

Editorial

Liebe Leserin, lieber Leser,

in vielen Branchen, insbesondere in der Energiewirtschaft, ist der Kostendruck auf die Unternehmen deutlich gestiegen. Ein Jahr nach dem Erscheinen der ersten Steinhaus News im Juli 1999 ist die **Anzahl der TeBIS[®]-Anwender von ca. 270 auf über 350 (ca. 30 %) gestiegen**. Viele der neuen Anwender sind aus der Energiewirtschaft und setzen das TeBIS[®]-System zur Effizienzsteigerung ein.



Den Schwerpunkt dieser Ausgabe der Steinhaus News möchten wir deshalb der praktischen Anwendung des TeBIS[®]-Systems widmen. Im ersten Beitrag werden wir den Einsatz von TeBIS[®] bei einem überregionalen Energieversorger (**BKW AG**) vorstellen. Ein zweites Beispiel zeigt den Einsatz zur Prozessoptimierung im Sudhaus der **Bitburger Brauerei Th. Simon GmbH**. Eine Vorstellung des neuen TeBIS[®] 2000-Systems und seines Einsatzes für die Datenfernerfassung und Anlagenfernüberwachung runden diese Ausgabe ab.

*Dr. Marcus Stoll
Leiter Vertrieb/Kundenservice*

IN DIESER AUSGABE

- Aus TeBIS[®] wird BayBIS** - Einsatz bei der BKW AG 1
- Das neue TeBIS[®] 2000** - Kostengünstige Anlagenfernüberwachung und Datenfernerfassung 3
- Prozessoptimierung im Sudhaus** der Bitburger Brauerei Th. Simon GmbH 4
- Aktuelle Termine:** u.a. Messen und Kundentage 4

Aus TeBIS[®] wird BayBIS

Die **Bayernwerk Konventionelle Wärmekraftwerke AG** (BKW AG) führt derzeit für vier Kraftwerke das Prozeßinformationssystem BayBIS (Bayernwerk Betriebs-Informations-System) ein. Es wurde auf Basis des TeBIS[®]-Systems für ein Mittellastkraftwerk der BKW entwickelt und ist dort bereits seit einem Jahr im Einsatz.

Meßtechnik und prozeßnahe Datenerfassung der Leittechnik in den Kraftwerken können für BayBIS genutzt werden. Es baut auf Methoden auf, die sich in der Praxis bewährt haben, und nutzt die vorhandene IT-Ausstattung des Unternehmens. Anwendung findet es für Prozeßbeobachtung, Prozeßanalyse, Abrechnung, Controlling und Berichtswesen.

Das datenbankgestützte Betriebsinformationssystem BayBIS wird mit Daten von Systemen der Leittechnik und Betriebsdatenerfassung aus dem Kraftwerksprozeß gespeist. Es hat im wesentlichen **drei Anwendergruppen**, die es bei der Lösung ihrer Aufgaben unterstützt.

