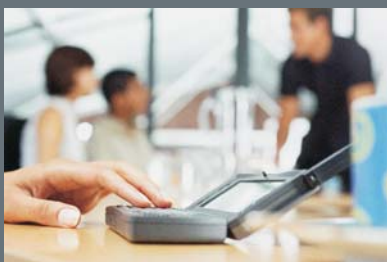




HAUK & SASKO
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH



Realisierung eines integrierten Brennstoff-, Hilfsstoff- Nebenprodukt-Managementsystems (Projekt BHN)

| Der Kunde

Die EnBW Energie Baden-Württemberg AG mit Hauptsitz in Karlsruhe ist mit rund sechs Millionen Kunden das drittgrößte deutsche Energieversorgungsunternehmen. In 2006 erwirtschaftete die EnBW einen Jahresumsatz von über 13 Milliarden € und beschäftigte zum 31.12.2006 rund 21.000 Mitarbeiter. Die Kernaktivitäten konzentrieren sich auf die Geschäftsfelder Strom, Gas sowie Energie- und Umweltdienstleistungen.



Die EnBW ist auch über die Grenzen Baden-Württembergs hinaus im Energiegeschäft tätig und zeichnet sich im Wettbewerb durch Innovation und Umsetzungsgeschwindigkeit aus. Auch auf den Märkten in Mittel- und Osteuropa ist sie aktiv und wird ihre Chancen nutzen.

Am 1. Oktober 2003 erfolgte der Zusammenschluss der EnBW mit der Neckarwerke Stuttgart AG.

| Das Projekt BHN

Im Mai 2000 wird die Brennstoffbeschaffung, der Einkauf von Hilfsstoffen und die Vermarktung der bei der Rauchgasreinigung anfallenden Nebenprodukte für die Kraftwerke der NWS AG per Geschäftsbesorgungsvertrag auf den Bereich Brennstoffe und Entsorgung (BE) der EnBW Kraftwerke AG (KWG) übertragen.

Bedingt durch unterschiedliche Lösungsansätze und Ausgangsvoraussetzungen hatten die Vorgängerunternehmen von EnBW und NWS (also Badenwerk, EVS, NW und TWS) verschiedene IT-Lösungen für die Funktionen Organisation und Dokumentation der Bereiche Brennstoffe, Hilfsstoffe und Nebenprodukte.

Ziel war es nun, in einem gemeinsamen KWG/NWS-Projekt die Einführung eines einheitlichen IT-Systems zu bewirken. Dieses IT-System musste die bisherigen Funktionen abdecken und zusammenführen sowie darüber hinaus Arbeitsabläufe optimieren und automatisieren.

Untersucht wurden die Kraftwerksstandorte Altbach, Gaisburg, Heilbronn, Karlsruhe, Münster und Walheim sowie die Organisationseinheit Brennstoffe und Entsorgung (BE). Gestartet wurde das Projekt mit der ersten Projektsitzung am 7.7.2000.

Das Projekt hat außer dem erwarteten Einsparpotential auch eine hohe Integration bewirkt. Arbeitsabläufe wurden gesellschaftsübergreifend betrachtet. Die beteiligten Projektmitarbeiter suchten neue, übergeordnete Lösungen und knüpften dabei auch kraftwerksübergreifend Kontakte.

Aus dem Vergleich der verschiedenen Methoden konnten frühzeitig Synergieeffekte erkannt und genutzt werden. Nach der IST-Aufnahme, der Definition der SOLL-Vorstellung und einer Marktuntersuchung wurde der Umsetzung des Projektes am 26.03.2001 durch den Vorstand der KWG zugestimmt.

Als Vertragspartner wurde die Firma HAUK & SASKO Ing.-Ges. mbH mit ihrem Brennstoffmanagementsystem MBS ausgewählt, welches eine gute Basis für die Realisierung des Projektes BHN darstellte.

Herausforderungen gab es bei diesem Projekt an unterschiedlichen Stellen:

- ☑ Ehrgeiziger Fertigstellungstermin der Schlüsselfunktionalitäten bis Mitte November 2001.
- ☑ Übergreifendes Arbeiten in diesem System an 6 Kraftwerksstandorten und bei BE als zentraler Organisationseinheit ab 1.1.2002.
- ☑ Zwei verschiedene Netze und Rechnerphilosophien (EnBW/NWS).
- ☑ Wechsel des Servertypen und des Standortes bzw. Veränderungen bezüglich der Zugriffsberechtigung durch HAUK & SASKO.

