

Journal

Kundenmagazin / Customer Magazine

Ausgabe / Edition 4, April 2005



Neue Ziele, neue Chancen



Die Anforderungen des Marktes wachsen in rasantem Tempo. Wer hier seine Position behaupten will, muss Veränderungen rechtzeitig erkennen und flexibel reagieren. Anpassung allein reicht jedoch nicht aus. Erst die Weitsicht, mit der schon der nächste Schachzug geplant wird, führt letztlich zum Erfolg.

Noch vor gar nicht langer Zeit stand man dem Thema Outsourcing, gerade wenn es um sensible Anlagentechnik ging, recht kritisch gegenüber. Heute zählen Dienstleistungsunternehmen längst zum festen Bestandteil der Wirtschaft. Und mehr noch, es haben sich Geschäftsbeziehungen ergeben, in denen der Serviceleister bereits als anerkannter Partner beratend in die Planungsphase mit einbezogen wird.

E.ON Anlagenservice hat sich vom einstigen Instandhalter für Kraftwerke zu einem Serviceunternehmen für technische Anlagen entwickelt. Unsere Kunden wollten mehr als Revision und Reparatur und wir haben mit wirtschaftlichen Lösungen, Optimierungs- und Modernisierungsmaßnahmen für verschiedenartige Anlagen und Branchen reagiert.

Dennoch steht die Kraftwerkstechnik für uns nach wie vor im Fokus. Einer der Gründe dafür liegt in den Neubauten, die in den nächsten Jahren realisiert werden müssen. Es ist davon auszugehen, dass Hersteller ihre bisherigen Leistungen im Anlagenservice dann aus Kapazitätsgründen minimieren müssen. Hier sehen wir eine große Chance für neue Aufgaben. Unser Ziel ist es aber auch, an Neubaumaßnahmen mitzuwirken. Dafür haben wir das Know-how und dafür sind wir richtig aufgestellt.

Unsere rund 650 Fachleute und Spezialisten in den einzelnen Leistungsschwerpunkten gehen Herausforderungen flexibel und engagiert an. Eine kooperative Zusammenarbeit mit Kunden und beauftragten Unternehmen ist dabei selbstverständlich. Ausschlaggebend sind Einsatzbereitschaft und Leistung jedes einzelnen Mitarbeiters. Und hier stimmen die Voraussetzungen, denn sonst würde es uns nicht gelingen, umfangreiche Großprojekte planmäßig abzuwickeln und anspruchsvolle Aufgaben in einem oft sehr engen Zeitrahmen zuverlässig auszuführen.

In diesem Journal stellen wir wieder einige unserer Projekte vor. Aufgrund der großen Nachfrage nach diesen „Tatsachenberichten“ haben wir nicht nur die Auflage erhöhen müssen, sondern werden unsere Kundenzeitschrift nun zweimal jährlich herausgeben. Die nächste Ausgabe erscheint dann, wie gewohnt im September 2005, rechtzeitig zum VGB-Kongress „Kraftwerke 2005“ in Krakau.

Jürgen Kaulitz
Leiter Marketing und PR

New Targets, New Opportunities

The market demands grow at a fast pace. If you want to maintain your competitive edge, you must recognize changes on time and react with a high level of flexibility. It is not enough to merely adapt. Only longsightedness, which you need to plan the next move, will finally lead to success.

It has not been long ago when outsourcing was regarded as a highly critical issue, particularly in the sensitive field of plant engineering. Today service companies have become an inherent part of the economy. New types of business relationships have developed, and service providers furnish assistance, frequently for the planning phase already, as well-acknowledged partners and consultants.

E.ON Anlagenservice has evolved from the former maintenance company for power plants into a service provider for technical installations. Our customers expect more than inspection and repair. We have therefore reacted with cost-efficient solutions, optimization and modernization measures for a wide range of facilities and industries.

Power plant engineering has, however, remained the focus of our activities. One reason for this are the construction projects for new power plants, which will have to be implemented in the years to come. Manufacturers' present activities in the field of plant service will become less due to a growing lack of capacities. We consider this development a great opportunity for us to get involved in new tasks. Above that, we are also prepared to become engaged in construction projects since we have the expertise and the right line-up of specialists.

Our roundabout 650 experts from different technical fields will face any challenge in a highly flexible and committed manner. It goes without saying that for us working in a team with customers and subcontractors is standard procedure. What counts are the dedication and performance of every single staff member. We are well prepared for new undertakings and we have already shown that we are more than capable to reliably handle complex large-scale projects and sophisticated tasks in due time in spite of a frequently tight schedule.

In this magazine, we will again present to you some of our projects. Due to a growing demand for these "factual reports", we have increased not only the circulation, but will also publish our customer magazine twice a year now. The next edition will be available in September 2005, as usual, just in time for the VGB congress "Power Plants 2005" in Krakow.



Zur Sache

Es zählt das Ergebnis

Wir haben uns als Serviceunternehmen positioniert, die Organisation gestrafft, neue Ziele definiert, Strategien entwickelt und die Weichen für die Zukunft gestellt. Vor allem aber haben wir Akteure.

Fachliches Know-how und exakte Planung bilden die Voraussetzungen für erfolgreiches Handeln. Das „Wissen wie“ reicht jedoch in unserer Branche allein nicht aus. Ausschlaggebend sind die Macher vor Ort, die Fachwissen und Können auf den Punkt bringen und Planung in die Tat umsetzen.

Unsere Mannschaft setzt sich in den Anlagen unserer Kunden für reibungslose Abläufe und optimale Ergebnisse ein. Mit Verantwortungsbewusstsein, kooperativer Arbeitsweise und starken Leistungen hinterlässt sie unsere Visitenkarte an jedem Einsatzort.

To the point

The result is what counts

We have established ourselves as a service provider, downsized our organisation, defined new targets, developed innovative ideas and set the course for the future. And above all, we have new players.

Technical expertise and precise planning are a prerequisite for success. „Know how“ is simply not sufficient in our line of business. Who really makes the difference are the go-getters on the job-site who know how to apply the expertise and knowledge and who can turn a plan into practise.

Our crew is determined to achieve supreme operating conditions and maximum results in our customers' plants. At every site, they leave a lasting impression owing to an extraordinary sense of responsibility, team-oriented performance and excellent results.



Klärschlamm-Mitverbrennung

EAS als Partner im Neubauprojekt

Etwa 5.000 t Steinkohle verfeuert das Kraftwerk Staudinger (KWS) täglich. Ein Teil davon wird jetzt durch Klärschlamm ersetzt. Am 16. November 2004 nahm die neue Klärschlamm-Mitverbrennungsanlage den Regelbetrieb auf. Jährlich sollen nun etwa 60.000 t Klärschlamm (Nasszustand) entsorgt und gleichzeitig energetisch genutzt werden.

Im 1. Quartal 2003 erfolgte die Ausschreibung für die Errichtung einer Klärschlamm-Mitverbrennungsanlage. Die bereits bewährte Zusammenarbeit zwischen E.ON Anlagenservice (EAS) und der Putzmeister AG, Aichtal (PMAG), führte dazu, dass sich beide Gesellschaften zu einer Arbeitsgemeinschaft (Arge KW Staudinger) zusammenschlossen und mit einem Komplettangebot gemeinsam als Bieter auftraten.

Das Angebot beinhaltete Lieferung und Leistung aus einer Hand: Bautechnik, Maschinen- und Verfahrenstechnik, Elektrotechnik, das komplette Engineering, Ausrüstungslieferung, Montage, Inbetriebnahme, Probetrieb und Dokumentation.

KWS entschied sich bei der Vergabe des Auftrags für das Angebot dieser Arge. EAS ist dem Kraftwerk als erfolgreich agierender Instandhalter und Serviceleister bekannt und bei PMAG handelt es sich um ein weltweit operierendes Unternehmen in der Anlagentechnik mit speziellem Know-how und Erfahrung im Bau von Klärschlamm-Mitverbrennungsanlagen in Kohlekraftwerken.

Bauplanung und vorbereitende Arbeiten begannen umgehend nach Eingang des Genehmigungsbescheides. Für die reinen Bauarbeiten — Rodung des Geländes, Ausschachtung der 6,5 m tiefen Grube für die Annahmehunker, Erstellung des Rohbaues, Schalungsarbeiten, Fundamente etc. — wurde eine örtliche Bauunternehmung mit ins Boot genommen. Zug um Zug erfolgte die Einbringung und Montage der Aufnahme- und Stapelsilos mit allen dazugehörigen Komponenten (PMAG) sowie die gesamte Apparate-, Elektro-, Leit- und Maschinenteknik (EAS).



Sewage sludge co-combustion facility

EAS as a partner in a new development project

Power plant Staudinger combusts approximately 5,000 t of hard coal daily. A part of it has now been replaced by sewage sludge. On 16 November 2004, the new sewage sludge co-combustion facility commenced its commercial operation. About 60,000 t of sewage sludge (wet) will have to be disposed off annually and turned into energy at the same time.

In the 1st quarter 2003, bids were invited for the erection of a sewage sludge co-combustion plant. E.ON Anlagenservice (EAS) and Putzmeister AG, Aichtal (PMAG) had successfully cooperated in the past. Therefore the two companies formed a joint venture (Arge KW Staudinger) and submitted an all-inclusive bid.

The bid comprised delivery and services as a complete package: the full range of civil, mechanical and process, as well as electrical engineering services, equipment delivery, assembly, commissioning, trial run and documentation.

Staudinger power plant (KWS) awarded the contract to this joint venture. EAS is regarded as a successful maintenance and service company, whereas PMAG is a company which is globally involved in plant engineering business activities with special knowledge and experience in erecting sewage sludge co-combustion facilities in coal-fired power plants.

Building design and preliminary work began as soon as the building permit was issued. A local building company was hired for the basic building activities – clearing the building site, excavation of the 6.5 m deep pit for the reception bunker, erection of the carcass, formwork, foundations, etc. Without delay, the reception and stockpiling bunkers were delivered and assembled including all components (PMAG), as well as the complete plant process-related, electrical, mechanical and instrumentation and control equipment (EAS).

The erection work began at the end of October 2003, and on 26 January 2004 the EAS specialist teams entered their hot phase, starting with assignments in the field of electrical and plant process engineering. The different tasks followed in quick succession, mostly simultaneously with mechanical and I&C projects, and all of these targeted at the installation of the components and the completion of every single detail from the sewage sludge reception to the stockpiling bunkers, lubricant metering and foreign matter separators to the boiler house.

