



TeBIS[®]

Technisches Betriebs-Information- System

Produktbeschreibung

Die Anforderungen der modernen Gesellschaft an die Qualität von Produkten und Produktionsverfahren sowie die Umweltverträglichkeit des Anlagenbetriebes stellen außerordentlich hohe Anforderungen für alle an Produktionsprozessen beteiligte Personen dar.

Diesen Herausforderungen kann man in optimaler Weise begegnen, in dem man den beteiligten Personen durch flexible und intuitiv zu bedienende Softwaresysteme den Zugriff auf alle die Produktionsprozesse beschreibenden Prozessgrößen ermöglicht.

Die **Steinhaus Informationssysteme GmbH** hat, 1984 beginnend, mit dem TeBIS[®]-System ein modulares Prozessdatenmanagementsystem entwickelt, welches sich den Ruf erworben hat, zu den besten Instrumenten im Bereich der Produktionsprozessüberwachung und -dokumentation auf dem Markt zu gehören.

Das TeBIS[®]-System ist als Integrationsplattform für Prozess- und Zählerdaten aus unterschiedlichen Datenquellen wie Prozess-/Netzleitsysteme, SPS'en, Emissionsrechner, Zählersummenstationen, Laborrechner, Handheldgeräte etc. konzipiert. TeBIS[®]-Systeme werden heute in zahlreichen Industriebetrieben (z.B. Lebensmittel, Chemie, Pharma, Automobil, Elektro etc.) sowie der Energie- und Entsorgungswirtschaft eingesetzt. Typische Einsatzgebiete sind:

- Analyse und Optimierung verfahrenstechnischer Prozesse
- Störfallrekonstruktion und Langzeitdatenarchivierung
- Unternehmensweites Produktionsberichtssystem
- Energiedatenerfassung- und -abrechnungssystem
- Universelles Prozessinformationssystem



TeBIS[®]-Systeme finden sich heute in zahlreichen Branchen

Das TeBIS®-Konzept

Das TeBIS®-Konzept beruht auf der Idee, in allen Ebenen eines Unternehmens meßbare Informationen über den Betrieb mit großer Genauigkeit und der notwendigen Verdichtung zeitnah darzustellen und dem Anwender einen denkbar einfachen Zugriff vom PC aus zu ermöglichen.

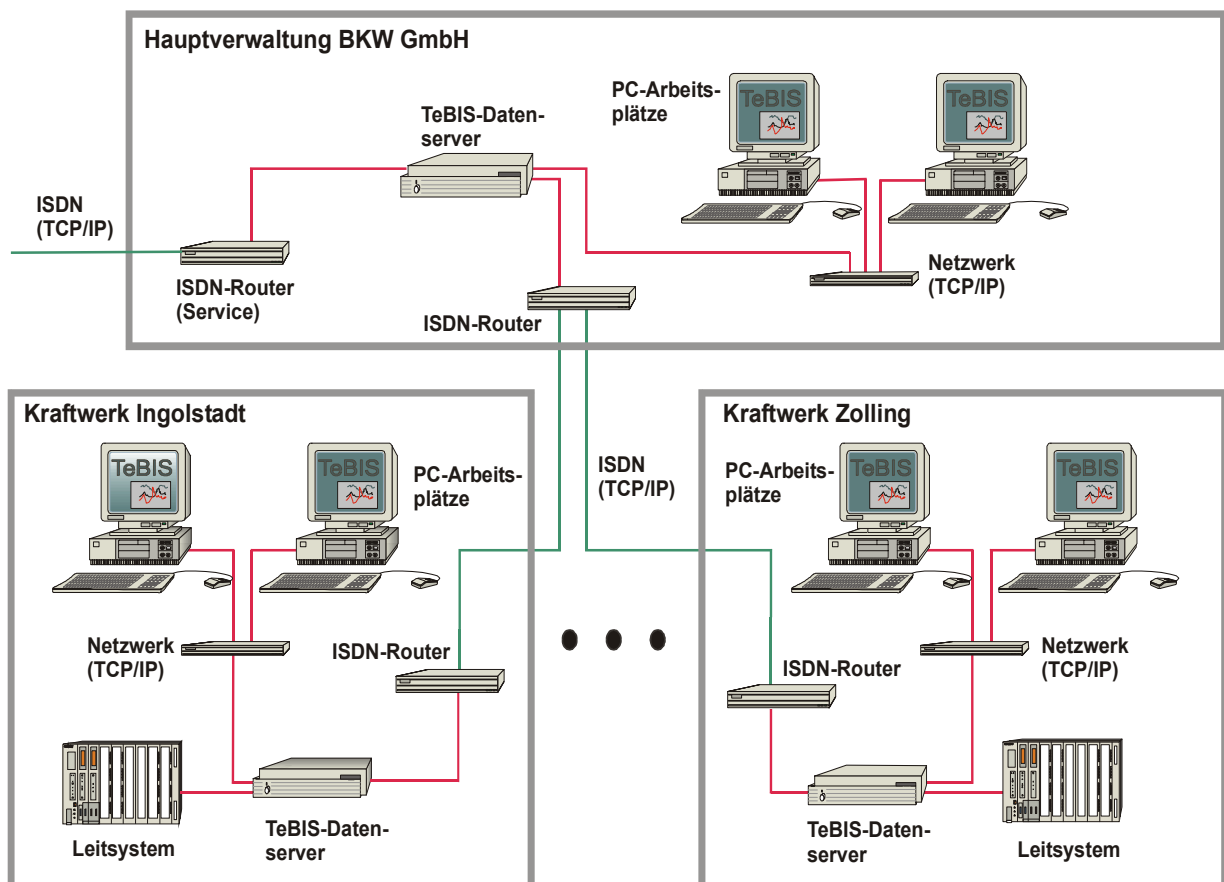
Hierzu werden alle verfügbaren Meßwerte von einer beliebig großen Anzahl von Meßstellen in kurzen Zeitabständen mit Hilfe von Daten-server-Rechnern aus den vorhandenen Leitsystemen, Steuerungen oder auch direkt mit Messdatenerfassungssystemen erfaßt und in einem gut organisierten Gedächtnis (Echtzeitdatenbank mit bis zu sechs Zeitbereichen) gespeichert. Auf diese eigens entwickelte, sehr schnelle Echtzeitdatenbank greift der Anwender direkt von seinem Arbeitsplatz-PC mit Hil-