Kraftwerksstandorte der BKW AG





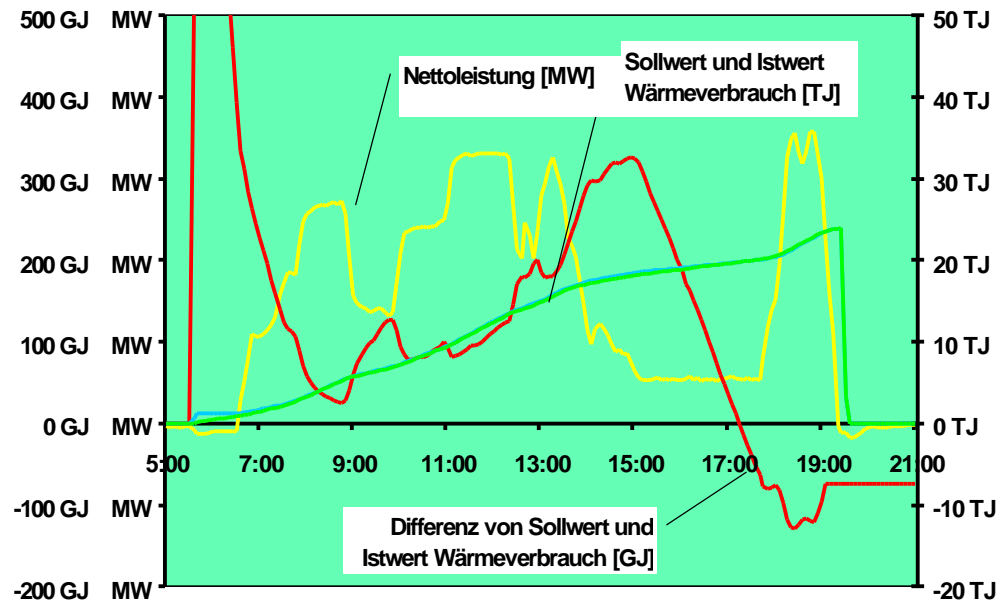
Es liefert kontinuierlich Kenngrößen für die Betriebsmannschaft in der Kraftwerkswarte und ergänzt so das Bedien- und Beobachtungssystem der Leittechnik. Dabei handelt es sich um Kenngrößen, die für gewöhnlich durch leittechnische Prozeßbeobachtungssysteme nicht erzeugt werden oder nicht erzeugt werden können. Die Betriebsmannschaft soll gezielt über wichtige aktuelle Werte zur Prozeßoptimierung informiert werden.

BayBIS ermöglicht es der Werkleitung, durch verschiedene Verfahren der Prozeßanalyse wichtige Informationen und Daten auszuwerten. Dadurch können Instandhaltungsmaßnahmen gezielt eingeleitet oder die Betriebsanweisung des Kraftwerks optimiert werden. Maßnahmen leiten sich entweder aus der Analyse von Schäden, von Verschleiß oder der Prozeßgüte ab.

BayBIS liefert die wesentlichen technischen Kennzahlen für die Unternehmensleitung zur Analyse von Erzeugung und Kosten, Abrechnung, Berichtswesen und technischem Controlling. Dazu zählt die Kostenermittlung bei Koppelproduktion (Fernwärme oder Mitverbrennung), die Kontrolle der Erzeugungskosten und die Erhebung statistischer Daten.

Als Beispiel für die Anwendung von BayBIS soll die **Prozeßanalyse des Wärmeverbrauchs** eines Kraftwerksblocks in der typischen Fahrweise im Mittellastbereich gezeigt werden.

Der nominelle Wärmeverbrauch zur Stromerzeugung läßt sich aus der spezifischen Wärmeverbrauchskurve, abhängig von der momentanen Nettoerzeugung, bestimmen. Zusammen mit einem von der vorhergehenden Stillstandszeit abhängigen Anfahrwärmeverlust ergibt er den **variablen Kostenanteil der Stromerzeugung und geht in**



Analyse des Wärmeverbrauchs mit BayBIS

dieser Form in die **optimierte Einsatzplanung des Kraftwerksblockes** innerhalb des Kraftwerksparks ein. Für den Kraftwerksbetrieb selbst stellt er den Sollwert des Wärmeverbrauchs dar.

Unter Saldierung der Brennstoffwärme von Hauptbrennstoff, Hilfsbrennstoff und Energieaustausch in Form von Hilfsdampf und Eigenbedarf läßt sich der **Istwert des Wärmeverbrauchs online bestimmen** und über den Sollwert legen. Da die Modellierung durch spezifischen Wärmeverbrauch und Anfahrverluste sehr genau ist, liegen beide Kurven fast deckungsgleich übereinander.

Um die Differenzen herauszuheben, ist die Differenz als eigene Kurve, 100-fach vergrößert dargestellt (linke Skala in Abbildung). Da dem Sollwert des Wärmeverbrauchs bereits beim Anfahren der volle Anfahrwärmeverbrauch zugeschlagen wird, der Wärmeverbrauch als Istwert aber erst mit Ende des Anfahrens verbraucht wird, läuft diese Differenz virtuell zunächst über den Darstellungsbereich.