The installation work was completed by the end of June 2004. Next, the cold commissioning followed including the signal monitoring system. After that the hot commissioning and the trial run were carried out. On 16 November the trial run was successfully completed and the uninterrupted commercial operation could commence.

From the reception bunker to the boiler firing system

The sewage sludge is delivered by truck and dumped into the two underground reception bunkers with a storage capacity of about 49 m³ each. From there it is conveyed to the silo discharge screws via integrated slide bars into the sludge pumps. Inside the approximately 42 m long conveying lines to the storage bunker with a volume of around 500 m³, foreign matter separators restrain sewage sludge-incompatible substances. A lubricant is fed into the lines via a metering station. It ensures the smooth transport of the sewage sludge

Nach Baubeginn Ende Oktober 2003 begann am 26. Januar 2004 die „heiße Phase“ für die EAS-Fachbereiche, beginnend mit der Elektro- und Apparatechnik.

Von da an ging es Schlag auf Schlag und größtenteils zeitgleich mit der Maschinen- und Leittechnik, um die Montage der Komponenten vorzunehmen und sämtliche dazugehörigen Einzelaufgaben, von der Klärschlammannahme über die Stapelsilos incl. Gleitmitteldosierung und Fremdkörperabscheider bis zum Kesselhaus, durchzuführen.

Die Montagearbeiten waren Ende Juni 2004 beendet. Es folgte die Kaltinbetriebnahme mit dem Signaltest, anschließend die Warminbetriebnahme und der Probetrieb.

Am 16. November konnte auch der Probetrieb erfolgreich abgeschlossen und der Regelbetrieb ohne Unterbrechung aufgenommen werden.

Vom Aufnahmebunker bis zur Kesselfeuerung

Der Klärschlamm wird bei der Anlieferung per LKW in die beiden unterirdischen Aufnahmebunker mit einem Fassungsvermögen von jeweils ca. 49 m³ gekippt und gelangt über integrierte Gleitrahmen zu den Siloaustragsschnecken und in die Dickstoffpumpen.

In den etwa 42 m langen Förderleitungen zum Speichersilo mit einem Volumen von rd. 500 m³ halten Fremdkörperabscheider klärschlammfremde Stoffe zurück.

Über eine Dosierstation wird Gleitmittel in die Leitungen eingebracht, das hier und bei der Weiterbeförderung, durch die ca. 155 m lange, beheizte Leitung zum Kesselhaus, für eine gleichmäßige Beförderung des Klärschlammes sorgt und Druckverlusten entgegenwirkt.

Über hydraulisch betätigte Taktventile gelangt der Klärschlamm zunächst in vier Vorlagebehälter von jeweils ca. 2 m³, die mit einer kontinuierlichen Füllstandsmessung und Überfüllsicherung ausgestattet sind. Von hier aus wird er über Eintragsschnecken dem jeweiligen Kohlefallschacht zugeführt.

Der für die Mitverbrennung vorgesehene Klärschlammanteil wird in den Kohlemühlen mit der Kohle gemischt und gemahlen. Die gleichzeitige Trocknung bei diesem Vorgang bewirkt, dass dieses Kohle-/Klärschlammgemisch in dem üblichen Verfahren mit Heißluft in die Kesselfeuerung geblasen werden kann.

Die Dosierung des Klärschlammanteils ist klar geregelt: Es darf nicht mehr als maximal 5,64 t/h Trockensubstanz in den Kessel eingebracht werden und die Verweildauer im Kessel bei $t \geq 850$ °C zwei Sekunden nicht unterschreiten. Um das sicherzustellen wurden, gemeinsam mit dem TÜV, umfangreiche Feuerungsmessungen und Einstellungen in der Leittechnik durchgeführt, die automatisch ein Überschreiten der Werte verhindern.

Nach der Schulung des Kraftwerkspersonals wurde die Anlage am 16. November 2004 mit der Dokumentation an das Kraftwerk Staudinger übergeben.



through the approximately 155 m long, heated line to the boiler house and counteracts against pressure loss.

First the sewage sludge flows past hydraulically operated clock-controlled valves into four holding tanks of about 2 m³ each. These tanks are furnished with a continuous level measuring device and an overflow controller. From here the sewage sludge is fed into the respective coal downshaft by means of feed screws.

The sewage sludge intended for co-combustion is blended and ground with the coal in the coal mills. The mixture is dried during the process and the coal/sewage sludge mix can therefore, in the usual manner, be blown into the boiler furnace by means of hot air.

The sewage sludge rate has been clearly defined: the amount of dry substance fed into the boiler cannot exceed 5.64 t/h. Its retention period in the boiler must not fall below two seconds at $t \geq 850$ °C. To ensure these conditions, comprehensive combustion measurements and adjustments were carried out in the process control system with the support of the German inspection agency TÜV. Thus an upper deviation of the values is automatically prevented.

After training the staff, the power plant including the documentation was handed over to Staudinger power plant on 16 November 2004.

**Perfekte und professionelle Bearbeitung
vom Angebot bis zur IBS.**

**Eckhardt Rümmler
Kraftwerksleiter
E.ON Kraftwerke GmbH
Kraftwerk Staudinger**

**Excellent and professional job
from offer to commissioning.**

**Eckhardt Rümmler
Power plant manager
E.ON Kraftwerke GmbH
Staudinger Power Plant**

Leittechnische Optimierung

Ein Fall für Experten

Nachdem der Neubau der Klärschlamm-Mitverbrennungsanlage im November 2004 bau- und verfahrenstechnisch zur Zufriedenheit des Kraftwerks abgenommen wurde, blieb noch ein Makel an der sonst einwandfreien Leistung der Arge KW Staudinger zu beseitigen: Die als Fremdleistung vergebene Programmierung der Automatisierung und des Bedien- und Beobachtungssystems entsprach nicht den Forderungen des Kraftwerks.

Ende November wurde der Sachverhalt in einem intensiven Gespräch zwischen den Verantwortlichen der E.ON Kraftwerke, des Kraftwerks Staudinger (KWS) und dem EAS-Geschäftsbereich Leittechnik ermittelt: An Stelle der gewünschten PCS 7 (Process Control for S7) Softwarestruktur war eine autarke SIMATIC S7 mit übergeordnetem WinCC Bedien- und Beobachtungssystem eingebaut worden.

Unsere leittechnischen Spezialisten erarbeiteten kurzfristig drei Varianten, die bei der vorgefundenen Systemarchitektur eine PCS 7 konforme Lösung ermöglichten und stellten sie Anfang Dezember im KWS vor.

Nachdem die Entscheidung für eine Version gefallen war, informierte sich das EAS-Projektteam vor Ort zunächst über die vorhandene Soft- und Hardware und die individuellen Vorstellungen des Kunden zur Strukturierung und Visualisierung. Es stellte sich heraus, dass Software und Visualisierung komplett neu aufgebaut werden mussten.

Darüber hinaus wurden zusätzliche Funktionalitäten vereinbart, wie zum Beispiel eine manuelle Bedienmöglichkeit der automatischen Reinigungsfunktion von vorhandenen Behälterstandsmessungen, Verlegen von Kurvenzügen (Polygonzüge) von den Frequenzumrichtern in die Automatisierungssoftware und die Einbindung eines Absperrschiebers in den sicherheitsgerichteten Programmteil der Automatisierung.

Unmittelbar nach diesen technischen Klärungen nahmen wir die Erstellung der PCS 7 Software und die erforderlichen Hardwareanpassungen in Angriff. Bereits Anfang Januar 2005 stellten wir dem KWS die neuen Visualisierungsbilder und die Softwarestruktur, unter Berücksichtigung aller Wünsche und Anregungen des Kunden, vor. Am 19. Januar kam dann das Inbetriebnahmeteam zum Einsatz. Die Aufgaben wurden in folgende Bereiche aufgeteilt:

- Bauleitung, Koordination, Hardwareerweiterung und Automatisierungssoftware
- Bedien- und Beobachtungssoftware
- Verfahrenstechnische Inbetriebnahme

Bereits am Montag, dem 24. Januar 2005, konnte die Klärschlamm dosierung wieder aufgenommen werden.

Nach weiteren Optimierungen während des Betriebes und Überprüfungen der Sicherheitsfunktionen in Zusammenarbeit mit dem TÜV am 27. Januar, wurde uns vom KWS eine vorläufige Abnahme erteilt.

Optimizing process control system

A case for the experts

The structural and process system-related part of the new sewage co-combustion plant passed the final inspection to the power plant management's complete satisfaction in November 2004. Yet one further problem had to be handled. The programming of the automation, operating and monitoring systems, which had been carried out by a subcontractor, did not meet the power plant's expectations. Apart from that, the Staudinger power plant joint venture (Arge) had handled the assignment meticulously.

At the end of November, this issue was profoundly discussed by the responsible representatives of E.ON Kraftwerke, power plant Staudinger and the EAS technical division Instrumentation and Control. An autarkic SIMATIC S7 with a superimposed WinCC operating and monitoring system had been installed instead of the required PCS 7 (Process Control for S7) software structure.

On short notice, our I&C specialists developed three models which allowed a compliant PCS 7 solution for the existing system structure. Their results were presented to the power plant management at the beginning of December.

After one model had been selected, the EAS project team assessed the existing soft- and hardware onsite and gathered information on the customer's individual ideas regarding the structuring and visualization. As it turned out, the complete software and visualization required restructuring.

Furthermore additional functionalities were included, as e.g. the option for manual operation of the automatic cleaning function for the existing tank level measuring equipment, the transfer of curve sequences (polygone sequences) from the frequency converters into the automation software and the integration of a gate valve into the protection system part of the automation program.

As soon as the technical issues had been cleared up, we immediately started to develop the PCS 7 software and to perform the necessary modification measures with consideration to all customer's wishes and requirements and presented the new visualization pictures and software structure as early as January 2005. On 19 January, the commissioning crew was able to commence its work.

The assignment was divided up into the following areas:

- Site management, coordination, hardware upgrading and automation software
- Operating and monitoring software
- Process-related commissioning

The sewage sludge batching operation could be resumed once again as early as Monday, 24 January 2005.

Further optimization measures during operation and safety function tests followed in cooperation with the German inspection agency (TÜV), and on 27 January we were granted a temporary acceptance certificate by the power plant management.