fe von flexiblen und intuitiv bedienbaren Werkzeugen zu.

TeBIS® wurde als *Werkzeug für die kontinuierliche Prozeßverbesserung* entwickelt.

Die Voraussetzung für die Prozeßverbesserung ist eine genaue Kenntnis des Prozeßverhaltens unter normalen und gestörten Verhältnissen. Im Normalbetrieb lassen sich Meßstellen leicht in wichtige und unwichtige einteilen. Im Störfall oder bei der Schwachstellensuche werden die unwichtigen Meßstellen meistens sehr wichtig.

Aus diesem Grund werden in TeBIS® alle Messwerte gleich behandelt und vor allem ohne Informationsverlust mittels eines neuartigen Datenkompressionsverfahrens archiviert.



Beispiel einer unternehmensweiten Prozessinformationssystem auf Basis des TeBIS®-Systems für ein Energieversorgungsunternehmen

Der grundsätzliche Aufbau von TeBIS®

Die Prozessdaten werden mittels auf die jeweiligen Datenquellen angepassten Datenerfassung-Modulen (*Module DA*) aus den Leitsystemen, Steuerungen, etc. direkt in die Echtzeitdatenbank (*Modul DS*) übernommen.

Das *TeBIS®-System A* arbeitet hierbei mit einem zeitbasierten Gedächtnis für alle gemessenen Prozessdaten (Analog-, Zähl- und Binärwerte). *TeBIS®* zeichnet hierfür eine nahezu beliebig große Anzahl von Messpunkten (50 - 50.000) ohne Bewertung der (angenommenen) Wichtigkeit in fünf (oder mehr) Speicherbereichen auf.

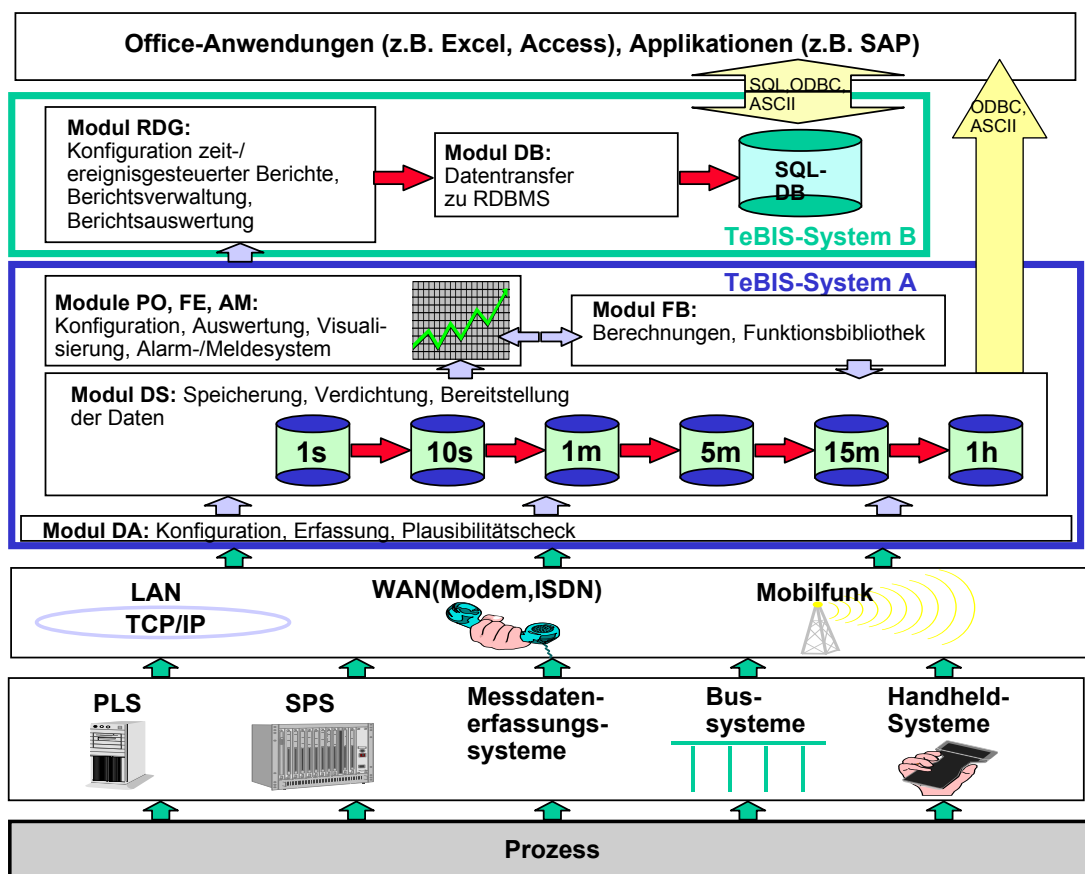
Mittels einer leistungsfähigen Funktionsbibliothek (*Modul FB*) können aus gemessenen Prozessgrößen online beliebige Rechengrößen gebildet und mitarchiviert werden

