400 Automatisierungssystem montiert und neu angebunden.



**Umverdrahtungen und Inbetriebnahme der Neuanlage**  
Rewiring and commissioning of the new plant

Zeitgleich wurden die neuen Messungen installiert sowie die Antriebe ertüchtigt.

Rund fünf Wochen nahmen die umfangreichen Prüf- und Inbetriebnahmearbeiten, die gemeinsam mit dem Standortpersonal durchgeführt wurden, in Anspruch. In diesem Zeitraum wurden weitere Optimierungen und Ertüchtigungen vorgenommen.

Die intensive Einbindung des Standortpersonals hatte den Vorteil, dass die Mitarbeiter im Kraftwerk gleichzeitig geschult und in das neue System eingewiesen werden konnten.

## Folgeauftrag

Anschließend erhielt der EAS-Geschäftsbereich Leittechnik den Auftrag zur Erneuerung der Klimaanlagesteuerung im Sozial- und Verwaltungsgebäude mit einem Umfang von 36 Aktoren und 27 Sensoren.

Hier zeigte sich die Flexibilität des eingesetzten Simatic S7 Systems. Die bislang autarke Steuerung und Regelung dieses Anlagenteils, bestehend aus Teleperm C und Leistungstellgliedern, konnte über den Siemens Profibus DP Bus und Lichtwellenleiter als dezentrale Peripherie an die Zentrale S7-400 Steuerung angebunden werden. Das Konzept einer zentralen Bedienung und Beobachtung sowie eines zentralen Engineerings blieb dadurch erhalten.

Wilhelmshaven power plant

# Air-conditioning system automation upgrade

The control system for the air-conditioning system at the Wilhelmshaven power plant consisted of a (Simatic S5-based) Siemens SICLIMAT system installed in the 1990s. This automation unit was becoming increasingly susceptible to faults, which was aggravated by the fact that spare parts were more and more difficult to come by.

The power plant operator decided to upgrade the control system for the air-conditioning unit serving the control room, the machine hall and the boiler house and awarded the contract to the Instrumentation and Control Technology Division of EAS.

A key aspect in the decision to replace the system was the fact that the technology in place could only be modified and maintained by the original equipment manufacturer (OEM). This meant that the OEM was the only contractor to perform this kind of work and, because of the age of the system, even their technical resources were becoming increasingly scarce.

## Concept

In late 2008, the Instrumentation and Control Technology Division of EAS developed a concept for a system upgrade which included the following work packages:

- Sensor system upgrade with modern two-wire transducers (temperature and humidity sensors and setpoint adjusters)
- Installing new position recorders for the actuators or replacing the entire assemblies
- Providing a Simatic S7-400 control system with a WinCC flexible operator control and process monitoring system
- Central engineering of an engineering station

## Contract scope

In February 2009, the instrumentation and control specialists of EAS were awarded the upgrading contract for the following systems:

- Central air supply and discharge system, steam humidifiers
- Air-conditioning system for the control room and ancillary rooms
- Air-conditioning system for the electrical and control system rooms
- Ventilation system for boiler house
- Ventilation system for machine hall
- Fire and smoke damper control system

In total, the control loops for 93 actuators and dampers as well as 53 measuring instruments had to be upgraded.

## Project management

The first steps were to examine the equipment in place, review the control functionalities and do the hardware engineering. The control circuits, the emergency shutdown concept and the chlorine gas alarm loop were re-designed.

In June 2009, the project started with the removal of the existing S5 control system, which was replaced by the S7-400 automation system. In addition, the new measuring instruments were installed and the actuators and drives refurbished.



Neue Zentralsteuerung Simatic S7-400  
New Simatic S7-400 central control system



**Zentraler Engineering- und Bedienplatz für die Klimaanlagesteuerung in der Warte**  
**Central engineering and operator workstation for air-conditioning system in control room**

Die neuen dezentralen Automatisierungskomponenten wurden ebenfalls in vorhandene Schaltschränke installiert. Der Austausch der veralteten Leistungssteller gegen ET200S Reversier- und Direktstarter erforderte die Neuplanung und Installation der 400V-Einspeisung für die Aktoren der Klimaanlage. Diese Motorstarter (Wendeschutzkombination) werden direkt als Profibus DP-Slave in das System eingebunden. Hierdurch reduziert sich der Verdrahtungsaufwand erheblich. Auch dieser Anlagenteil wurde in das Bedien- und Beobachtungssystem der Klimaanlage eingepflegt.