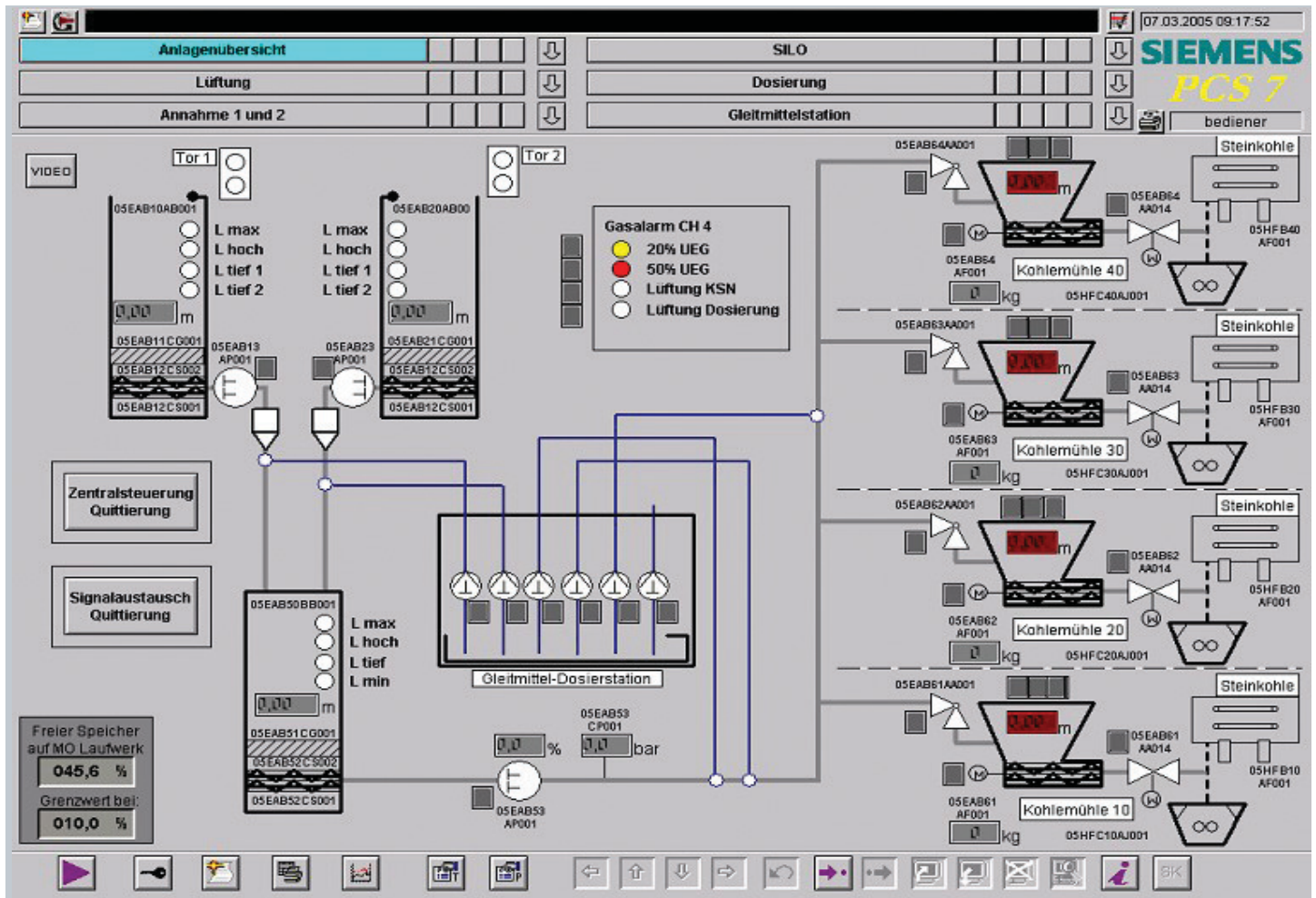


Es folgten die Einweisung des Betriebspersonals und weitere Anpassungen in der Visualisierungssoftware. Am 21. Februar 2005 erhielten wir die Endabnahme des Gesamtprojektes.

Das Ergebnis unserer zielgerichteten Vorgehensweise fand die absolute Zustimmung des Kunden und hat den ohnehin guten Gesamteindruck des Projektes „Klärschlamm-Mitverbrennung im Kraftwerk Staudinger“ noch verbessert.

After that the operating staff was instructed and the visualization software was subjected to further adaptation processes. On 21 February we were granted the final acceptance certificate for the overall project.

The result of our target-oriented approach met the complete approval of the customer and once more enhanced the already excellent overall impression the project "sewage co-combustion at Staudinger power plant" had left.



Die Arbeit an der Leittechnik der Klärschlamm-Mitverbrennungsanlage im Kraftwerk Staudinger ist erfolgreich beendet. Die Abnahmebescheinigung habe ich heute an Herrn Rednoß abgeschickt.

Ich möchte Ihnen dazu mitteilen, dass alle Arbeiten, sowohl die Vorbereitungen mit Herrn Niehaves, als auch alle Tätigkeiten hier im KW Staudinger mit Herrn Rednoß und seinem Team, zu unserer höchsten Zufriedenheit abgelaufen sind.

Sowohl die Zusammenarbeit als auch die Ergebnisse entsprachen dem, was wir uns im besten Falle von einem Lieferanten versprechen.

Ich bitte Sie, auch im Namen meines Teams, Ihren Kollegen diesen Dank weiterzugeben.

Martin Fischer
Service
E.ON Kraftwerke GmbH
Kraftwerk Staudinger

The I&C technical division's assignment in connection with the sewage co-combustion facility at Staudinger power plant has been successfully completed. I have sent the acceptance certificate to Mr. Rednoß today. I would like to point out that all tasks, and that includes the preparatory work with Mr. Niehaves, as well as all activities here at Staudinger power plant with Mr. Rednoß and his team, were carried out to our full satisfaction.

The high work commitment, as well as the results came up to every expectation one could possibly have of a supplier.

Please pass on our appreciation to your colleagues, also on behalf of my team.

Martin Fischer
Service
E.ON Kraftwerke GmbH
Staudinger Power Plant

2 in 1

Automatisierungsprojekte im Kraftwerk Scholven

Gleich zwei Projekte, „Aggregat- und LUVO-Brandüberwachung im Fernwärmekraftwerk (FWK) Buer“ sowie „Staubfördergefäß im Block Scholven F“, schloss der EAS-Geschäftsbereich Leittechnik im Februar 2005 erfolgreich ab.

Aggregat- und LUVO-Brandüberwachung im FWK Buer

Die Anzeigen sowie der Schreiber der Aggregatüberwachung für die Speisepumpen 1 und 2, den Saugzug, Frischlüfter, Primärlüfter, Umspanner, die Mühlentemperaturen Mühlen 1 bis 4, Heizungspumpen 1 und 2 sowie die Wiederaufheizung sollten erneuert werden.

Ein Grund mit für die Entscheidung zum Umbau lag in der immer schwieriger werdenden Ersatzteilsituation für SIMATIC S5 Komponenten.

Die Altanlage auf Basis einer SIMATIC S5 135 U mit S5 110 A Process-Peripherie wurde gegen eine dem neuesten Stand der Technik entsprechende SIMATIC S7 300 mit einem Panel PC inkl. WinCC Visualisierungsoberfläche ausgetauscht. Das Projekt beinhaltete die Software und Visualisierung sowie die Aufnahme und Einbindung der 180 Messungen.

Schon während der Revision des FWK Buer im Sommer 2004 wurden die Arbeiten von uns koordiniert und durchgeführt. Die bestehende S5 Anlage mit drei Leittechnikschränken musste komplett demontiert werden. Anschließend bauten wir die neue S7 Anlage in zwei der Schränke wieder ein.



Auf der Leitwarte wurden die vorhandenen Messstellen-Umschalteneinrichtungen in der Mosaiktafel zurückgebaut, die Linienschreiber ausgebaut und ein neuer 15" Panel PC (Touch-Screen) für die Visualisierungsoberfläche in WinCC installiert. Die Kopplung zwischen der S7 300 und dem WinCC Rechner erfolgt über Industrial Ethernet.

Die insgesamt 180 Messstellen der Aggregat- und LUVO-Brandüberwachung haben wir während der Inbetriebnahme überprüft und revidiert.

Alle Arbeiten wie De- und Remotagetätigkeiten, Anbindung der Messungen an die neue S7 Steuerung, Inbetriebnahme und Dokumentation wurden termingerecht abgeschlossen.

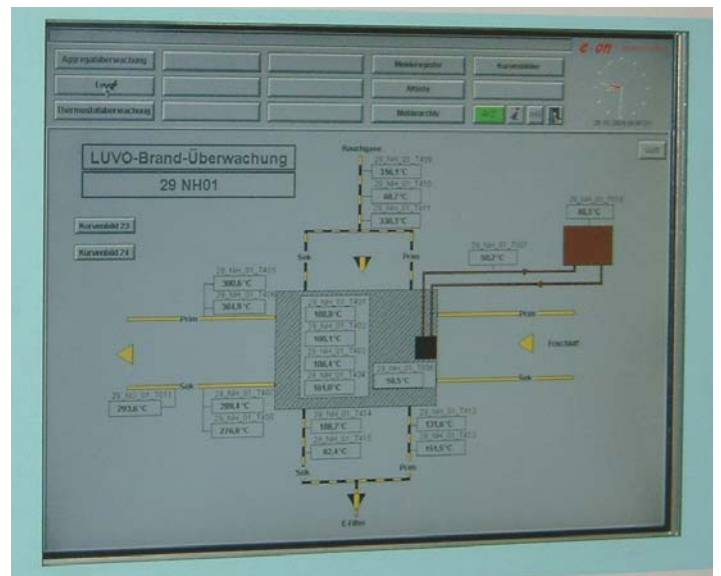
2 in 1

Automation Projects at Scholven Power Plant

Two projects were successfully completed at the same time by EAS technical division Instrumentation and Control in February 2005: "Component and Air Reheater Fire Monitoring at CHP Buer" and "New Pulverised-Fuel Supply Tank for Unit F Scholven Power Plant".

Component and Air Preheater Fire Monitoring at CHP Buer

The following components had to be replaced: The displays and the recorders of the component monitoring system for feed pumps 1 and 2, the induced draught, forced-draught fan, primary air fan, transformer, mill temperature controls for mills 1 to 4, heating pumps 1 and 2, as well as the preheater. One reason for this modification measure were the growing problems connected with the procurement of individual replacement parts for SIMATIC S5 components.



The old installation, which was based on a SIMATIC S5 135 U with a S5 110 A process periphery, was replaced by a state-of-the-art SIMATIC S7 300 with PC panel including a WinCC visualisation surface. The project comprised the software and visualisation, as well as the recording and integration of 180 measuring points.