Mit Ende des Anfahrvorgangs um 9:00 Uhr erreicht die Differenz ein Minimum. Im Laufe des Tages steigt sie wieder an, d.h. der Istwert des spezifischen Wärmeverbrauchs ist kleiner als der Sollwert. Am Nachmittag fällt die Differenz, wenn der Block in Mindestlast betrieben wird. Nach dem Abstellen verbleibt eine negative Differenz. Über die gesamte Lastfahrt gesehen ist der Istwärmeverbrauch also etwas höher als der Sollwärmeverbrauch.

Durch **gezielte Analyse** lassen sich die Ursachen näher untersuchen. Zum Beispiel könnte aber auch die nominelle Wärmeverbrauchskurve angepaßt werden. Es zeigt sich, daß sich Ein- und Ausspeichervorgänge sowie Beharrungsverluste kompensieren bzw. richtig dargestellt werden, obwohl die Betriebsweise im gezeigten Beispiel kaum als stationär bezeichnet werden kann. Damit konnten die Wärmeverbrauchskurven (SOLL, IST) sehr genau nach gebildet und damit eine realitätsgetreuere Abbildung des Kraftwerksverhaltens erreicht werden.

Das neue TeBIS[®] 2000 - Kostengünstige Anlagenfernüberwachung und Datenfernerfassung

Das TeBIS[®] 2000-System ist ein neu entwickeltes Prozessdatenmanagementsystem für die **Betriebssystem-Plattformen Windows NT und Windows 2000**. Technologisch basiert es auf dem in zahlreichen Anwendungen bewährten TeBIS[®]-System und bietet folgende Module:

- **Modul DA (Daten Akquisition):** Für das TeBIS[®] 2000-System stehen zahlreiche Module zur Datenübernahme aus Leitsystemen, Steuerungen, Zählerdatenerfassungssystemen und anderen Datenquellen zur Verfügung.

- **Modul DS (Datenserver):** Als Kernmodul steht nun der sehr schnelle Datenserver auch für Windows NT/2000 zur Verfügung. **Leistungsfähige Datenkompressionsalgorithmen** erlauben jetzt auch das Archivieren von großen Prozessdatenmengen beispielsweise auf einem Laptop und eröffnen damit einzigartige Möglichkeiten der Anlagenfernüberwachung und Datenfernerfassung. Z.B. erfordert die **Speicherung von 1000 Analogwerte mit 10 s Auflösung für ein Jahr nur ca. 6.4 GB-Festplattenspeicher**, für 1 min-Mittelwerte sind schon 1.4 GB ausreichend.

- **Modul PO (Prozess Observation):** Das Modul PO erlaubt eine schnelle und problemorientierte Visualisierung und Auswertung der Prozessdaten von jedem Windows-Rechner. **Ein besonderes Merkmal des Moduls PO** ist die Fähigkeit auch über Netzwerke mit geringer Übertragungskapazität wie z.B. Telefonleitungen oder Funkverbindungen dem Anwender die Daten mit nahezu derselben Geschwindigkeit wie in einem LAN zur Verfügung zu stellen.

- **Modul FB (Funktionen/Bibliotheken):** Aufgezeichnete Prozessdaten weiter zu verarbeiten, ist mit den vielfältigen Berechnungsmöglichkeiten und Standardfunktionen des Moduls FB sofort online möglich. Die Ergebnisse werden im Datenserver mitarchiviert.