Für eine lokale Bedienung und Beobachtung wurde zusätzlich ein Touch-Panel in die Schranktür integriert.

Die Prüf- und Inbetriebnahmearbeiten sowie die erforderlichen Umverdrahtungen erfolgten wieder gemeinsam mit dem Standortpersonal. So konnte auch diese Maßnahme sinnvoll und effizient durchgeführt werden.

Durch den offenen Systemaufbau der Anlage ist eine weitere Black-Box im Kraftwerk Wilhelmshaven eliminiert worden.

*Das Gesamtprojekt wurde in enger, konstruktiver Zusammenarbeit von den Teams des KW Wilhelmshaven und der Leittechnik/E.ON Anlagenservice abgewickelt.*

*Tägliche Besprechungen führten zu geregelten und zielgerichteten Abläufen, bei denen die Bestimmungen zur Arbeitssicherheit immer im Vordergrund standen und von allen Beteiligten grundsätzlich eingehalten wurden.*

*Die Arbeiten wurden innerhalb des vorgegebenen Zeit- und Kostenrahmens mit der erfolgreichen Inbetriebnahme abgeschlossen.*

*Ein Nebeneffekt: Wir nutzten dieses Projekt, um Auszubildende aus dem KW Wilhelmshaven und von E.ON Anlagenservice in die Arbeiten mit einzubinden und ihnen einen Einblick in eine praxisorientierte und vorbildliche Projektabwicklung zu vermitteln.*

*Feiko Zink  
Abt. MSR und Leittechnik  
Kraftwerk Wilhelmshaven*

The extensive testing and commissioning activities, which were carried out together with the operator's personnel on site, took close to five weeks. This work was accompanied by ongoing system optimisations and retrofits.

The in-depth involvement of the operator's personnel meant that some of the training on the new system and the on-site briefings could be conducted at the same time.

#### **Follow-up contract**

After this project, the Instrumentation and Control Technology Division of EAS received a contract to upgrade the control system of the air-conditioning units in the amenities and administration building, which consisted of 36 actuators and 27 sensors.

This project illustrated the flexibility of the Simatic S7 system in that it allowed the control system for this part of the plant, which until then consisted of Teleperm C and power control elements and was completely autonomous, to be integrated as a peripheral system via the Siemens Profibus DB bus and fibre-optic cabling into the central S7-400 control system.

The central operator control and process monitoring functions and the central engineering concept were thus left unchanged.

The new distributed automation system components were also integrated into the existing control system cabinets. The replacement of the outdated power controllers by ETS200S reversing and direct starters required the 400 V power supply for the air-conditioning system actuators to be redesigned and newly installed.

These motor starters (reversing contactor combination) were directly integrated into the system as a Profibus DP slave, which reduced the required wiring quite significantly. EAS also integrated this part of the plant into the air-conditioning system's operator control and monitoring system. In addition, a touch panel was provided on the cabinet door for local operator control and process monitoring.

All testing and commissioning activities and the necessary rewiring were again carried together out with the local site personnel, making this work very effective and efficient.

The open system design of the plant has eliminated another 'black box' at the Wilhelmshaven power plant.

*The whole project was completed in close and constructive collaboration between the teams of the Wilhelmshaven power plant and the Instrumentation and Control Technology Division of E.ON Anlagenservice.*

*Daily meetings allowed work processes to be managed in a very efficient and targeted manner, the main focus always being on occupational health and safety regulations, which were generally complied with by everyone involved.*

*Successful commissioning of the new automation system marked the completion of the project on time and within budget.*

*A side benefit was that we could use this project to involve power plant and EAS trainees in all aspects of the work, allowing them to gain a hands-on insight into what can safely be described as exemplary project management.*

*Feiko Zink*

*Head of Instrumentation and Control Systems Department  
Wilhelmshaven power plant*

HW Gelsenkirchen Innenstadt

# Modernisierung der Brennersteuerung und Kesselregelung

Das Heizwerk Gelsenkirchen Innenstadt dient der Spitzenlastabdeckung des Versorgers Evonik Fernwärme GmbH und besichert mit einer thermischen Leistung von 92 MW die Lieferung von Fernwärme für das Versorgungsgebiet Gelsenkirchen.