Als sehr zeitsparend hat sich die von HAUK & SASKO vorgeschlagene Vorgehensweise der "Delta-Analyse" zur Klärung des Modifikationsaufwands und der Workshops zur Klärung von Umsetzungsdetails erwiesen.

Durch die Zusammenarbeit auf der fachlichen Ebene konnten die Beteiligten von BE und den 6 Kraftwerksstandorten intensiven Erfahrungsaustausch pflegen, der für die enge Kooperation zwischen EnBW und NWS als beispielhaft angesehen werden kann.

Alle Funktionen im Überblick:

MBS umfasst sämtliche kaufmännischen und technischen Geschäftsprozesse der Ver- und Entsorgung von konventionellen Kraftwerken:

- ☑ Beschaffungsplanung
- ☑ Einkauf und Disposition
- ☑ Lagerlogistik und Qualitätskontrolle
- ☑ Brennstoffeinsatz und Optimierung
- ☑ Brennstoffabrechnung

| Realisierung des BHN-Systems

Die im Rahmen des Projektes BHN geforderte Funktionalität ist im Wesentlichen durch die Standardfunktionalität MBS abgedeckt. Die kundenspezifische Anpassung an die besonderen Anforderungen und Gegebenheiten der EnBW und NWS erfolgte zum einen über die Konfiguration des Standardsystems, zum anderen durch Entwicklung der kundenspezifischen Funktionsmodule.

In der ersten Projektphase wurde das MBS-System entsprechend der Struktur der EnBW- und NWS-Standorte konfiguriert.

Bei der Planung und der Auslegung der Konfiguration bestand die Absicht, ein möglichst einheitliches System für alle betroffenen Kraftwerksstandorte auszulegen. Anschließend wurde das Modul Verwaltung (Zentrale Beschaffung) entsprechend konfiguriert und eingerichtet.

Das konfigurierte MBS EnBW/NWS-System wurde als Test- und Prototyping-System installiert und in Betrieb genommen. Das System stand somit zu einem frühen Zeitpunkt für die Anwender zur Verfügung.

Im Rahmen von Workshops wurden – neben der Einführung der Anwender in die Benutzung des Systems – die notwendigen Erweiterungen und Anpassungen genauer spezifiziert (Delta-Analyse). Diese wurden anhand von Prototypen (Prototyping) mit den Anwendern abgestimmt und auf dieser sicheren Grundlage anschließend modulweise realisiert. Dies geschieht begleitend zum produktiven Einsatz des Systems. Mit der Realisierung und Inbetriebnahme der Deltas ist das Projekt abgeschlossen.



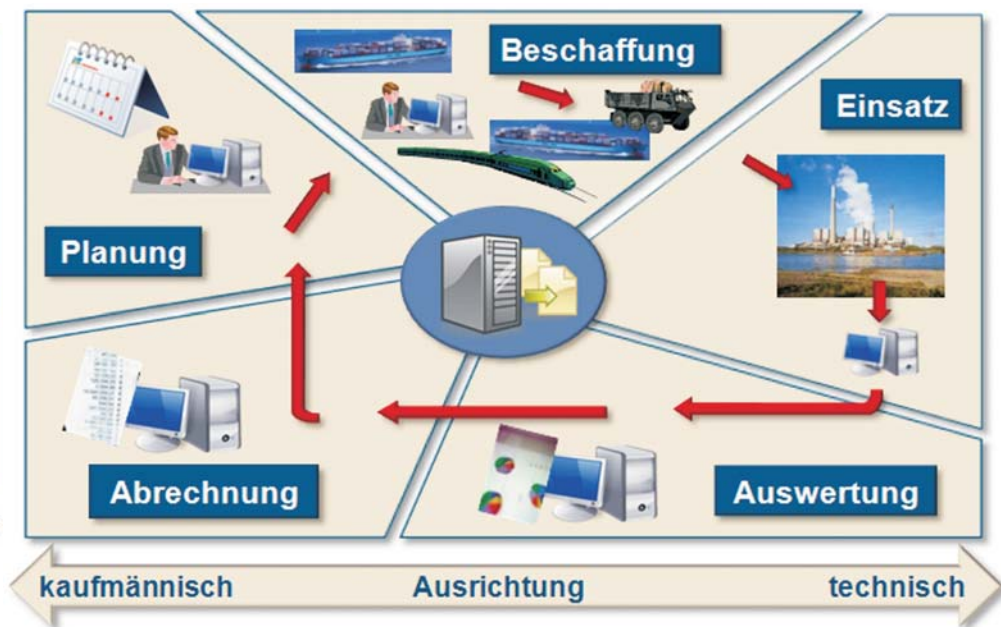
Realisierung des Projektes BHN auf der Basis des Standardsystems Modul Brennstoffe MBS

Die Funktionalität von MBS umfasst sämtliche kaufmännischen und technischen Geschäftsprozesse der Ver- und Entsorgung von konventionellen Kraftwerken.