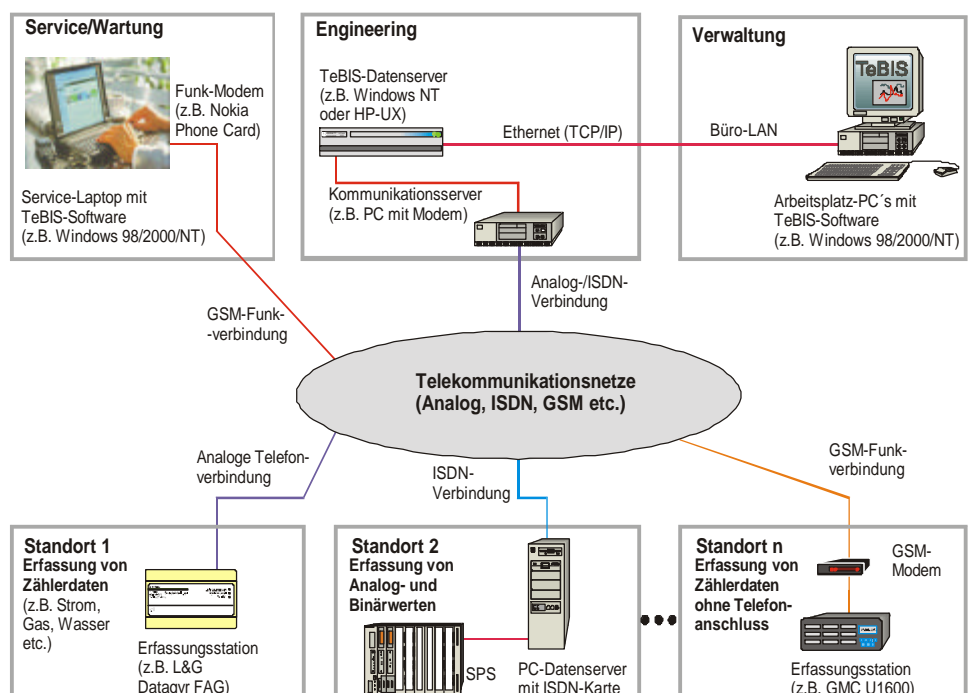
TeBIS^a-2000 Anwendungsbeispiele

- **Modul ODBC (ODBC-Schnittstelle):** Die ODBC-Schnittstelle erlaubt den direkten Zugriff auf alle Prozessdaten und Rechenergebnisse im Datenserver von beliebigen Office-Werkzeugen (z.B. Excel, Access etc.) und ermöglicht den Aufbau eines kundenspezifischen Berichtswesens.

Das TeBIS^a 2000-System eignet sich aufgrund seiner technischen Merkmale und der geringen Kosten (z.B. Basispaket Modul DS und Modul PO ab 6.250,00 DM) insbesondere **für kleinere Anwendungen** wie dezentrale Datenerfassung und Anlagenfernüberwachung.

Beispielsweise lässt sich nun für einen **Service-Mitarbeiter**, der zahlreiche, regional verteilte Kundenanlagen (z.B. BHKW, CIP-Anlage etc.) betreut, auf seinem Laptop ein Datenserver einrichten und die Prozessdaten per Modem aktualisieren. Die Datenübertragung von 12 Kanälen mit 10 s-Auflösung für einen Zeitraum von einem Tag erfordert mit einem 56k-Modem lediglich einige Minuten. Alternativ können am Standort der Kundenanlagen Mini-Datenserver (z.B. PC) eingerichtet werden, welche die Daten lokal vorhalten. Der Mitarbeiter wählt sich nur im Falle einer Störung oder zur Überwachung per Modem von seinem Laptop oder der Zentrale ein.

Als **Datenerfassungseinheiten** Vorort lassen sich in der Regel vorhandene Systeme nutzen oder es können markt-gängige Standardkomponenten u.a. Windows-PC's, Zählerdatenerfassungssysteme (z.B. Summenstationen von L&G, GMC etc.), SPS'en etc. verwendet werden.





Prozessoptimierung im Sudhaus der Bitburger Brauerei Th. Simon GmbH

Die **Bitburger Brauerei Th. Simon GmbH** gehört zur Bitburger Getränkegruppe. Sie erreichte 1999 einen Ausstoßzuwachs von 133.000 hl und zählt mit 4,27 Mio. hl Ausstoß zu den **bedeutendsten Brauereien in Deutschland**.