Im Mai 2009 erhielt der EAS-Geschäftsbereich Leittechnik den Auftrag zur Modernisierung der Brennersteuerung und Kesselregelung von Kessel 3.

## Ausgangssituation

Der Kessel wurde ursprünglich als Wanderrostkohlekessel gebaut und später auf die Befuerung mit leichtem Heizöl umgestellt. Er verfügt über vier Ölbrenner, die auf einer Ebene platziert sind. Die Brenner sind in zwei Gruppen zusammengefasst und liefern insgesamt 92 MW Feuerungswärmeleistung.

Die alte S5 Brennersteuerung war durch den Hersteller abgekündigt und die Ersatzteilhaltung des Betreibers ausgeschöpft. Somit wurde ein Austausch der Technik erforderlich. Zielsetzung bei der Modernisierung war es, die bestehende Funktionalität zu erhalten und die Bedienfreundlichkeit zu erhöhen.

Die vorhandene Brennersteuerung war in einem Steuerschrank aufgebaut, der neben der Simatic S5 115F auch die Vor-Ort-Bedienung und Rückmeldungen enthielt. Von der Warte aus wurde die Anlage über Wartenmosaikbausteine in Kleinwartentechnik und Kompaktregler von H&B gefahren. Die Meldeanlage von H&B befand sich im Regleraum unterhalb der Warte.

## Auftragsvolumen

Der Auftrag sollte bereits im September 2009 realisiert werden und da auch einige kesselbezogene Regelungen komplett neu erstellt werden mussten, war dieser Zeitrahmen (Mai bis September) eine sportliche Aufgabe.

## Im Einzelnen ging es um folgende Kernpunkte:

- Austausch der alten Siemens S5 Steuerung gegen ein Siemens PCS 7 Automatisierungssystem
- Ersatz einiger H&B Kompaktregler durch Einbindung der Regelungen in PCS 7
- Umwandlung der H&B Meldeanlage und Einbindung in PCS 7
- Bedienung der Steuerungen und Regelungen über vier gleichberechtigte Touch-Monitore
- Aufbau einer REZI-Gas Mengenmessung
- Einfahren des Kessels sowie Optimierung der Regelungen
- Erneuerung der Flammenwächter
- Lieferung eines Server- und eines Steuerschranks sowie angepasster Montageplatten für den alten Steuerschrank vor Ort.



Kessel- und Brenneranlage

Boiler and burner plant

District heating station in Gelsenkirchen

# Modernisation of burner and boiler control systems

The district heating station in the city centre of Gelsenkirchen is used by Evonik Fernwärme GmbH, the local utility, for peak shaving. It has a thermal capacity of 92 MW and supplies heat to customers in the Gelsenkirchen area.

In May 2009, the Instrumentation and Control Technology Division of E.ON Anlagenservice was awarded a contract to modernise the burner and boiler control systems of boiler no. 3.

## Technical situation

The boiler was originally designed and operated as a coal-fired chain grate boiler and subsequently converted to fuel oil firing. It is equipped with four oil burners arranged on a single level. They are controlled in groups of two, providing a total firing capacity of 92 MW.

With the old S5 burner control system no longer supported by the manufacturer and the operator running out of spares, the system had to be replaced. The objective of the modernisation project was to retain the existing functionalities while also improving operator friendliness.

The existing burner control system was housed in a cabinet which also accommodated the Simatic S5 115F as well as the local panel control and feedback signals.

The plant was controlled from the central control room using mosaic-type control and display panels designed for small control rooms along with compact H&B controllers. The H&B signalling system was housed in the controller room below the central control room.

## Scope of work

The contract was to be completed by September 2009. As some of the boiler control systems had to be redesigned, this deadline was quite a challenge.

## The main work packages included:

- Replacing the old Siemens S5 control system by a Siemens PCS 7 automation system
- Removing some of the compact H&B controllers by integrating the relevant control circuits into the PCS 7 system
- Modifying the H&B signal system incl. integration into PCS 7
- Providing four equivalent touch screen monitors for the operation of all control systems
- Developing a REZI gas flow metering system
- Starting and running in the boiler and optimising the control systems
- Upgrading the flame detectors
- Delivering a server panel and a control cabinet along with adapted assembly boards for the old control cabinet



Einstell- und Justagearbeiten

Positioning and adjustment work



**Software-Inbetriebnahme  
Software commissioning**

### Projektentwicklung

Da die übergeordnete Anlagenleittechnik und die zugehörigen Kompaktregelungen mittelfristig auch erneuert werden sollen, hat sich die EAS-Leittechnik gemeinsam mit der Evonik Fernwärme GmbH zu einer Zentralisierung des Leitsystems entschlossen, um später eine Einbindung der übrigen Leittechnik zu ermöglichen.