Prozess- und Rechenwerte können mit leistungsfähigen Visualisierungstools (*Module PO, FE*) sofort graphisch ausgewertet (z.B. als Trend, XY, Fließbild etc.) und auf Überschrei-

tung von Grenzwerten überwacht werden (*Modul AM*).

Über eine ODBC-Schnittstelle kann aus Office-Anwendungen (z.B. Excel, Access) auf alle Prozess- und Rechenwerte des *TeBIS®-System A* einfach und schnell zugegriffen werden.

Zum Aufbau eines datenbankgestützten Produktionsberichtssystems (*TeBIS®-System B*) stehen verschiedene Werkzeuge (*Module RDG, DB*) zur zeit-/ereignisgesteuerten Auskopplung von Prozessdaten und deren algorithmischer Aufbereitung zu Berichtsdaten zur Verfügung. Die Berichtsergebnisdaten werden in einer relationalen Datenbank (*SQL-DB*) gehalten. Die Berichtsergebnisdaten können über Standard-Schnittstellen (z.B. ODBC, SQL) direkt in Office-Anwendungen weiterverarbeitet werden.



Vereinfachter, prinzipieller Aufbau des *TeBIS®*-Systems

Das Besondere an TeBIS®

➤ Permanente Aufzeichnung einer großen Anzahl von Prozessdaten

Das TeBIS®-System ist in der Lage mehrere 10.000 Prozessdaten mit hoher Genauigkeit und zeitlicher Auflösung (bis zu 1 sek) aufzuzeichnen und auf Festplatte im **sekundenschnellen Direktzugriff** dem Anwender oder einer Applikation (z.B. **Instandhaltungssystem**) zur Verfügung zu stellen.

Zur Archivierung der Prozessdaten werden neu entwickelte Kompressionsverfahren verwendet, **die die Prozessdaten ohne Informationsverlust verdichten**. Beispielsweise erfasst ein TeBIS®-System in der Erdgasaufbereitungsanlage Großenkneten der BEB Erdöl und Erdgas GmbH 5000 Prozessdaten im 10 sek-Takt und speichert die 10 sek-Daten (ca. 180 GB in 3 Jahren) bis zu 3 Jahre (auf Wunsch auch länger) auf einer 23 GB-Festplatte. Höher verdichtete Werte (z.B. 1 min, 5 min, 15 min, 1 h) werden für den Anwender von TeBIS® typischerweise zwischen 5 und 20 Jahren im Direktzugriff auf Festplatte gehalten.

➤ Schneller Zugriff auf die gespeicherten Daten

Sowohl bei der Störungsaufklärung, bei der in der Regel vorher nicht bekannt ist, welche Prozessdaten von Bedeutung sind, als auch bei der verfahrenstechnischen Optimierung möchte der Anwender seinen gesamten Datenbestand sehr schnell durchsuchen und analysieren.

Relationale Datenbanken (z.B. ORACLE, DB2, INFORMIX, ACCESS etc.), wie sie in manchen Produkten zur Archivierung eingesetzt werden oder auch Bandlaufwerke, Magneto-Optical-Disks etc. sind bei den genannten Anforderungen überfordert bzw. der Anwender müsste bei größeren Datenvolumina Antwortzeiten in der Größenordnung von bis zu mehreren Minuten (je nach angefordertem Datenvolumen) in Kauf nehmen.