In dem BHN-System sind aktuell ca. 160 Anwender registriert. Entsprechend der durchgängigen integrierten Funktionalität gehören sie zu allen organisatorischen Ebenen und Einheiten der KWG bzw. der NWS.

Mit Hilfe eines Expertenverzeichnisses wurde zudem das Skillmanagement verbessert. Des Weiteren wird die automatische Ablage eingehender Emails in vordefinierten Ordnern genutzt.

Die Anwender von MBS umfassen daher ein breites Spektrum von Qualifikationen und Arbeitsprofilen - Mitarbeiter die den Brennstoffeinsatz planen, Einkäufer, Mitarbeiter welche die Logistik der Brennstoffversorgung abwickeln, Bekohlungsmeister in den Kraftwerken, Mitarbeiter in den Technischen Büros der Kraftwerke, Mitarbeiter der kaufmännischen Abteilungen, Mitarbeiter der Labors und andere. Dementsprechend breit ist das Spektrum der Funktionalität von MBS, in dem alle diese Geschäftsprozesse und Arbeitsabläufe abgebildet sind.



Modul Brennstoffe MBS ist eine hochintegrierte Anwendung

| Daten und Fakten zum Projekt

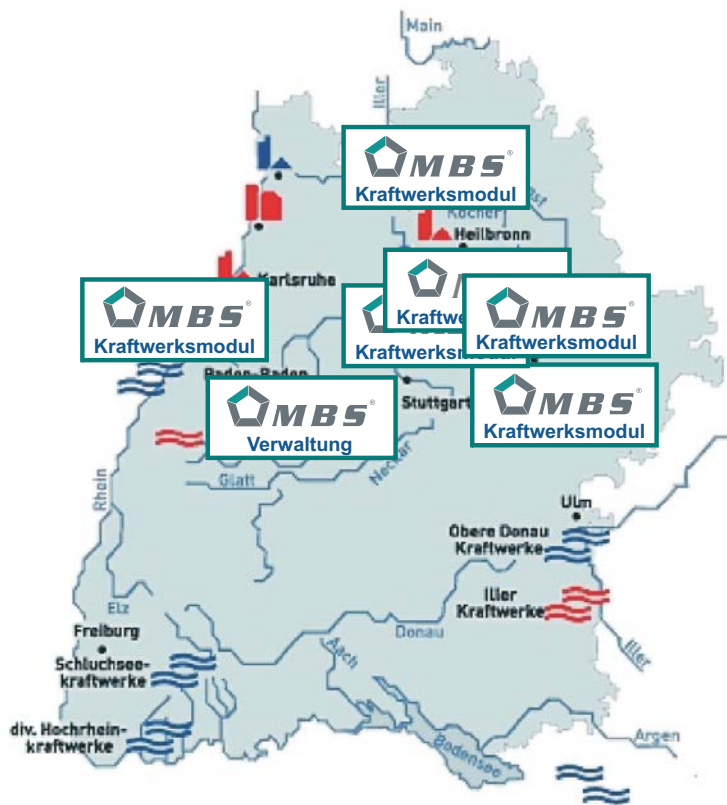
| Umfang der Systeminstallation

Das BHN-System ist in den folgenden Standorten der EnBW Kraftwerke AG und NWSAG eingeführt:

- ☑ Kraftwerk Altbach
- ☑ Kraftwerk Heilbronn
- ☑ Rheinhafen-Dampfkraftwerk Karlsruhe
- ☑ Kraftwerk Walheim
- ☑ Hauptverwaltung EnBW, Abteilung Brennstoffe und Entsorgung, Stuttgart
- ☑ Kraftwerk Stuttgart-Münster
- ☑ Kraftwerk Stuttgart-Gaisburg

Anfang November 2001 wurde schließlich die mängelfreie Abnahme der Schlüsselfunktionalität und den der für den Produktivbetrieb erforderlichen Systemerweiterungen erteilt.