Im Regleraum wurden ein neuer Server- sowie ein Automatisierungsschrank aufgebaut. Die Anbindung der bestehenden Brenner- und Kessel-Aktorik/Sensorik erfolgt nun über ET200M Baugruppen, die sowohl Standardsignale als auch sicherheitsrelevante Signale an die Simatic 416F über Profibus DP übermitteln.

Um die Ausfallzeit so gering wie möglich zu halten, wurden vorbestückte Montageplatten in den vorhandenen Schrank eingebaut. Die Steuerungs- und Regelungsfunktionalitäten wurden in einem PCS 7 System realisiert.

Über eine neue Rangierleiste werden die ca. 350 Meldesignale durch die Simatic S7 400 Eingangskarten direkt eingelesen und auf dem Bedien- und Beobachtungssystem dargestellt. Das Ausdrucken der Meldelisten und Systembilder wurde auf dem vorhandenen Systemdrucker ermöglicht. Zusätzlich wurden die vorhandenen Flammenwächter durch ein Kompaktflammenwächtersystem (Lamtec) ersetzt.

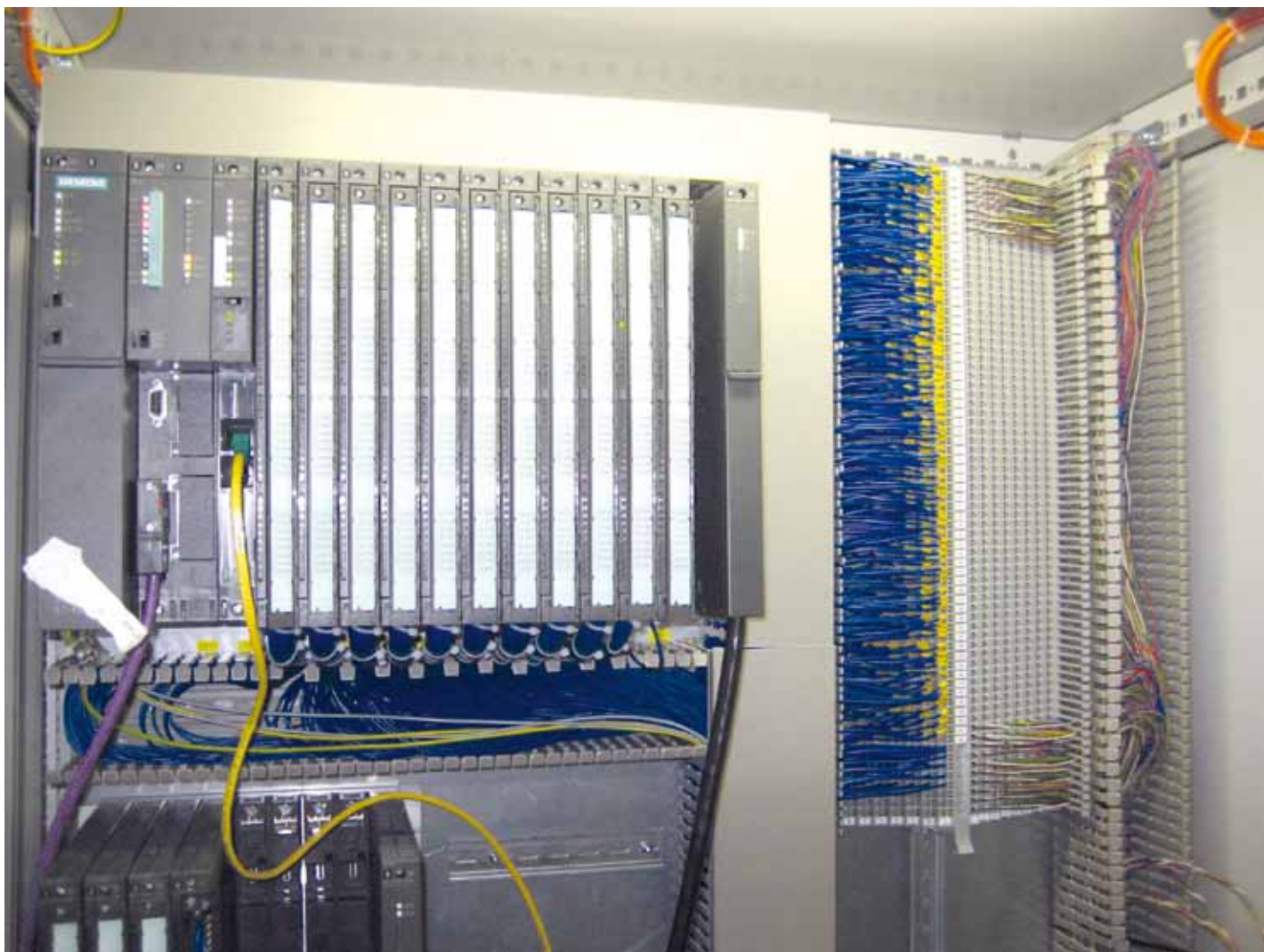
Der Umbau erfolgte in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden. Im Zuge der Inbetriebsetzung der Kesselanlage war eine komplette Neueinstellung der Verbrennung erforderlich, da in der Stillstandszeit des Kessels die Luftmengenmessungen und Ölmengenmessungen vom Kunden erneuert und die Regelungen in die Zentralleittechnik eingebunden wurden.