Aus diesem Grund hat die Firma **Steinhaus Informationssysteme GmbH** Datenstrukturen in Form einer Echtzeitdatenbank (sechs zyklische Ringpuffer mit nachgeschalteter Kompression) entwickelt, die **nahezu unabhängig von der Datenanzahl** (d.h. auch mehrere 10.000 Kanäle bei 1-10 sek Auflösung) **konstante Zugriffszeiten im Sekundenbereich** bietet. Alle Prozessdaten stehen in bis zu sechs Mittelwertstufen (z.B. 1 s, 10 s, 1 min, 5 min, 15 min, 1 h) im Direktzugriff mit ODBC für beliebige Auswertungen z. B. mit Excel oder Access zur Verfügung.

➤ Freie und einfache Konfigurierbarkeit der dargestellten Prozessdaten

Die Analyse von Störungen oder die Optimierung von Prozessen erfordert die freie und einfache Zusammenstellung von beliebigen Prozessdaten zur gemeinsamen **Trend-Darstellung** aus dem gesamten Datenbestand.

Zu diesem Zweck verfügt das TeBIS®-System über einfach zu bedienende Konfigurationswerkzeuge, mit denen die Anwender beliebige Prozessdaten aus dem gesamten Datenbestand (z.B. 5000 Kanäle) innerhalb von 30 Sekunden zu Gruppen zusammenstellen und visualisieren kann.

➤ **Grafische Auswertungen**

Im TeBIS®-System stehen dem Anwender voreingestellte grafische Auswertemöglichkeiten zur Verfügung, die für den gewählten Zeitraum auf Knopfdruck eine Auswertung z.B. **Verteilungskurve, Dauerlinie, XY-Darstellung etc.** durchführt.

Insbesondere ermöglicht z.B. die XY-Darstellung die Bewertung von Komponenten (z.B. Speisepumpen, Turbinen, Kessel etc.) durch Vergleich der Kennlinien bzw. deren Veränderung im Laufe der Betriebszeit. Hiermit können die Informationsgrundlagen u.a. für eine zustandsorientierte Instandhaltung gelegt werden. Das Berichtssystem ermöglicht **das automatische Aufzeichnen von interessanten Ereignissen** (z.B. Anfahrkurven, Störungen etc.) und das grafische Übereinanderlegen und Auswerten der Verläufe.

➤ **Berechnungen und Kennwertbildung**

Das TeBIS®-System bietet über integrierte Rechenblätter umfangreiche Möglichkeiten **beliebige Rechenwerte, Kennwerte, Bilanzen etc.** online, d.h. im Takt der Erfassungsrate, als auch nachträglich zu bilden.

Auch komplexe Berechnungen (z.B. Komponentenwirkungsgrad, Anfahrkosten) können in Form von frei durch den Anwender definierbaren Funktionen, Kennlinienfelder etc. realisiert und in einer **Funktionsbibliothek** abgelegt werden. Alle mathematischen Standardfunktionen, boolesche und Vergleichsoperatoren, Statusabfragen etc. stehen als Funktionen direkt zur Verfügung.

➤ **Flexibles Berichtswesen und Integration in Office-Umgebung**

Ein frei konfigurierbares Berichtswesen erlaubt die Realisierung von **zeit-, ereignisgesteuerten Berichten ebenso wie die Eingabe von Handwerten (z.B. Labordaten)**. Alle Berichtsergebnisdaten und Handeingaben werden in einer Datenbank mit SQL- und ODBC-Schnittstelle gespeichert und stehen für weitere **Auswertungen auf dem PC mit z.B. Microsoft-Office-Produkten** (z.B. Excel) zur Verfügung.

In zahlreichen Unternehmen wird damit das komplette technische Berichtswesen (z.B. Tages-, Wochen-, Monats- und Jahresberichte etc.) realisiert.

➤ **Modulare Seriensoftware in skalierbarer Client-Server-Architektur**

Das TeBIS®-System ist als modular ausbaubare Seriensoftware in Client-Server-Architektur konzipiert. Dadurch ist sowohl ein **kostengünstiger Einstieg** auch bei einer kleinen Anzahl von zu verarbeitenden Prozessdaten (z.B. 200 Analogwerte) möglich, als auch ein **nahezu unbegrenzter Ausbau** bei steigenden Anforderungen (z.B. auf 10.000 Analog-, Binär- und Zählwerte).

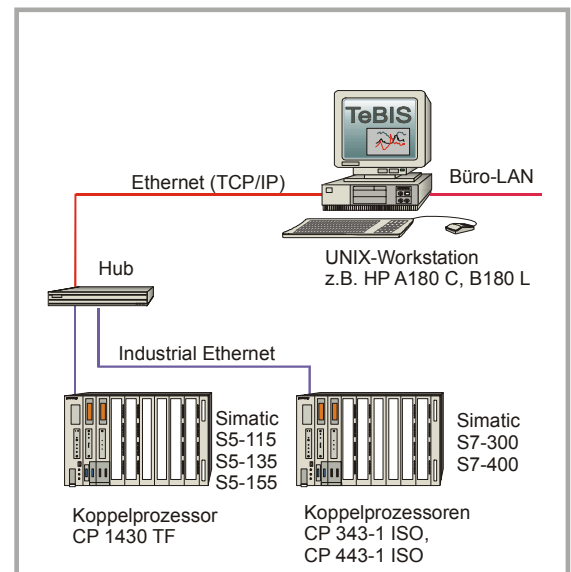
Über 15 Jahre Anwendung in unterschiedlichen Branchen und kontinuierliche Weiterentwicklung garantieren eine ausgereifte und wartbare Seriensoftware.