Anfang 2002 wurde das System BHN somit in der gesamten Organisation der EnBW und NWS produktiv eingesetzt. Begleitend führte HAUK & SASKO die Delta-Analyse und Realisierung der weiteren kundenspezifischen Erweiterungen des Systems durch. Mitte 2002 wurde das Projekt erfolgreich abgeschlossen.



| Wissensmanagement beim Brennstoffeinsatz im Kraftwerk Altbach

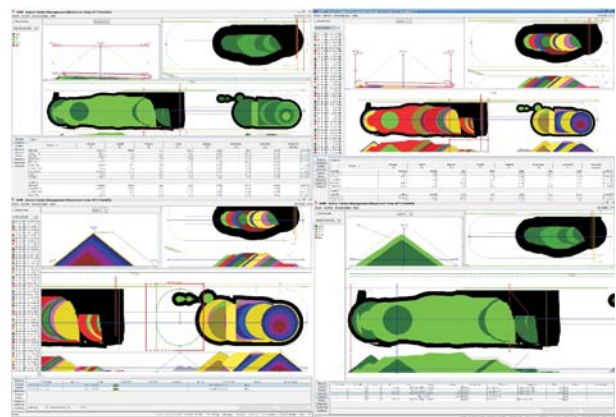
In dem 1.200 MW Heizkraftwerk Altbach/Deizisau im Landkreis Esslingen wurde 2006/2007 das Brennstoffmanagementsystem um die Haldensimulation erweitert. Die EnBW Kraftwerke AG setzt mit dieser neuen Technologie Maßstäbe bei dem Einsatz von intelligenten technischen Anlagen in dem modernsten Steinkohleblock Europas.

Die Kohlehalden werden am Kraftwerk über Förderbänder und Absetzgeräte aufgebaut. Ein Portalkratzer trägt die Kohle wieder ab, bevor sie in den Verbrennungsprozess eingespeist wird. Für die Visualisierung der Kohlehalden im Computer werden die geographischen Koordinaten über eine Schnittstelle aus der Leittechnik der Förder- und Absetzgeräte übernommen.



Das Ziel dieses Projektes war einerseits eine effektivere und effizientere Nutzung der Kohlebestände und andererseits eine optimale Unterstützung des Personals bei der Planung und Analyse der Kohlelagerung. Dafür wird in der MBS Datenbank das Wissen über die Bewegungen der Kohlelieferungen gesammelt und mit Informationen aus der chemischen Analyse verknüpft. Diese Daten werden mit geographischen Informationen über den Lagerort der Kohle verbunden, so dass das gesamte Wissen über die Logistik, die Analyse und die Lagerung der Brennstoffe bei der Stromerzeugung genutzt werden kann.

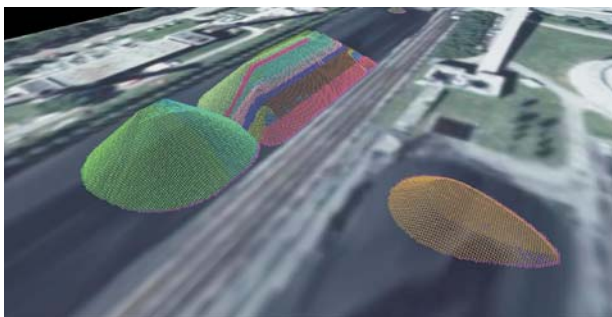
Das physikalische Modell von MBS bildet das Lager als Computermodell in Echtzeit nach, unter Berücksichtigung der topographischen Form des Bestandes und dem Schüttverhalten der Kohle.



Beispielhafte Darstellung der MBS Haldenvisualisierung im Kraftwerk Deizisau

Neben der Visualisierung des Modells stehen dem Kraftwerkspersonal auch die Möglichkeit der Szenarienbildung und Planung von zukünftigen Halden zur Verfügung. Dies ist insbesondere dann interessant, wenn man ein optimales Mischungsverhältnis in Bezug auf die technischen Toleranzen des Kraftwerks erreichen möchte. Auf diese Weise kann man unterschiedliche Kohlequalitäten einsetzen und somit Betriebsproblemen, die unter Umständen bei der Verbrennung einer Kohlequalität in Reinform entstanden wären, vorbeugen. Dieser optimale, simulierte Haldenaufbau wird von dem Stoffstrommanagementsystem MBS logistisch in Form von einer entsprechenden Lieferdisposition umgesetzt.