Erschwert wurden die Einstellarbeiten durch den nur mit Steinen und Metallplatten abgedeckten Kohlewanderrost. Bei zu großem Unterdruck, verursacht durch das Saugzuggebläse, besteht die Gefahr, dass die Steine innerhalb des Kessels aufgewirbelt werden. Dies hätte zu Verzögerungen von mehreren Tagen führen können.

### Resultat

In einem Zeitraum von nur sechs Wochen wurde die alte Technik demontiert, die neuen Komponenten eingebaut und in Betrieb gesetzt sowie die Kesselverbrennung eingestellt und optimiert. Die Verfügbarkeit der Kesselanlage und die Möglichkeit der Fehleranalyse bei Anlagenstörung, wurden durch den Einsatz der neuen Technik deutlich verbessert.

Sowohl die Projektbeteiligten als auch der TÜV zeigten sich mit dem Verlauf der Umbauarbeiten und dem Ergebnis äußerst zufrieden.



**Automatisierungssystem Brenner und Kessel**  
**Burner and boiler automation system**

### Project handling

Since the higher-level plant control system and the corresponding compact controllers also had to be replaced at some stage, EAS and Evonik Fernwärme agreed to centralise the instrumentation and control system to allow the remaining parts of the plant to be tied in to this system at a later time.

A new server cabinet and an automation system cabinet were installed in the controller room. The existing burner and boiler actuators and sensors were connected via ET200M assemblies. They now transmit both standard and safety-relevant signals via the Profibus DP to the Simatic 416F system.

In order to minimise the downtime, pre-assembled boards were installed into the existing control cabinets. The control functionalities were provided as part of a PCS 7 system. A new marshalling rack was installed to directly feed the approx. 350 signals into the system via the Simatic S7 400 input modules and display them on the operator control and process monitoring screens. The signal lists and system images can now be printed on the existing system printer. In addition, the existing flame sensors were replaced by a compact (Lamtec) flame sensor system.

The conversion was carried out in close cooperation with the client. The restart of the boiler made it necessary to reset the entire combustion system because while the boiler was down the client had replaced the air flow and oil flow metering devices and the relevant controllers had been integrated into the central control system.

The adjustments were made more difficult by the fact that the chain grate was only covered by bricks and metal plates. There was the risk that, as the induced draft fan generated too much of a vacuum, the bricks inside the boiler would be thrown around. This could have caused several days of delay.

### Result

Within a period of only six weeks, the old components were removed and the new systems were up and running with the whole combustion processes readjusted and optimised. The use of the new technology has increased the availability of the boiler plant and now allows more efficient trouble-shooting and fault analysis.

Both the project participants and TÜV were extremely satisfied with the course and the outcome of the conversion project.