Die TeBIS[®]-Module

TeBIS[®]-Modul DA (Daten Acquisition)

Mit Hilfe von *TeBIS[®]-Modulen DA* werden Daten aus den unterschiedlichsten Datenquellen erfaßt und zu einem zentralen Datenpool (*Modul DS*) zusammengeführt. Die Datenquellen können Meßgeräte, Prozeßsteuerungen, Prozeßleitsysteme oder Dateien beliebiger Herkunft sein.

Es stehen Module DA zur Ankopplung an beliebige Leitsysteme (z.B. ABB H&B Procontrol, Symphony, Contronic E/P, Foxboro IA-Series, Mauell ME4012, Siemens Teleperm M(EA), Teleperm XP, PCS 7 etc.), SPS-Systeme (z.B. Siemens S5/S7 etc.), Bussysteme (z.B. Seriell mit Protokoll 3964R, HP-IB, H1-Bus, L2-Bus, ECS-LAN, Ethernet, Tokenring etc.) oder sonstige Datenquellen (z.B. Emissionsrechner DURAG, Laborrechner, BDE-Systeme, Zählerdatenerfassungssysteme von Gossen, Berg, Landis & Staefa etc.) zur Verfügung.

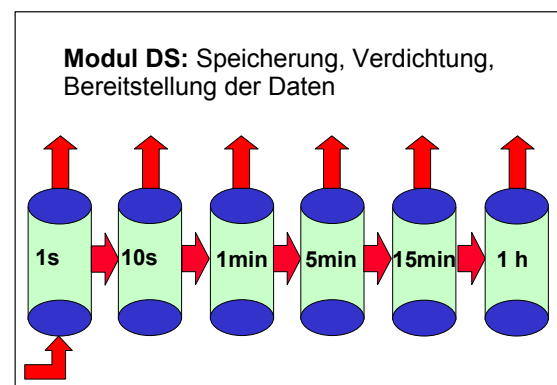
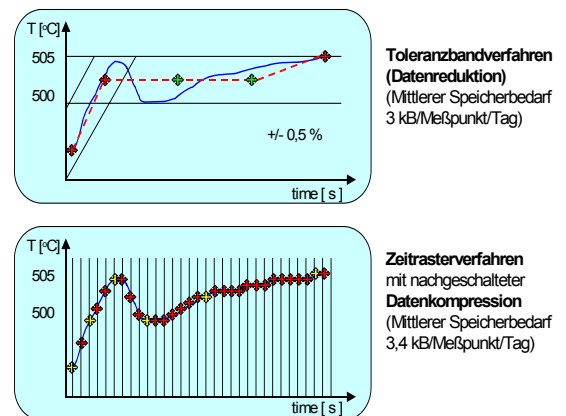


TeBIS[®]-Modul DS (Datenserver)

Das *TeBIS[®]-Modul DS* realisiert als Datenserver die Verbindung zwischen der Echtzeitdatenbank auf dem zentralen Datenserver und den Visualisierungs-Clients auf den einzelnen Anwender-PC's. Zu diesem Modul kann man auch die Echtzeitdatenbank mit ihren bis zu sechs Speicherbereichen zählen. In ihr werden alle Prozessdaten informationsverlustfrei mit einem neuartigen Datenkompressionsverfahren gespeichert. Auch alle anderen Module werden über den Datenserver versorgt.

Eine Beispielkonfiguration für die Archivierungsdauer bei 5000 Meßwerte:
(Maximalzeiten bei entsprechendem Festplattenausbau in blau)

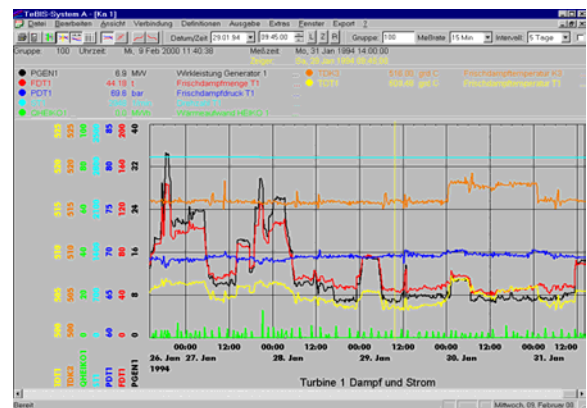
Meßrate	Lebensdauer
10 sec	1 Jahr
10 sec	3 Jahre
1 min	2 Jahre
1 min	5 Jahre
5 min	5 Jahre
5 min	15 Jahre
15 min	10 Jahre
15 min	>20 Jahre
1 h	10 Jahre
1 h	>20 Jahre



TeBIS[®]-Modul PO (Prozess Observation)