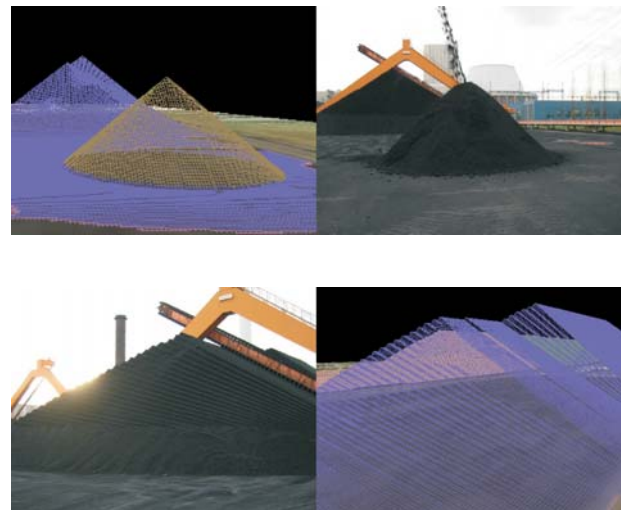
Nach Ankunft der Lieferungen wird das gewünschte Aufhaldungsprogramm über eine Schnittstelle in die Leittechnik der Absetzgeräte eingespeist. Die Kohle wird nun genau so eingestapelt, dass beim Ausstapeln die gewünschte Mischung entsteht.



Beispielhafte 3D Visualisierung einer Halde mit verschiedenen Farben für die jeweiligen Kohlelieferungen

Durch die konsequente Nutzung des vorhandenen Wissens kann der Brennstoff Steinkohle optimal eingesetzt werden. Durch die IT-Unterstützung wird ein größtmögliches Maß an Transparenz geschaffen. Dies senkt die Störungsanfälligkeit des Kraftwerks und erhöht die Energieeffizienz bei der Verstromung der Steinkohle. Desweiteren entstehen eine Reihe von Synergieeffekten, denn das vorhandene Wissen läßt sich auch für die Abrechnung und Buchhaltung sowie für die Berechnung der Emissionsmengen für den CO₂-Handel nutzen.

Mit der Kombination von innovativer Software und dem Know-how aus jahrzehntelanger Betriebserfahrung ist es den Partnern EnBW Kraftwerke AG und HAUK & SASKO GmbH erfolgreich gelungen, das vorhandene Wissen zu erschließen und optimal nutzbar zu machen.



Beispielhafte 3D Darstellung der Kohlevisualisierung mit Abgleich zur realen Halde

HAUK & SASKO
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

HAUK & SASKO verbindet High-Tech mit Tradition. 1950 als Ingenieurbüro für Elektrotechnik in Bochum gegründet, entstand 1981 in Stuttgart der Geschäftsbereich Informationstechnik. Seitdem entwickelt HAUK & SASKO Technologien, um Informationsbarrieren im Unternehmen zu überwinden. Dazu zählen z.B. Lösungen für das Wissens- und Dokumentenmanagement, für Intranet-Plattformen und für das Management von Brennstoffen.

Zu den Kunden gehören Großkonzerne und mittelständische Unternehmen in den Branchen Energie und Entsorgung, Chemie und Pharma, Lebensmittel und Handel sowie Fertigungsindustrie und Dienstleistung.



Das Stoffstrommanagementsystem MBS unterstützt alle für die Brennstoffversorgung und für die Entsorgung von konventionellen Kraftwerken relevanten Geschäftsprozesse. Es umfasst die Geschäftsvorgänge Planung, Beschaffung, Einsatzoptimierung und Entsorgung. Die Geschäftsprozesse sind informationstechnisch im MBS in einem integrierten System abgebildet.



| Interesse an mehr?

Dieser Projektreport gibt einen Einblick in die vielfältigen Möglichkeiten beim Einsatz von MBS. Weitere Informationen finden Sie im Internet unter www.hauk-sasko.de. Oder rufen Sie uns an.

Ihr Ansprechpartner bei HAUK & SASKO:

David Sasko

Telefon: 07 11 / 7 25 89 - 0

Telefax: 07 11 / 7 25 89 - 50

E-Mail: vertrieb@hauk-sasko.de