## Antriebswerkstatt

# Ein Service der EAS-Leittechnik

Die Antriebswerkstatt am Standort Gelsenkirchen ist auf Grundüberholung, Reparatur, Wartung und Umbau – mechanisch und elektrisch – von Stell- und Regelantrieben diverser Hersteller und Typen ausgerichtet.

Entsprechendes Fachpersonal sichert mit langjähriger Erfahrung und speziellem Know-how die flexible und effiziente Auftragsausführung.

Eingehende Antriebe werden zunächst einer Eingangsprüfung unterzogen. Dazu steht eine moderne Drehmomentprüfeinrichtung mit den Prüfbereichen von 0-1000 Nm und 0-3000 Nm zur Verfügung.

Nach der Demontage werden die Einzelteile in einer speziellen Anlage gereinigt, auf Verschleiß und Beschädigung überprüft und defekte Bauteile erneuert.

Der Montage folgt eine Ausgangsprüfung, die eine Drehmoment-einstellung nach Typenschild oder Kundenwunsch enthält sowie die Überprüfung der gesamten Meldeeinrichtung auf Funktion. Elektronische Stellungsgeber (ESR) werden gesondert überprüft und anhand einer Kalibrierkurve dokumentiert. Der fertige Antrieb wird abschließend lackiert.

Prüfprotokolle werden der Rücklieferung des Antriebs beigelegt und zusätzlich in das Dokumentenmanagementsystem der EAS eingepflegt.



## Bearbeitet werden Antriebe folgender Hersteller und Baureihen:

### auma

Baureihen

SA6-100; SA07.1 – SA25.1; SG und auma-Getriebe

### Siemens

V6; V7; V23; V38; rAN-C; rAN-E; rAN-G; rAN-K; ZR-AN  
M76341/42-C bis U; M76344; M773...

M76346-R bis L

2SA 1000 bis 1035

2SA 1500 bis 1535

2SA 3010 bis 3032

2SA 3510 bis 3532

2SB 6...

### EMG/Drehmo

D und DP auch mit Getrieben und  
der schweren Baureihe DC und DB bis 1000 Nm

### S&F

ST; RST; RH; RS; RHA

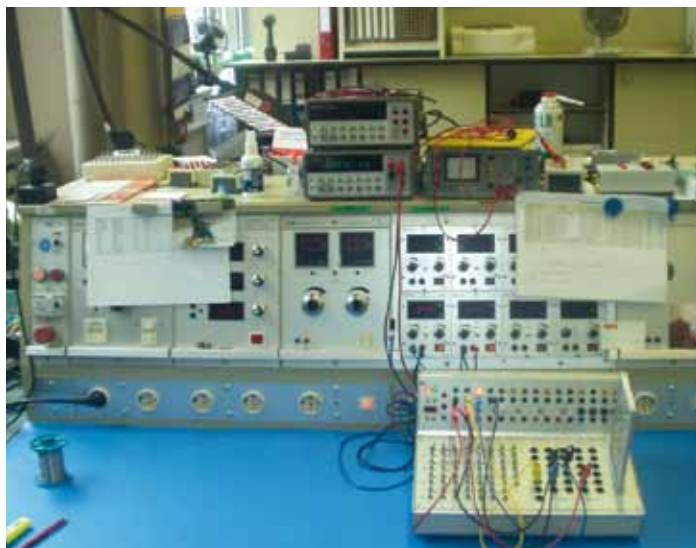
### Lewa

Dreh- und Schubantriebe

### EUBA

Schubantriebe

**gesonderte Antriebe auf Anfrage**



## Leistungen

- Grundüberholung und Prüfung nach Leistungsverzeichnis
- Beschaffung von Bauteilen und Motoren
- Austausch von Lagern und Dichtungen
- Ausgangsprüfung
- Lackierung

## Drive workshop

# A service by the I&C Technology Division of EAS

The EAS drive workshop in Gelsenkirchen specialises in the mechanical and electrical repair, maintenance, overhaul and conversion of various types of drives and actuators made by different manufacturers.