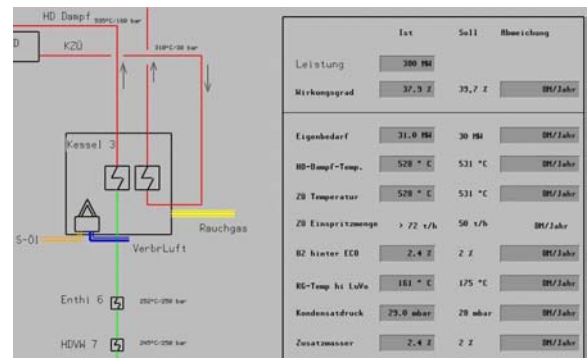
Das *TeBIS[®]-Modul PO* ist das Client-Modul für den Anwender und dient der Strukturierung, der Visualisierung und Auswertung der Prozessdaten am PC. Es enthält Werkzeuge um z.B. die Meßstellen zu Gruppen zusammenzufassen und Gruppen in eine beliebige Anlagenhierarchie einzuordnen.

Im *Modul PO* lassen sich beispielsweise die Prozessdaten als Gruppen im Trend darstellen, mit der XY-Darstellung Abhängigkeiten untersuchen, statistische Auswertungen anhand einer Dauerlinie durchführen oder beliebige Rechenwerte bilden, die ebenfalls archiviert werden.



TeBIS[®]-Modul AM (Alarmer/Meldungen)

Das *Modul AM* erlaubt dem Anwender die Definition von Alarmen und Meldungen zur Überwachung von Prozess- oder Rechenwerten. Die Grenzwertüberschreitungen werden mitprotokolliert und lassen sich später analysieren.



TeBIS[®]-Modul FE (Fließbild-Editor)

Mit dem Fließbild-Editor lassen sich die aktuellen Prozessdaten in frei gestaltbaren Fließbildern visualisieren und damit eine effiziente Prozessdarstellung und -überwachung realisieren. Grenzwertverletzungen können durch Farbumschlag angezeigt werden. Neue Messwerte lassen sich jederzeit im laufenden Betrieb hinzufügen.

TeBIS[®]-Modul FB (Funktionen/Bibliotheken)

Das *TeBIS[®]-Modul FB* erlaubt die ON-LINE Berechnung von wichtigen, aber nicht direkt meßbaren Größen wie z.B. Wirkungsgrade von Aggregaten oder Kennzahlen und die Integration bzw. Differentialbildung von Werten.

Das Modul FB bietet alle gängigen Standardoperatoren und -funktionen wie bedingte Ausdrücke, Vergleichsoperatoren und logische Operatoren, trigonometrische Funktionen, Exponential-, Logarithmus- und Absolutwertfunktionen, Aggregatfunktionen, Zeit-/Kalenderfunktionen, und zahlreiche Sonderfunktionen.

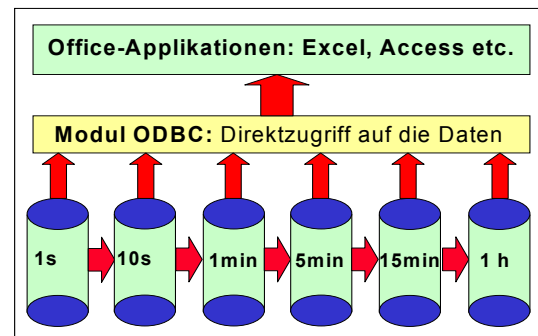
Umfangreiche Berechnungsvorschriften, die mehrfach benötigt werden, werden in Bibliotheken hinterlegt. Die Berechnungsergebnisse werden dem Datenpool *Modul DS* zugeführt und mitarchiviert. Mit Hilfe dieses Moduls können auch ON-LINE-Validierungen auf der Basis von Bilanzrechnungen dargestellt werden, die Hinweise auf Komponenten- oder Meßgeberdefekte direkt liefern.

Beispiele von Funktionen im Modul FB:

sin (x)	Sinusfunktion
cos (x)	Kosinusfunktion
tan (x)	Tangensfunktion
pow (x,y)	Allg. Exponentialfunktion (x ^y)
sqrt (x)	Quadratwurzel (x ^{0,5})
abs (x)	Absolutwert ((x ²) ^{0,5})
exp (x)	Exponentialfunktion (e ^x)
log (x)	Natürlicher Logarithmus (log _e x)
log10 (x)	Dekadischer Logarithmus (log ₁₀ x)
max (x ₁ ,...,x _n)	Maximum der Werte x ₁ ,...,x _n
min (x ₁ ,...,x _n)	Minimum der Werte x ₁ ,...,x _n
avg(x ₁ ,...,x _n)	Arith. Mittelwert der Werte x ₁ ,...,x _n
ma (x, n)	Gleit. Mittelwert der n Werte von x
hour(mtime)	Stunde des Meßzeitpunktes
minute(mtime)	Minute des Meßzeitpunktes
sec(mtime)	Sekunde des Meßzeitpunktes
mday(mtime)	Tag des Monats des Meßzeitp.
wday(mtime)	Tag der Woche des Meßzeitp.
yday(mtime)	Tag des Jahres des Meßzeitp.
month(mtime)	Monat des Meßzeitpunktes
year(mtime)	Jahr des Meßzeitpunktes
week(mtime)	Kalenderwoche des Meßzeitp.
ifinvalid(x,y)	Liefert den Wert x falls der Ausdruck gültig ist, ansonsten den Wert y
w=conv(v, x ₁ ,y ₁ ,... ...,x _n ,y _n)	Liefert für den Wert v die lineare Interpolation w auf Basis der Wertepaare x ₁ ,y ₁ ,..., x _n ,y _n
Name _{M-Nr} [R]	Liefert den Mittelwert der Reduktionsstufe R der Meßstelle Name _{M-Nr} , wobei 1 ≤ R ≤ 6 und R=1 für die Erfassungsmessrate (z.B. 2 sek) steht
Name _{M-Nr} [R hist n]	Liefert den um n Zeitschritte zurückliegenden Mittelwert der Reduktionsstufe R der Meßstelle Name _{M-Nr}
function f(x,y,z,...)	Der Funktionseditor erlaubt die Definition beliebiger mathematischer Funktionen