During the overhaul at CHP Buer in summer 2004, we also coordinated and implemented the work. The old S5 system including three I&C control cabinets had to be completely disassembled. After that we installed the new S7 system into two of the cabinets.

In the control room, the old measuring point selectors were removed from the mosaic control panel, continuous-line recorders were dismantled and a new 15" touch-screen PC panel was installed for the visualisation surface in WinCC. The connection between the S7 300 and the WinCC computer was effected via industrial ethernet.

During commissioning we examined and tested a total of 180 measuring points of the component and preheater fire monitoring systems. All assignments, such as dis- and reassembly activities, integration of the measuring points into the new S7 control system, commissioning and preparation of documentation were completed on schedule.

Neues Staubfördergefäß in der REA Block Scholven F

Für die anfallenden Stäube im Block F (740 MW) sollte zur Verbesserung der Redundanz ein drittes Staubfördergefäß installiert werden. Die Verfahrenstechnik lieferte ein Fremdunternehmen (Möller) und die Automatisierung, Feldanbindung sowie Softwareerstellung und Visualisierung fiel in den Verantwortungsbereich des EAS-Geschäftsbereichs Leittechnik.

Im Regleraum der REA Block F bauten wir ein neues SIMATIC S7 400 Automatisierungsgerät auf. Sämtliche Geber und Antriebe wurden an diese Automatisierungseinrichtung angebunden. Die Bedienung und Visualisierung der Anlage erfolgt über ein Multi-Panel MP 370 mit WinCC flexible. Dieses Panel haben wir in einen Steuerkasten vor Ort installiert und über Profibus an die S7 400 angebunden.

Das Standort- und Servicepersonal des Kraftwerks sah die umfangreichen Visualisierungen der Schrittketten äußerst positiv, denn durch diese Maßnahme lassen sich eventuelle Störungen im Förderbetrieb schnell erkennen und beheben.

Die verfahrenstechnische Inbetriebnahme und entsprechende Anpassungen erfolgten im Januar 2005 gemeinsam mit einem Mitarbeiter der Firma Möller und dem Kraftwerkspersonal. Mitte Februar konnte die neue Staubfördereinrichtung an das Kraftwerk Scholven übergeben werden.

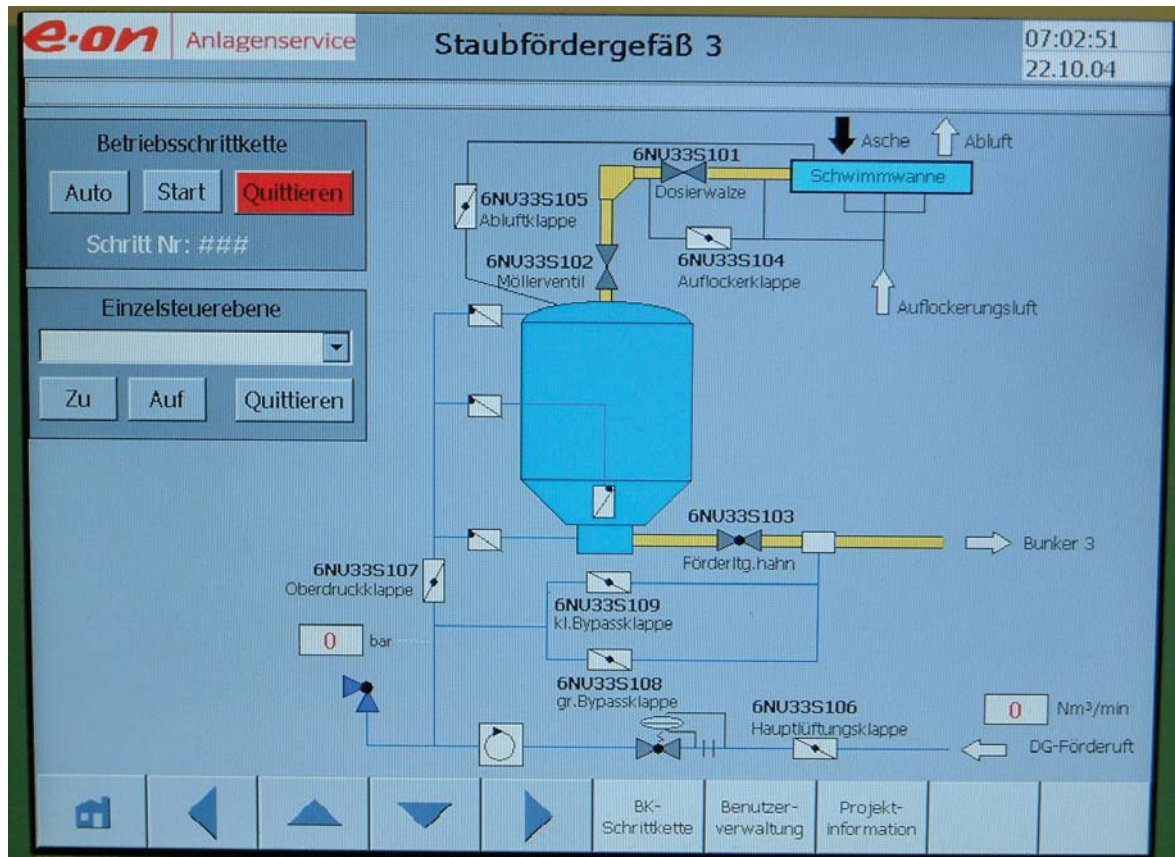
New Pulverised-Fuel Supply Tank for Unit F Scholven Power Plant

To improve the redundancy, a third pulverised-fuel supply tank had to be installed for the occurring dust in unit F (740 MW). The process engineering work was supplied by a contractor (Möller), and the EAS technical division Instrumentation and Control was in charge of automation, field connection and software development, as well as visualisation.

We installed a new SIMATIC S7 400 automation unit into the control room of FGD unit F. All transmitters and drives were integrated into this automation unit. Operation and visualisation are effected via a multi-panel MP 370 with WinCC flexible. We installed this panel into a control box onsite and connected it to the S7 400 by Profibus.

The power plant site and service staff regards these complex visualisations and step sequences as throughout positive because they ensure the quick identification and removal of potential supply operation malfunctions.

The process-related commissioning, as well as respective adaptations took place in January 2005 with one representative of the contractor Möller and the power plant staff. The new pulverised-fuel supply system was handed over to Scholven power plant by mid-February.



Das leittechnische EAS-Team hat unsere Erwartungen in Bezug auf eine qualifizierte und termingerechte Leistung absolut erfüllt.

Sämtliche Aufgaben, von der Planung bis zur IBS, wurden professionell und engagiert ausgeführt und beide Projekte mit einem erstklassigen Ergebnis und zu unserer vollsten Zufriedenheit abgeschlossen.

Ralf Hartwigger
E.ON Kraftwerke GmbH
Kraftwerk Scholven

The EAS I&C team has fully met our expectations regarding qualified and on-schedule performance. All assignments, from planning to commissioning, were carried out in a highly professional and committed manner, and both projects were completed with an excellent result and to our utter satisfaction.

Ralf Hartwigger
E.ON Kraftwerke GmbH
Scholven Power Plant

Doppelter Einsatz

Leittechnische Ertüchtigung der REA-Abwasseranlage

Modernisiert und optimiert werden sollte das REA-Abwassersystem im KW Staudinger in zwei Schritten. Mit dem EAS-Geschäftsbereich Leittechnik wurde für das erste Projekt noch ein Ingenieurbüro mit einbezogen - das zweite Projekt führte EAS komplett in eigener Regie aus.

Im Februar 2004 startete das Projekt zum Umbau der REA Abwassersteuerung von einer Siemens S5-Steuerung mit Kleinwartentechnik auf eine ABB Leittechnik Procontrol P14. Die Steuerung sollte durch eine neue Leittechnik modernisiert werden und die Bedienung, wie die aller Nebenanlagen, über Block 1 erfolgen.



Sämtliche Signale, die an die alte Steuerung (Siemens S5) gingen, wurden parallel in das neue Leittechniksystem, den so genannten Mithörbetrieb, eingelesen. Danach wurden die einzelnen Teilanlagen

nacheinander auf die neue Leittechnik umgebaut und die Prozesse während der Inbetriebnahme im Mai 2004 optimiert.

Das zweite Projekt beinhaltete den Einbau neuer Messtechnik in die REA Abwasseranlage sowie den Umbau der Steuerung weiterer Teilanlagen des REA Abwassersystems im Block 3.

Die Bedienung sollte ebenfalls auf Block 1 umgestellt werden. Wir haben die vorhandene Steuerung (Siemens Iskamatic K) zurückgebaut und in die Blockleittechnik von Block 1 (ABB Procontrol P14) integriert. Der Umbau der redundanten Komponenten an den betroffenen Teilanlagen, REA Abwasserbehälter und Absorbat-Entleerungsbehälter, erfolgte Zug um Zug, um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten. Ende März 2005 haben wir diesen Auftrag erfolgreich abgeschlossen.

Bei beiden Projekten wirkt sich die neue Leittechnik vorteilhaft auf die Bedienbarkeit der Anlage aus, die gleichzeitig in einigen Punkten optimiert wurde. Außerdem ist eine verbesserte störungs- und verfahrenstechnische Analyse möglich.

Das EAS-Team vor Ort zeichnete sich durch engagierte und professionelle Abwicklung seiner Aufgaben und eine konstruktive Zusammenarbeit mit der Kraftwerksmannschaft aus.

Besonders hervorzuheben ist die optimale Organisation und Koordination aller Abläufe durch den verantwortlichen Bauleiter Jörg Messe.

Mit dem Ergebnis der Arbeiten sind wir sehr zufrieden.

**Michael Sethaler
E.ON Kraftwerke GmbH
Kraftwerk Staudinger**

Double effort

Revamping the process control system of the FGD waste water plant

The FGD waste water system of Staudinger power plant had to be modernized and optimized in two steps. In the first step, EAS's technical division Instrumentation and Control was commissioned to complete the assignment in cooperation with an engineering company - the second project was carried out by EAS independently.

The project started in February 2004 with the conversion of the FGD waste water control system Siemens S5 with small-scale control room equipment to the ABB process control system Procontrol P14. The control system was to be retrofitted with state-of-the-art I&C equipment and operated from unit 1, just like all ancillary facilities.

All signals transmitted to the old control system (Siemens S5) were simultaneously read into the new control system. After that the individual components were revamped for integration into the new control system, and the processes were optimized during commissioning in May 2004.