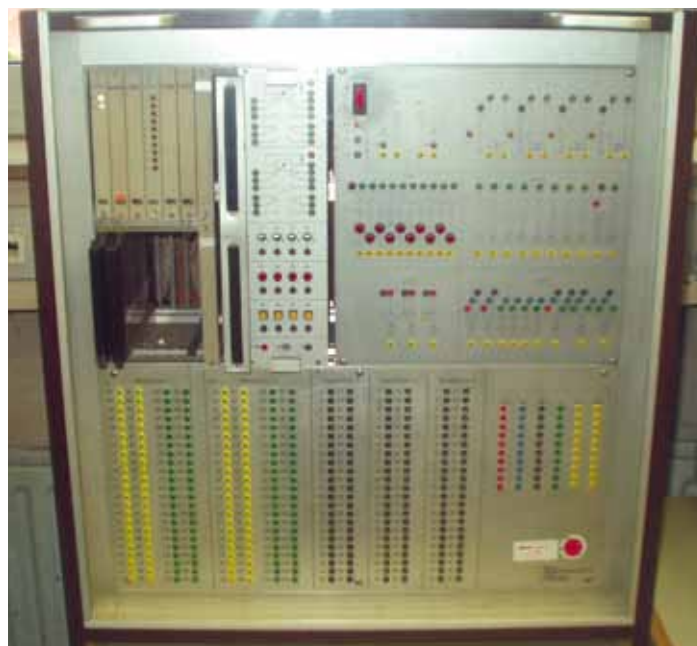
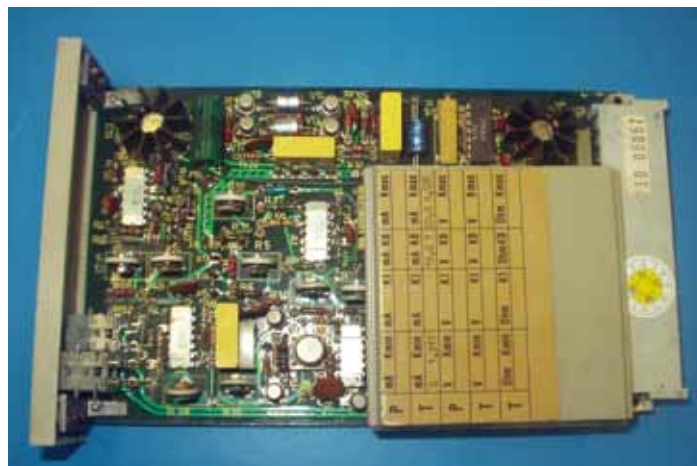
The specialists at the workshop can draw on many years of experience and well-honed expertise in providing flexible and efficient technical services.

All drives and actuators sent to the workshop first undergo an as-received inspection involving the use of a torque measurement system designed for tests at 0-1000 Nm and 0-3000 Nm.

After disassembly, the individual parts are cleaned in a special facility, checked for wear and damage, and any defective components are repaired or replaced.

Reassembly is followed by a final inspection during which the torque is set as specified on the drive's nameplate or as requested by the client. After that, the whole signalling system is function-tested. Electronic position indicators are tested separately, with calibration curves used for documentation purposes. After reassembly, the drive is painted.

The test records are handed over to the client together with the drive or actuator and filed in the EAS document management system.



### The workshop specialises in the following drives and actuators:

#### **auma**

Series

SA6-100; SA07.1 – SA25.1; SG and auma gearboxes

#### **Siemens**

V6; V7; V23; V38; rAN-C; rAN-E; rAN-G; rAN-K; ZR-AN  
M76341/42-C to U; M76344; M773...

M76346-R to L

2SA 1000 to 1035

2SA 1500 to 1535

2SA 3010 to 3032

2SA 3510 to 3532

2SB 6...

#### **EMG/Drehmo**

D and DP with or without gearboxes

DC and DB heavy-duty series up to 1000 Nm

#### **S&F**

ST; RST; RH; RS; RHA

#### **Lewa**

Rotary and thrust actuators

#### **EUBA**

Thrust actuators

**Services for other drives and actuators may be available on request.**

### Scope of services

- General overhaul and testing according to specification
- Procurement of components and motors
- Replacement of bearings and seals
- Final inspection
- Painting

## **Imprint**

### **Published by:**

E.ON Anlagenservice GmbH<sup>®</sup>  
Bergmannsglückstraße 41-43  
45896 Gelsenkirchen  
Germany

### **Edited by:**

Jürgen Kaulitz

### **Editorial processing by:**

Doris Geisbusch - DMG

### **Photographs:**

Archive

### **Composition and print:**

druck + graphik manumedia gmbh