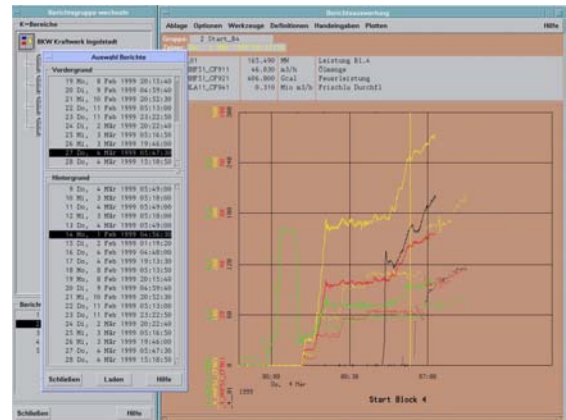
TeBIS[®]-Modul ODBC (ODBC-Treiber)

Das *TeBIS[®]-Modul ODBC* erlaubt den direkten Zugriff auf alle Prozess- und Rechenwerte in der Echtzeitdatenbank (*Modul DS*) über eine ODBC-Schnittstelle. Damit können mit Office-Applikationen (z.B. Excel, Access) vollautomatisierte Berichtsstrukturen (z.B. mit VBA) aufgebaut werden, die über die ODBC-Schnittstelle mit den entsprechenden Prozessdaten versorgt werden.

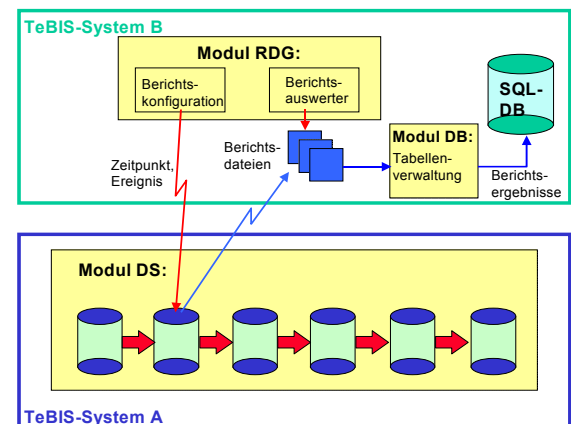


TeBIS[®]-Modul RGD (Report Daten Generator)

Das *TeBIS[®]-Modul RDG* dient dem Aufbau eines vollautomatisierten, datenbankgestützten Produktionsberichtssystems. Es besteht aus zwei Hauptteilen. Das Spezifikationswerkzeug *Berichtskonfiguration* erlaubt die Definition von zeit- oder ereignisgesteuerten Berichten, die zur automatischen Erzeugung von Berichtsdatendateien auf dem Datenserver führen.



Mit Hilfe der Konfigurationstools der *Berichtsauswertung* können die graphische und zahlenmäßige Darstellung und Auswertung der Berichtsdaten gestaltet werden. Die Ausgabe der Rohdaten oder der ausgewerteten Informationen erfolgt entweder in Graphiken oder in tabellarischen Darstellungen, die frei gestaltbar sind.

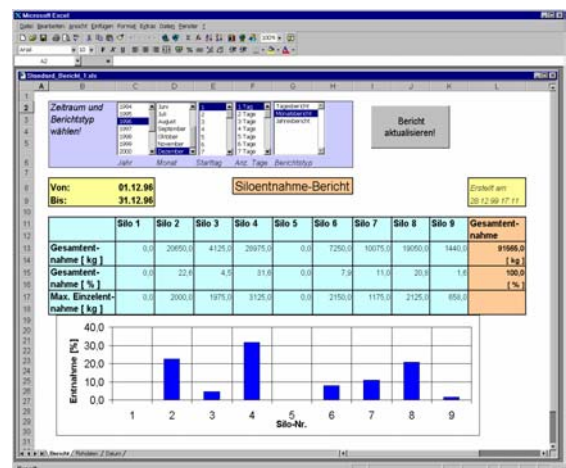


Die *Berichtsauswertung* bietet die Möglichkeit die Berichtsrohdaten in einem Rechenblatt mittels beliebiger mathematischer Algorithmen zu Berichtssummenergebnissen (z.B. Min, Max, Mittelwert, Summe, Menge, Laufzeit, Schaltspiele, Standardabweichung etc.) zu verdichten. Werkzeuge zur Eingabe und Verwaltung von Handdaten, Labordaten etc. sind ebenfalls vorhanden und vom Anwender konfigurierbar.