The second project involved the installation of the new I&C equipment into the FGD waste water plant and revamping the controls of other components of the FGD waste water system in unit 3.

We removed the existing control system (Siemens Iskamatic K) and integrated it into the control system of unit 1 (ABB Procontrol P14). The redundant parts of the respective components, like the FGD

waste water tank and the absorbate discharge tank, were instantly reconstructed to ensure fault-free operation. The assignment was successfully completed by the end of March 2005.

Both projects and the new process control system have had a positive effect on the operability of the plant which has, at the same time, also been optimized in some other areas. Above that, an improvement of the failure- and process-oriented analyses has been achieved.

The EAS-Team onsite excelled through committed and professional job completion and constructive cooperation with the power plant staff.

I would like to particularly mention the excellent organisation and coordination of all processes by Mr. Jörg Messe, the site manager in charge.

We were fully satisfied with the results of the work performed.

**Michael Sethaler
E.ON Kraftwerke GmbH
Staudinger Power Plant**

Modernisierung der Turbinenleittechnik EAS-Know-how gefragt

Die Stadtwerke Flensburg (SWF) versorgen die Stadt Flensburg (zu 98 %) sowie einige Großkunden mit Fernwärme. Der Turbinengeneratorsatz 7 (TG7) hat eine Leistungsabgabe von 33 MW elektrisch und wurde 1980 in Betrieb genommen. Im Februar 2005 erhielt das auf Automatisierungstechnik spezialisierte Software-Systemhaus GreyLogix, Flensburg, von den SWF den Auftrag, die Leittechnik des TG7 zu modernisieren.

Als neues Leitsystem zur Steuerung, Regelung sowie Bedienung und Überwachung wird das System SIMATIC PCS 7 V6.1 der Siemens AG zum Einsatz kommen. Durch den Umbau entfällt das komplette Bedienpult und wird durch eine redundante Client Server Bedien- und Beobachtungseinrichtung ersetzt. Der Turbinenregler und die Logik der Schutzeinrichtungen und Verriegelungen werden in das neue System integriert.

Der EAS-Geschäftsbereich Leittechnik wurde von GreyLogix als Spezialist für die Aufnahme des „Ist-Zustandes“ der Leittechnik-schränke, die Konzeptionierung der HD-Vorwärmer-Ablaufregelung und der HD- und ND-Sperrdampfregelung bestellt. Die Erstellung und Planung der Eingangsklemmleistenbelegung (ca. 2.000 Klemmpunkte) für die drei neuen Leittechnik-schränke gehört ebenfalls dazu. Jeder Klemmpunkt muss mit Signaltext und Funktion sowie Kabelnummer und Aderfarbe projektiert werden, da die Montagearbeiten von SWF ausgeführt werden.

Die Schwierigkeit in diesem Projekt liegt darin, dass die Kontaktumsetzung (AEG-Kanis), die Schrankrahmen der Wellenschwingungs- und Dehnungsmessung (ebenfalls AEG-Kanis) sowie die meisten Feldgeräte nicht erneuert werden und in die neuen Schränke eingebunden werden müssen. Es werden weiterhin die alten Leitungen ins Feld benutzt. Im Anschluss an die Projektbesprechung nahmen wir

Modernization of the turbine control system EAS expertise in demand

The utility company Stadtwerke Flensburg (SWF) supplies the town of Flensburg (at 98 %) as well as several industrial customers with district heat. Turbine generator 7 (TG7) has an electric power output of 33 MW and has been in service since 1980. In February 2005 the software company GreyLogix in Flensburg, which is specialized on automation technology, was commissioned by SWF to modernize the process system of TG 7.

Siemens system SIMATIC PCS 7 V6.1 was selected as the new control system for control, operation and monitoring tasks. Due to the modernization, the complete operating panel was not required any longer and replaced by a redundant client server operating and monitoring station. The turbine controller and the logic of the protective and interlocking devices were integrated into the new system.

The EAS technical division Instrumentation and Control was commissioned by GreyLogix for the following specialist tasks: Recording the "actual state" of the control and instrumentation cabinets, as well as designing the HP reheater command sequence and the HP and LP seal steam control. Designing and preparing the terminal strip input circuit diagram (about 2,000 terminal connections) for three new control and instrumentation cabinets were also part of the assignment. Each terminal connection had to be provided with signal text and function as well as cable number and fibre colour because the assembly work was carried out by the utility company. The problem with this project was the fact that the contact conver-

bereits im Februar die Datenaufnahme in der Anlage vor. Als Termin für die Abgabe der projektierten Schrankeingangsleistenbelegung war der 8. März 2005 vorgegeben.

In Zusammenarbeit mit GreyLogix werden wir im Juni 2005 die Werksprüfung der dort gebauten neuen Leittechnik-schränke durchführen. Planmäßig wird dann im Oktober 2005 gemeinsam die warme Inbetriebsetzung (IBS) des TG7 sowie die IBS der von uns gelieferten Regelkonzepte stattfinden.

Zu einem späteren Zeitpunkt sollen mindestens zwei weitere Turbinengeneratorsätze in der gleichen Art und Weise umgebaut werden.



EAS ist ein Spezialistenteam für Umbauten, insbesondere für Retrofit Anlagen im Kraftwerksbereich. Durch langjährige Erfahrungen bezüglich der Umbauten sehr sensibler und wichtiger Anlagenbereiche war es klar, dass wir diese Leistung von EAS in Anspruch nehmen werden, um letztlich auch unserem Kunden gegenüber ein Höchstmaß an Qualität und Professionalität auszuweisen. Bereits die ersten Aufnahmen durch EAS vor Ort im Kraftwerk haben meine Erwartungen und die des Endkunden voll erfüllt.

Dipl.-Ing. Gerd Witzel
Geschäftsführer
GreyLogix GmbH
Flensburg



sion (AEG-Kanis), the cabinet frames of the shaft vibration and expansion measurements (also AEG-Kanis), as well as the majority of the field equipment did not have to be replaced and integrated into the new cabinets. The old lines to the field were intended to remain in use. We recorded the plant data as early February after the project meeting. The deadline for the completion of the cabinet terminal strip input circuit diagram was 8 March 2005.

In June 2005 we will carry out the works test of the new control system cabinets at the manufacturer's in cooperation with GreyLogix. After that, in October 2005, the hot commissioning of TG7 and the commissioning of the control concepts we delivered will take place right on schedule. At least two additional turbine generator sets will be modified in the same manner at a later date.

EAS is a specialist team for modifications, particularly for retrofitting power plant components. Due to EAS's longstanding experience in this field, it was clear that we would commission them to perform the work on the highly sensitive and important plant components. This would enable us to offer our customer as well the maximum quality and professionalism possible. Our expectations and those of our customers were already fully met after the first assessments had been completed by EAS at the power plant site.

Dipl.-Ing. Gerd Witzel
Managing Director
GreyLogix GmbH
Flensburg



Sanierung der Frischdampfarmaturen

Komplette Leistung aus einer Hand

Das Gaskraftwerk Robert Frank, Landesbergen, wurde 1973 in Betrieb genommen. Der mit Erdgas befeuerte Spitzenlastkessel im Block 4 erbringt eine Nettoleistung von 487 MW. Die Leistung des Dampferzeugers liegt bei 1.200 t/h mit einem Frischdampfdruck von 286 bar und einer Temperatur von 540 °C.

Im Oktober/November 2004 stand eine Revision der Hochdruck-Umleitstation (HDU) mit der gesamten Peripherie an. Der EAS-Geschäftsbereich Apparatechnik setzte sich im Ausschreibungsverfahren gegen Wettbewerber und Hersteller durch und nahm die Arbeiten am 25. Oktober auf. Mit dem Einsatz von bis zu 15 Fachleuten sollte die Revision planmäßig nach drei Wochen abgeschlossen sein.

Komplette Leistung aus einer Hand beinhaltet bei diesem Auftrag die Einbindung unserer Leittechnik, der Schweißtechnik sowie die Organisation und Koordination von Fremdfirmen, die wir mit Spezialaufgaben, wie zum Beispiel Wasserstrahlschneiden, beauftragten.

Das Frischdampfsystem umfasst die Rohrleitung zwischen Kessel und Turbine mit den HD-Umleitstationen, Frischdampfschiebern, Formstücken, Anwärmventilen und -leitungen. Während des Betriebes sind die Deckeldichtungsbereiche der Armaturen Belastungen durch Druck, Temperatur und Medium ausgesetzt. Daher kommt es im Laufe der Zeit zu Veränderungen der Abdichtungspartie in Form von Gehäusehalsausweitungen, Unrundheiten und dadurch bedingte Spaltmaßvergrößerungen zwischen Gehäuse und Verschlusskörper, so dass eine garantierte Abdichtung nicht mehr gegeben ist.

Wir haben daher an den FD-Schiebern neue Ist-Maße festgelegt, das defekte Gehäusematerial drehtechnisch entfernt und das Oberflächenbild durch Auftragserschweißen sowie abschließende drehtechnische Bearbeitung wieder hergestellt.

Im Grunde handelt es sich dabei um Standardmaßnahmen. Bei Materialpaarungen allerdings, wie zum Beispiel mit der Qualität X 20 CrMo V 12 1, 1.4922, einem hoch warmfesten Material, aus dem die Absperrschieber vor der Turbine bestehen, sind die Anforderungen entsprechend hoch. Die Schweißtechnik hatte zuvor nach unseren Vorgaben die Verfahrens- und Schweißprüfungen durchgeführt und die Schweißanweisungen mit den erforderlichen Wärmebehandlungen erstellt.

Im weiteren Verlauf wurden die Armaturen geöffnet und jeweils zwei HDU-Einspritzwasser-Absperrventile, HDU-Einspritzwasser-Regelventile und HDUs revidiert. Es war bekannt, dass an den Einspritz-

wasser-Absperrventilen die Sitze herunter geschliffen waren. So konnten wir schon im Vorfeld die schweißtechnischen Details organisieren und die Hilfseinrichtungen zum Einspannen der neuen Sitze vorbereiten. Mittels mobiler Drehtechnik wurden die Schweiß-

nähte der Ventilsitze gestochen und die neuen Sitze anschließend eingeschweißt, geschliffen und remontiert.

Bei den Einspritzwasser-Regelventilen zeigte sich, dass Spindel und Sitze völlig zerstrahlt waren. Fehlende Ersatzteile stellten zunächst ein Problem dar, das wir jedoch innerhalb der geplanten Revisionszeit durch komplette Neuanfertigungen lösten.