Grundlage dieses Erfolges ist ein permanentes Bestreben der Mitarbeiter die Ausbeute der Rohstoffe und die Qualität der Produkte zu steigern. Wichtige Schritte in diesem kontinuierlichen Verbesserungsprozess sind die Analyse und Optimierung des Produktionsprozesse und der Produktionsanlagen.

Nachdem das **TeBIS[®]-System seit 1995** erfolgreich im Bereich der Energie- und Wasserversorgung eingesetzt wurde, führte die Bitburger Brauerei Ende 1999 das TeBIS[®]-System auch im Sudhaus zur Prozessanalyse und -optimierung ein.

Einen ersten Erfolg im Sudhaus konnten die **Mitarbeiter der Bitburger Brauerei** mit der Überprüfung der Wirksamkeit eines neuen Hackwerkes in einem Läuterbottich erzielen. Hierzu wurden die relevanten Prozessdaten aus den Steuerungen mit dem TeBIS[®]-System aufgezeichnet und analysiert. Durch die Möglichkeit des TeBIS[®]-Systems gleichartige Kurven (z.B. Läuterkurve) überlagern zu können, wurden die zuständigen Mitarbeiter auf Unstimmigkeiten bei einem Prozessparameter aufmerksam. Aufgrund der fachkundigen Analyse dieser Ergebnisse konnte die **Läuterbottichsteuerung** in mehreren Schritten so optimiert werden, dass sowohl die Läuterzeiten verkürzt als auch die Würzequalität gesteigert werden konnte.

Nach dieser Optimierung konnte in einem zweiten Schritt der **Sudplan überarbeitet** werden, da nun nicht mehr der Läuterbottich den Engpass in der zeitlichen



Schaltwarte im Sudhaus der Bitburger Brauerei

Abfolge darstellte, sondern die älteste der drei Schrotmühlen. Die Überwachung der Lagertemperaturen mit TeBIS[®] erlaubte die Schrotleistung dieser Mühle durch Steigern der Speisewalzendrehzahl zu erhöhen und sie im Grenzbereich zu betreiben.

Die schnellen **Erfolge bei der Optimierung der Läuterbottich-Steuerung und der Mühlenleistung** motivierten die Mitarbeiter im Sudhaus die Standzeiten zwischen den einzelnen Gefäßbelegungen zu analysieren und zu optimieren. Dadurch wurde nun eine weitere Verkürzung der Sudfolge ermöglicht. Innerhalb von drei Monaten nach Einführung des TeBIS[®]-Systems im Sudhaus konnte durch eine Verkürzung der Sudfolgen eine Zeitersparnis von ca. 8-12 Stunden pro Woche realisiert werden. Dies entspricht einer **Kapazitätssteigerung** der vorhandenen Anlagen von **fast 10 %**.

Diese Erfolge demonstrieren eindrucksvoll, wie ein modernes Betriebs-Informationssystem in den Händen der kreativen Mitarbeiter der Bitburger Brauerei innerhalb kürzester Zeit zu signifikanten Prozessverbesserungen und damit zu einer noch effizienteren Produktion geführt haben.

Aktuelle Termine

Besuchen Sie uns doch einfach mal, z.B. beim...

- KWS-Lehrgang "**Kraftwerkstechnik für Ingenieure**", 18. September 2000, Essen
- **Steinhaus Kundentag Energie/Entsorgung**
24. Oktober 2000 Datteln
- **Steinhaus Kundentag Brauereien**,
25. Oktober 2000 Datteln
- **BRAU 2000**, 15. - 17. November 2000,
Messe Nürnberg

- **megaWatt**, 24. - 25. November 2000,
FH Gelsenkirchen

Produkt-/Projektinformationen erhalten Sie bei:

Steinhaus Informationssysteme GmbH

Friedrich-Ebert-Straße 160, 45711 Datteln

Tel.: 02363/3790-0, Fax: 02363/3790-39 oder über unser

Büro Stuttgart, Nelly-Sachs-Straße 28, 70736 Fellbach

Tel.: 0711/6571294, Fax: 0711/6571295

email: vertrieb@steinhaus.de

web: www.steinhaus.de