Die Berichtssummenergebnisse werden automatisch vom *Modul DB* in eine relationale Datenbank transferiert. Der Anwender hat wiederum aus z.B. Excel über ODBC den Direktzugriff auf alle Berichtsergebnisse.

TeBIS[®]-Modul DB (Daten Bank)

Das gesamte aufgabenspezifische Datenmodell in der relationalen Datenbank (Oracle) legt der Anwender entsprechend seinen Bedürfnissen durch Vereinbarung der entsprechenden Ergebnisvariablen im Rechenblatt des *Moduls RDG* selbstständig fest. Das *Modul DB* sorgt für die vollautomatische Konfiguration der notwendigen Tabellen in der relationalen Datenbank. Die relationale Datenbank erfordert vom Anwender keinerlei Administration, da sie vollkommen in die Anwendung integriert ist.



Systemvoraussetzungen

Server-Betriebssystem

Hewlett Packard (HP)
 Unix HP-UX 11.00 oder höher,
 Unix bzw. Linux anderer Hersteller
 auf Anfrage.
 Microsoft. Windows 2000 oder
 Windows 2003

Server-Hardware

Hersteller: Hewlett Packard (HP),
 Serie 9000 Server 800
 (rp2430, rp2450 etc.),
 min. 1 GByte RAM,
 min. 72 GByte-Festplatte oder
 RAID,
 Zwei Netzwerkkarten (10/100 MBit,
 Ethernet), Datensicherung auf DAT-
 Streamer oder
 entsprechender Windows-Server
 (z.B. HP ProLiant)

Client-Betriebssystem

Microsoft-Windows (32 bit),
 bevorzugt Windows 2000 oder Win-
 dows XP

Client-Hardware

Pentium-PC,
 min. 32 MByte RAM,
 2 GByte-Festplatte,
 Netzwerk-Karte,
 Grafik-Karte mit 2 MByte-RAM,
 1024x768 Auflösung,
 min. 17-Zoll-Farbmonitor,

Netzwerk

LAN (TCP/IP) auf Basis Ethernet.
 Andere Netzwerke auf Anfrage.

Datenquellen

Messgeber direkt oder 0(4)-20 mA
 für alle physikalischen Größen,
 alle gängigen Leitsysteme, Steue-
 rungen, Bussysteme, Emissions-
 rechner, Zählerdatenerfassungssys-
 teme, Rechnersysteme ftp-Server,
 etc.

Lieferumfang

Schlüsselfertige Systeme bestehend aus:

Hardware:

Messdatenerfassungshardware, Koppel-
 rechner, Netzwerkkomponenten, USV,
 Datenserver, Backup-Server, Datensiche-
 rungskomponenten

Software:

TeBIS[®]-Module DA zur Datenübernahme
 aus vorhandenen Systemen (Leitsystemen,
 Zählerdatenerfassungssystemen etc.) oder
 mitgelieferter Datenerfassungshardware.
 Konfigurationswerkzeuge zur komfortab-
 len Spezifikation der Datenübernahme.

Die *Module DS, PO, FE, AM und FB* sind
 Module des *TeBIS[®]-Systemes A*. Grund-
 sätzlich erforderlich sind die Module DS
 und PO.

Die *Module FE*, AM*, FB und ODBC*
 sind als Ergänzung zum *TeBIS[®]-System A*
 ebenso optional erhältlich, wie eine frei
 konfigurierbare Export-Schnittstelle.

Die *Module RDG* und DB** sind zusam-
 mengehörige Module und gemeinsam als
 das *TeBIS[®]-System B* mit integriertem Da-
 tenbanksystem erwerbbar.

Für Sonderapplikationen (z.B. Sudbericht,
 Filtrationsbericht, Stammdatenverwaltung
 etc.) stehen kundenspezifische Module zur
 Verfügung oder werden entsprechend ih-
 ren Anforderungen erstellt.

Dienstleistungen:

Engineering, Lieferung, Systeminstallati-
 on, Inbetriebnahme, Systemtests, Schu-
 lung, Kundenspezifische Applikationser-
 stellung, Hotline-Support, System- und
 Anwenderbetreuung

Steinhaus Informationssysteme GmbH
 Zum Wetterschacht 55
 45711 Datteln

Tel.: 02363/3790-0

email: vertrieb@steinhaus.de
 web: www.steinhaus.de

Technische Änderungen vorbehalten
 *: z. Zt. nur für Server-Betriebssystem HP-UX