Bedingt durch den Einsatz des mobilen Drehgerätes in unmittelbarer Nähe der Umformstationen, konnten wir bis dahin die HDUs nicht öffnen.

Die Revision der ersten HDU verlief dann ohne besondere Vorkommnisse. Bei der zweiten stellten wir fest, dass auch hier ein spezielles Ersatzteil erforderlich war. Gute Kontakte machten es möglich, dass wir dieses Ersatzteil innerhalb von vier Tagen beschaffen und unverzüglich montieren konnten.

Obwohl Anfertigung und Beschaffung der Ersatzteile zusätzliche Zeit gekostet hatten, waren wir immer noch im Plan.

Eine unangenehme Überraschung erlebten wir dann bei der Kesseldruckprobe: Die HDU verlor Wasser. Daraufhin wurden die hydraulischen Antriebe mechanisch blockiert und eine weitere Kesseldruckprobe vorgenommen. Wieder fiel der Druck nach dem Hochfahren ab.

Nach erneuter Öffnung der HDU fanden wir die Ursache: Es handelte sich um einen alten Riss unter der Oberfläche, der vorher bei keiner Überprüfung festgestellt worden war. Erst durch die Kraft der mechanischen Blockierung wurde dieser Riss erkennbar. Umgehend beschafften wir auch hier die erforderlichen Ersatzteile und führten die Reparatur durch.

Die abschließende Kesseldruckprobe, bei der 360 bar aufgebracht wurden, verlief erfolgreich. Nachdem wir die mechanischen Blockierungen in den hydraulischen Antrieben entfernt hatten, wurden die HDUs in Zusammenarbeit mit dem Kraftwerkspersonal leittechnisch neu parametrieren.

Das Zusammenspiel zwischen den EAS-Teams und der Kraftwerks-Mannschaft hat bestens geklappt. Die reine Revision nahm einen Zeitraum von drei Wochen in Anspruch. In diesem Zeitraum haben wir neben den beschriebenen Armaturen noch Grundüberholungen an einigen Schiebern, Sicherheitsventilen, Vorsteuerventilen und Regelventilen vorgenommen.

Für die hervorragende Zusammenarbeit und Unterstützung des EAS-Personals während des Revisionsstillstandes 2004 im Kraftwerk Robert Frank möchten wir uns herzlich bedanken.

Es ist uns mit der Unterstützung Ihrer Mannschaft gelungen, trotz diverser ungeplanter Befunde die Revision planmäßig durchzuführen und den Block so rechtzeitig wieder an das Netz zu bringen.

**E.ON Kraftwerke GmbH
Kraftwerksgruppe Mittelweser
Kraftwerk Robert Frank**

W. Wöde



Refurbishment of a Live Steam Line

Complete service from a one-stop shop

The Robert Frank gas-fired power plant in Landesbergen went into service in 1973. The natural gas-fired peak load boiler in unit 4 yields a net capacity of 487 MW. The output of the steam generator ranges around 1,200 t/h with a live steam pressure of 286 bars and a temperature of 540 °C.

An overhaul of the high-pressure by-pass station including all components was scheduled for October/November 2004. The EAS technical division Process Equipment Technology won the contract ahead of competitors and manufacturers and set to work on 25 October. The involvement of up to 15 specialists was supposed to ensure the on-schedule completion of the overhaul within three weeks.

For this contract, one-stop shop service meant the involvement of our technical division Instrumentation and Control, as well as our welding specialists, and the organisation and coordination of subcontractors, which we commissioned to carry out special tasks, as e.g. water jet cutting.

The live steam line of the boilers supplies the extraction condensing turbine, the turbine feed water pumps, the operating ejector for the generation of a vacuum and the reduction stations if needed. During operation the valves around the cover gaskets are exposed to strain due to pressure, temperature and the medium itself. As time passes, this causes changes to the seals like expansions of the housing collars and ovalities, which lead to dimensional changes of the joints between the housing and the flange gasket. As a result, complete sealing cannot be ensured any longer.

We therefore established new actual state dimensions, removed the defective housing material by lathe, and re-established the surface by means of surface welding followed by a final lathe machining cycle. All of the above are actually standard measures. In case of material mixes, however, as e.g. quality X 20 CrMo V 12 1, 1.4922, a highly heat-resistant material, which the turbine gate stop valve is made of, the requirements are accordingly high. Prior to the measure, the welding specialists had obtained the process and welders' certificate in compliance with our specifications and prepared the welding instructions with the required heat treatment applications. After that the valves were opened and two shutoff valves, two injection control valves and two high-pressure by-pass stations each were overhauled. It had been a known fact that the seating areas of the shutoff valves were ground off. Therefore we were able to organise the welding details beforehand and to prepare the auxiliary fixing devices for the new seating areas. The weld seams of the valve seating areas were pierced by means of a mobile lathe and finally the new seats were welded in, ground and reassembled. The stem and seats of the injection water control valves proved to be completely annihilated by the water jet. Missing spare parts posed a problem at first, which we were able to solve within the scheduled overhaul period by manufacturing complete, new components.

Since we were using the mobile lathe in the immediate vicinity of the converter stations, we had not been able to open the high-pressure by-pass stations yet. No major problems arose during the overhaul of the first high-pressure by-pass station. The second one, however, also required one special spare part. Thanks to our good contacts, we could obtain the spare part within four days and install it immediately.

We were still on schedule although we needed additional time to manufacture and procure the spare parts.

Another bad surprise awaited us during the boiler pressure test: The high-pressure by-pass station was leaking water. The hydraulic drives were blocked mechanically and another boiler pressure test was performed.



Again the pressure dropped after start-up. After opening the high-pressure by-pass station once more, we found the cause. The problem was caused by an old crack under the surface which had not been detected during earlier inspections. It was the force of the mechanical blockage which made the crack visible. Again we obtained the required spare parts at once and performed the repair.

The final boiler pressure test which was carried out at 360 bars was successful. After removing the mechanical blockage in the hydraulic drives, the I&C specialists in a joint effort with the plant staff could start doing their job and made the electronic adjustments.

The cooperation between the EAS teams and the power plant crew worked excellently. The actual overhaul took three weeks. Apart from the described valves, we additionally performed basic overhaul measures on some gate, safety and control valves during this period.

We would like to thank you very much for the outstanding cooperation and support of the EAS staff during the overhaul outage 2004 at Robert Frank power plant.

In spite of various unforeseen problems, your crew's assistance enabled us to complete the overhaul on schedule and to have the unit back on the grid as planned.

**E.ON Kraftwerke GmbH
Power Plant Group Mittelweser
Robert Frank Power Plant**

M. Wödey

Dienstleistung und Ausbildung

Schweiß- und Prüfwesen bei EAS

Das Know-how der Schweißtechnik, die als zentraler Dienstleister für die Geschäftsbereiche Apparate-, Kessel- und Maschinentechnik fungiert, trägt maßgeblich zum Erfolg dieser Sparten bei. Um Schweißarbeiten gemäß den vorgegebenen Regelwerken auszuführen, hat die Schweißtechnik eine Vielzahl von Zulassungen erworben, für die zunächst die fachliche Kompetenz, eine entsprechende personelle und maschinentechnische Ausrüstung sowie die Organisation, entsprechend den geforderten Standards, nachzuweisen war.

Neben den Zulassungen für konventionelle und nukleare Komponenten haben wir die Genehmigung, unsere Schweißer in Eigenregie auszubilden, zu prüfen und das entsprechende Schweißzeugnis gemäß DIN EN 287-1, DIN ISO 9606-4 und DIN EN 1418 auszustellen.

Um dieser anspruchsvollen Aufgabe gerecht zu werden, verfügen wir über eine Schweißer-Lehrwerkstatt mit einem Schulungsraum, neun Schweißkabinen, in denen sowohl Schweißer- als auch Verfahrens-/Arbeitsprüfungen und Schweißversuche durchgeführt werden, sowie eine Schallschuttkabine für Schleifarbeiten. Zur Einrichtung gehört ein zeit-/temperaturgesteuerter Elektrodentrockenofen und ein automatisch gesteuerter Glühofen, den wir bei Schweißversuchen und der fachgerechten Behandlung von Werkstoffen einsetzen.

In vorgeschriebenen Zeitabschnitten durchzuführende Schweißprüfungen wurden standardisiert und bilden ein Optimum an Einsatzmöglichkeiten bei minimalem Aufwand. Ein Stufenplan berücksichtigt die unterschiedliche Handhabung der Schweißverfahren in Verbindung mit den erforderlichen Werkstoffkenntnissen warmfester und hochwarmfester Stähle.

Alle Schweißprüfungen werden EDV-mäßig erfasst. Erforderliche Wiederholungsprüfungen können so rechtzeitig erkannt und veranlasst werden.



Verantwortlich für das
Schweiß- und Prüfwesen bei EAS
In charge of Welding and Testing at EAS

Dieter Knapp

Schweißfachingenieur/Welding Engineer

T 0209 601-8176

M 0172 2539757

Service and Training

Welding and Testing at EAS

The expert knowledge of the welding team, the central service provider for Process Plant Technology, Steam Generation and Mechanical Engineering, substantially contributes to the success of these technical divisions. In order to carry out welding assignments in compliance with the prescribed rules and regulations, the welding team has acquired a great number of certificates. For this, expertise, qualified staff and specialist equipment and finally an organisation in accordance with the respective standards were indispensable.

Apart from the certificates for conventional and nuclear components, we are certified to train our welders in our company, to test them and to issue welding certificates in accordance with DIN EN 287-1, DIN ISO 9606-4 and DIN EN 1418.

In order to meet the requirements of this sophisticated task, we have a welders' training workshop with one classroom, nine welding booths, in which welding, as well as procedure and work qualification, as well as welding tests can be carried out. It also includes a noise control booth for grinding tasks. The training shop is equipped with a time- and temperature-controlled electrode oven and an automated annealing furnace, which we use for welding tests and the professional treatment of materials.

Welders' qualification tests, which have to be taken at prescribed time intervals, were standardised and offer an optimum of applications at low costs. A step-by-step scheme takes into consideration various ways of handling the welding methods in combination with the required materials knowledge regarding creep-resistant and high-temperature resistant steels. All welders' qualification tests are recorded and saved in a special computer file. Therefore re-examinations which are due can be immediately identified and initiated.

In the so-called procedure qualification tests in compliance with DIN ISO 15614-1, we have to verify that the parameters (basis for calculation) of the materials to be welded are within the prescribed limits with respect to the parameters of the base materials. The most important variables are as follows: Welding procedure, composite materials, dimensions, wall thickness, type of joint and weld filler metal.

Apart from manual procedure and welders' qualification tests, tests have also been successfully conducted by means of machines for build-up welding on furnace walls (cladding). Out of this large number of possibilities, we have passed approximately 287 individual tests so far in the presence of the RWTÜV (German Technical Safety Association) expert. The materials and weld filler metals used in this context comprised everything from elementary carbon steel and creep-resistant and high-temperature resistant steels to nickel and cast steels.



Stufenplan zur Schweißerausbildung

1. Stufe - WIG-Schweißer

bis 10CrMo9-10 + 1.4571 in H-LO 45 Position
Abmessungsbereiche > Ø 12 s > 1,5 < 12 mm

2. Stufe - WIG/E-Schweißer

bis 10CrMo9 10 + 1.4571 in H-LO 45 Position
Abmessungsbereiche > Ø 76,1 s > 12 mm

3. Stufe - WIG + WIG/E-Schweißer

höher legierte Kesselstähle
wie X20CrMoV12-1 und P9 1

4. Stufe - WIG + WIG/E-Schweißer

höher legierte Kesselstähle wie 1.4910, 1.4988 u. a.
(Werkstoff 1.4571 geschweißt mit CN 16/13)

5. Stufe - Spiegelschweißer

Andere Schweißverfahren:

Gas-Schweißer

Reparaturen bis 13CrMo4-5

MAG-Schweißer

Membranwände, Anschweißsteile
Auftragsschweißen (Cladding)

Maschinen-Schweißer

Cladding

Step-by-atep scheme for welders' training

1st step - GTAW (gas tungsten-arc welding)

Up to 10CrMo9-10 + 1.4571 in H-LO 45 position
Dimensional range > Ø 12 s > 1.5 < 12 mm

2nd step - Gas tungsten-arc welding/electric welding

Up to 10CrMo9 10 + 1.4571 in H-LO 45 position
Dimensional range > Ø 76.1 s > 12 mm

3rd step - Gas tungsten-arc welding + gas tungsten-arc welding/electric welding

High-grade alloy steel for boilers like X20CrMoV12-1 and P9 1

4th step - Gas tungsten-arc welding + gas tungsten-arc welding/electric welding

High-grade alloy steel for boilers like 1,4910, 1,4988 etc.
(Material 1,4571 welded with CN 16/13)

5th step - Mirror welding

Other welding methods:

Gas welding

Repairs up to 13CrMo4-5

Metal active-gas welding

Furnace walls, weld attachments
Build-up welding (cladding)

Welding operator

Cladding

In so genannten Verfahrensprüfungen nach DIN ISO 15614-1 haben wir nachzuweisen, dass die Werkstoffkennwerte (Grundlage der Berechnung) der zu verschweißenden Werkstoffe gegenüber den Grundwerkstoffwerten innerhalb der Regelwerksgrenzen eingehalten werden.

Als variable Größen sind hier nur die wesentlichsten genannt: Schweißverfahren, Werkstoffkombination, Abmessung, Wandstärke, Verbindungsart und Schweißzusatzwerkstoff.

Neben den Schweißverfahrensprüfungen von Hand sind auch solche mit Maschinen, für das Auftragsschweißen an Membranwänden (Cladding), mit Erfolg durchgeführt worden.

Aus dieser Vielzahl von Möglichkeiten haben wir bisher 287 Einzelprüfungen mit dem Sachverständigen des RWTÜV erfolgreich abgelegt. Die dabei zu Grunde liegenden Werkstoffe und Schweißzusatzwerkstoffe reichen vom einfachen Kohlenstoffstahl über warm- und hochwarmfeste Stähle bis hin zu Nickel- und Gussstählen.

Für jede Schweißaufgabe ist eine Schweißanweisung (WPS) erforderlich, die dem Schweißer als Vorgabe dient und kurzfristig zur Verfügung gestellt wird.

Zur Erstellung dieser WPS wurde ein spezielles EDV-Programm entwickelt. Damit sind wir in der Lage, das handwerkliche Können des Schweißers in Verbindung mit der von der Schweißaufsicht vorgegebenen Behandlung des Stahles - wie Vorwärm- und Glühtemperaturen - optimal durchzuführen.

Gemäß unserem hohen Qualitätsbewusstsein werden unsere Schweißer und Schweißaufsichten laufend geschult und weiter ausgebildet. Die Erfahrungen und Kenntnisse der Schweißaufsichtspersonen tragen wesentlich dazu bei.

Unsere Aufgabe ist es, vorhandene Kenntnisse zu erweitern und neue Erfahrungen an die Mitarbeiter weiterzugeben, um den Erfolgskurs fortzusetzen, denn das Wichtigste für uns ist die Qualität, mit der wir unseren anspruchsvollen Aufgaben gerecht werden.



Each welding task requires welding instructions, which include the specifications for the welder. A special computer program has been developed for these welding instructions. Therefore we are able to carry out all assignments in an optimal way comprising a combination of the welders' extraordinary skills and the pre-treatment specifications for steel prescribed by the welding supervisor - like the pre-heat and annealing temperatures.

In accordance with our high quality awareness, our welders and welding supervisors are continuously trained and further qualified. The experience and expertise of the welding supervisors greatly contribute to this development. It is our task to further existing knowledge and to pass on new experience to the staff. This enables us to remain on target for success. Quality is our top priority. Therefore we can be sure that we are prepared to meet the high demands of any project.

RWE Kraftwerk Niederaußem - Saugzüge Block D und E

Auftragsabwicklung im 24-Stunden-Takt

Das Braunkohlegroßkraftwerk Niederaußem erbringt mit neun Blöcken eine Nettoleistung von 3.797 MW. EAS erhielt den Auftrag für den Laufzeugtausch und die Laufzeugüberholung von zwei KKK Typ AP2-35/23-Saugzügen in den Blöcken D und E.

Zunächst musste das beige stellte Reservelaufzeug eingebaut werden. Da der Tausch nur bei abgefahrenem Kessel möglich ist und weder Stillstandstermin noch Stillstandsdauer im Vorfeld geplant werden konnten, wurde eine Reaktionszeit von 24 Stunden (von der Anforderung durch den Auftraggeber bis zur Arbeitsaufnahme) vorgegeben. Der Laufzeugtausch selbst musste ebenfalls innerhalb von 24 Stunden abgeschlossen sein.

Am 14. Oktober 2004 war es dann so weit. Während eines Anlagenstillstands wechselten die Mannschaften des EAS-Geschäftsbereiches Maschinentechnik das erste Laufzeug in Block D. In drei Schichten wurde diese Aufgabe planmäßig innerhalb von 24 Stunden erledigt.

Anschließend nahmen wir die Demontage des ausgebaute Laufzeuges vor. Aufgrund von Umfang und Gewicht (3,5 m Durchmesser/ca. 35 Tonnen) war dies zum größten Teil nur mit dem



Einsatz eines Krans zu bewältigen. Einige Teile, wie Hauptlagerung, Schaufeln, Naben, Laufräder, Servomotor, Holme, Klemmhebel, Schubstange etc., wurden zur weiteren Bearbeitung in die Zentralwerkstatt nach Gelsenkirchen transportiert. Die Befundaufnahme erfolgte dort gemeinsam mit dem Kunden.

Nachdem die Teile gereinigt, vermessen und teilweise ausgetauscht worden waren, erfolgte der Rücktransport zum KW Niederaußem und der Zusammenbau vor Ort.

Am 8. Dezember 2004 führten wir den Laufzeugwechsel in Block E, wiederum in dem vorgegebenen Zeitrahmen von 24 Stunden durch.

Die Überholung des dort ausgebaute Laufzeuges erfolgte in einem ähnlichen Verfahren wie vorab beschrieben.

Die Revision wurde am 14. Januar 2005 abgeschlossen und dieses Laufzeug dem Betrieb zur Einlagerung übergeben.

Entscheidend für den reibungslosen Ablauf der Maßnahme war auch die gute Zusammenarbeit

mit dem RWE-Kraftwerkspersonal, das unserer Mannschaft stets hilfreich und kompetent zur Seite stand.

RWE Niederaußem Power Plant - Induced Draft Fans Unit D and E

Order processing at 24 hour intervals

The nine units of the lignite-fired power plant Niederaußem have a net capacity of 3,797 MW. EAS was commissioned to replace and overhaul the rotor assembly of two KKK model AP2-35/23-induced draft fans in unit D and E.

First the spare rotor assembly had to be installed. The boiler, however, has to be shut down for this task. Neither shutdown date nor outage period could be planned in beforehand. Therefore a reaction time of 24 hours (starting with the placement of order by the customer to the commencement of work) was prescribed. The replacement of the rotor assembly had to be completed within 24 hours as well.

On 14 October 2004 it was finally time for the replacement. During a plant outage the EAS crews from the technical division Mechanical Engineering exchanged the first rotor assembly in unit D. In three shifts, this assignment was completed on schedule within 24 hours.

After that we disassembled the dismantled rotor assembly. Due to the size and weight (diameter 3.5 m / approx. 35 tons), the major

part of this job had to be handled by means of a crane. Various parts, as i.e. the main bearing, blades, hub spiders, blade wheels, servo-motor, blade shafts, clamping levers, connecting rod etc. were taken to the central workshop in Gelsenkirchen for further repair work. The assessment was carried out in the presence of the customer.

After cleaning, dimensioning, and, in some cases, replacing the parts, they were taken back to power plant Niederaußem and reassembled onsite.

On 8 December 2004 once again, we replaced the rotor assembly in unit E within the prescribed period of 24 hours. The overhaul of the dismantled rotor assembly was performed in a similar way as described above.

The overhaul was completed on 14 January 2005. The overhauled rotor assembly was handed over to the plant for storage. A decisive factor for the smooth process of all tasks was the outstanding cooperation with the RWE power plant staff, who assisted our crew in a helpful and competent manner.

Totalausfall des Maschinentransformators

Problemlösung im Team

Ein Fehler im Stufenschalter hatte im Kraftwerk Rostock den Ausfall verursacht. Die Ausmaße des Schadens machten eine Reparatur des Transformators im Herstellerwerk erforderlich – über einen Zeitraum von etwa neun Monaten. Dafür, dass das KW Rostock bereits nach rund vier Wochen wieder ans Netz gehen konnte, sorgte der Schulterchluss von drei E.ON-Gesellschaften.

Die Meldung traf am 8. Oktober 2004 ein. Kurzfristig wurden Ursache und Umfang des Schadens ermittelt und E.ON Anlagenservice, E.ON Engineering und E.ON Kraftwerke setzten sich gemeinsam für eine schnelle Lösung des Problems ein.

Das Kraftwerk Scholven konnte einen Ersatztrafo bereitstellen und eine Mannschaft aus dem EAS-Geschäftsbereich Elektrotechnik begann umgehend mit der Demontage dieses Trafos. Zeitgleich demontierte das Kraftwerkspersonal in Rostock den defekten Trafo mit Unterstützung des Herstellers. Das Ablegen und Sichern der zum Trafo und zur Kühlanlage gehörenden Schutz- und Steuerkabel erfolgte dabei durch unsere Mitarbeiter.

Der Austauschtrafo (rund 550 Tonnen Montagegewicht) wurde mit einem Schwertransporter zum Dorstener Hafen gebracht. Von dort aus ging es auf einem Floß nach Rotterdam. Ein Küstenfrachter übernahm die Ladung bis Rostock und dann folgte die Weiterfahrt auf der Straße bis zum Kraftwerk.

Fünf Tage vergingen bis zur Ankunft in Rostock. Unsere Mannschaft war bereits vor Ort, denn da der Ersatztrafo mit dem alten nicht

baugleich war, waren umfangreiche Anpassungsarbeiten erforderlich. Dazu zählte auch die Neuansbindung der 21 kV-Generatorableitung. Der genaue Standort wurde anhand von wichtigen Stichmaßen vorgegeben, um die exakte Anbindung aller Komponenten sicherzustellen.

Nach der Revision des Lastschalters begann die Inbetriebsetzung mit allen relevanten Prüfungen. Der Terminablaufplan wurde von den Beteiligten konsequent eingehalten. Die Erstsuschaltung der 400 kV-Freileitung erfolgte am 7. November gegen 13:00 Uhr und am 8. November 2004 ging das Kraftwerk Rostock wieder ans Netz.

Wir möchten uns auf diesem Wege bei Ihren Kollegen der Abt. ETE für die schnelle, unkomplizierte und äußerst angenehme Zusammenarbeit beim Tausch unseres Maschinentrafos bedanken.

Wir haben Ihre Kollegen als sehr kompetente und faire Partner schätzen gelernt und würden uns freuen, auch in Zukunft erfolgreich mit Ihnen zusammenzuarbeiten.

KNG KRAFTWERKS- UND NETZGESELLSCHAFT MBH
Kraftwerk Rostock

Total breakdown of generator transformer

Solving the problem as a team

The breakdown had been caused by a malfunction in the step switch. The extent of damage required the transformer to be repaired at the manufacturer's – which would have taken nine months. The team effort of three E.ON companies enabled Rostock power plant to be back on the grid only about four weeks later.

The news arrived on 8 October 2004. The cause and extent of the damage were investigated immediately, and E.ON Anlagenservice, E.ON Engineering and E.ON Kraftwerke teamed up to find a fast solution for the problem.

Scholven power plant was able to supply a replacement transformer. A crew from the EAS technical division Electrical Engineering immediately set out to disassemble this transformer. At the same time, the power plant crew in Rostock disassembled the defective transformer with the assistance of the manufacturer. Our staff was responsible for the disconnecting and securing the protective cables and control cables of the transformer and cooling unit.

The replacement transformer (about 550 tons weight empty) was taken to the harbour of Dorsten by a heavy transport vehicle, from where it was transported to Rotterdam by raft. A cargo ship took the load to Rostock and the remaining distance to the power plant was covered by road.

It took five days to reach Rostock. Our crew was already onsite because the replacement transformer and the old transformer were

not identical in construction, and comprehensive modification work was required. This also included reconnecting the 21 kV generator high-voltage terminal. The exact location was determined by means of important templates for bore holes to ensure that all components were precisely reconnected.

The overhaul of the circuit breaker was followed by the commissioning including all relevant tests. Everyone involved strictly complied with the schedule. The initial connection of the 400 kV overhead lines took place on 7 November around 1.00 p.m., and on 8 November 2004 Rostock power plant was back on the grid.

We would like to take this opportunity to thank your ETE team for the speedy, uncomplicated and very pleasant cooperation during the replacement of our generator transformer."

We have come to appreciate your colleagues as competent and fair partners and would consider it a great pleasure to successfully work with you again in the future.

KNG KRAFTWERKS- UND NETZGESELLSCHAFT MBH
Kraftwerk Rostock

Geschäftsbereich Apparatetechnik

Rückbauaktivitäten in Kernkraftwerken

EAS ist in die strategische Allianz der EKK im Rückbau eingebunden und erhielt Aufträge in den Kernkraftwerken Stade und Würgassen.



Kernkraftwerk Stade

Im Rückbauprozess des KKW Stade nahmen wir im Frühjahr 2004 die Demontage und Entsorgung der wärmetechnischen Isolierung im Maschinenhaus vor. Nach erfolgreichem Abschluss dieser Arbeiten wurden wir mit dem Rückbau der nicht nach Atomrecht genehmigten Systeme im Maschinenhaus beauftragt.

Der Auftrag umfasste die Demontage von diversen Rohrleitungen, Behältern und Wärmetauschern sowie der HD-Turbine und wurde Ende 2004 mit der Bereitstellung dieser Komponenten in größtmöglichen Transporteinheiten in der Gleiseinfahrt abgeschlossen.

Insgesamt wurden dem Kunden folgende Tonnagen zur Wiederaufbereitung bzw. Verschrottung übergeben:

ca. 100 t Isolier-Verblechung

ca. 100 t Isoliermaterial

ca. 800 t Rohrleitungen, Armaturen und Druckbehälter.



Division Process Equipment Technology

Dismantling activities in nuclear power plants

As an integral part of the strategic EKK alliance, EAS was awarded contracts for assignments at Stade and Würgassen nuclear power plants.

Stade nuclear power plant

In the course of the dismantling process of Stade nuclear power plant, we uninstalled and disposed of the thermal insulation in the turbine hall in spring 2004. After the successful completion of this assignment, we were commissioned to dismantle the turbine hall systems which were not approved by the Atomic Law.

The order comprised the disassembly of various pipes, vessels, heat exchangers and HP turbine and was completed at the end of 2004 with moving these components in the largest transport units possible to the entry tracks.

The following tonnages for recycling or scrapping were handed over to the customer:

approx. 100 t insulating plates

approx. 100 t insulating material

approx. 800 t pipes, valves and pressure vessels.





Würgassen nuclear power plant

In the late summer of 2004, we were commissioned to dismantle the two turbine condensers at Würgassen nuclear power plant. The assignment comprised the disassembly of the condenser walls, tube sheets, steam distributors and reinforcing elements. The work in the controlled area had to be carried out with consideration to a large number of safety criteria.

The tonnage of each condenser amounted to approx. 475 t.

The sheet material was cut to size for the disposal target melting furnace. All other components with unrestricted clearance were cut to skeleton container size.

The material we uninstalled will be recycled by our customer.

We will supply a more detailed report after the assignment has been completed.

Kernkraftwerk Würgassen

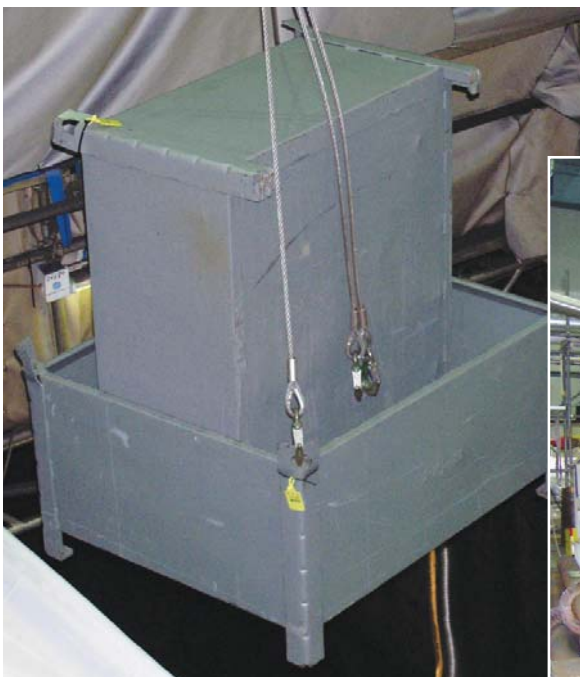
Die Beauftragung zum Rückbau der beiden Turbinenkondensatoren im KKW Würgassen erfolgte im Spätsommer 2004 und umfasst die Demontage der Kondensatorwände, Rohrböden, Dampfverteiler und Versteifungselemente, wobei die Arbeiten im Kontrollbereich unter Berücksichtigung umfangreicher Sicherheitskriterien durchzuführen sind.

Die zu demontierende Tonnage beträgt je Kondensator ca. 475 t.

Dabei wird das Plattenmaterial auf Ofenmaß für das Entsorgungsziel Einschmelzen geschnitten und sonstige Bauteile mit uneingeschränkter Freigabe nach erfolgter Freimessung auf Gitterbox-Abmaße portioniert.

Die Zuführung dieser von uns ausgebauten Materialien in den Recycling-Kreislauf wird durch unseren Kunden vorgenommen.

Nach Abschluss der noch laufenden Arbeiten werden wir ausführlich berichten.



Headquarters

E.ON Anlagenservice GmbH

Bergmannsglückstr. 41-43
45896 Gelsenkirchen / Germany
T +49 209 601-5705
F +49 209 601-8068



Gelsenkirchen

Technical Divisions

Process Equipment Technology

T +49 209 601-5635
F +49 209 601-5637

Electrical Engineering

T +49 209 601-5515
F +49 209 601-5170

Boiler Technology

T +49 209 601-5006
F +49 209 601-8371

I&C Technology

T +49 209 601-5146
F +49 209 601-5170



Mechanical Engineering

T +49 209 601-8311
F +49 209 601-5170

Service-Hotline: +49 209 601-5050
Service-Fax: +49 209 601-5353
E-Mail: anlagenservice@eon-as.de

The fast click to your service partner:
www.eon-anlagenservice.com

Imprint

Published by:

E.ON Anlagenservice GmbH
Bergmannsglückstraße 41-43
45896 Gelsenkirchen
Germany

Edited by:

Jürgen Kaulitz
Editorial processing by:
Doris Geisbusch - DMG

Photographs:

Archive

Composition and print:

druck + graphik gmbh