

Einsatz der EIB-Visualisierung zur Anlagen- und Prozeßüberwachung

M. Schulz, Berlin

Ob in Büro- und Geschäftshäusern, ob in Produktion oder Fertigung, überall ist eine Kontrolle oder Überwachung notwendig bzw. erwünscht. Bei der Realisierung einer zentralen Zustandsanzeige sowie bei zentralen Fernschaltmöglichkeiten stößt die klassische Elektroinstallation schnell an ihre Grenzen. In klassischer Installation sind derartige Einrichtungen, wenn überhaupt, nur mit einem sehr hohen technischen Aufwand und entsprechenden Kosten möglich.

1 Bisherige Lösungen

Bei der Realisierung einer zentralen Überwachung mit der klassischen Installation muß von jedem zu überwachenden Punkt eine durchgehende Leitung bis in die Zentrale gelegt werden. Soll ein Verbraucher von der Zentrale aus geschaltet werden, ist eine weitere Leitung zum Gerät erforderlich. Diese Leitungen können sich in größeren Anlagen oder Gebäuden schnell zu starken Kabelbündeln summieren, was zu erhöhter Brandlast und zusätzlichen Kabeltrassen führt.

Zur Darstellung von Gebäude- oder Prozeßzuständen werden in der klassischen Elektroinstallation gravierte Tableaus mit LEDs oder Signallampen eingesetzt. Bei größeren Anlagen führt dies zu großflächigen und damit unübersichtlichen Einheiten. Diese Einheiten haben zusätzlich den Nachteil, daß sie einer nachträglichen

Nutzungsänderung kaum angepaßt werden können.

2 Prinzip der EIB-Visualisierung

Bei der EIB-Visualisierung werden sämtliche Zustandsinformationen sowie alle Schaltbefehle über eine einzige Zweidrahtleitung übertragen.

Dort, wo an zentraler Stelle der Zustand angezeigt werden soll, steht ein PC-Monitor. Hier kann auf verschiedenen Bildern abgelesen werden,

- wo Licht brennt,
- welche Jalousien heruntergefahren sind,
- welche Fenster und Türen offenstehen,
- welche Temperatur im Raum oder einem Prozeß herrscht oder
- ob betriebstechnische Störungen vorliegen (Heizung, Aufzug, Anlage, Prozeß).

Die Darstellung auf dem Bildschirm kann in Arbeitsblättern als Gebäudegrundriß, als Text, als Tabelle, als farbiges Symbol oder als eine Mischung aus allem erfolgen.

Die Anlage wird dabei entweder über die Tastatur oder eine Maus, mit denen entsprechende Schalthandlungen vorgenommen werden können, bedient. Insgesamt

lassen sich Schalt- und Regelfunktionen visuell darstellen und unterstützen. Durch Bild oder Text werden Betriebs-, Funktions- oder Störmeldungen angezeigt. Sowohl Daueranzeigen als auch Farbumschaltungen sind möglich.

3 Inbetriebnahme

Zuerst wird mit der EIB Tool Software (ETS) das Projekt angelegt. In dieses Projekt werden aus der Produktdatenbank die notwendigen Geräte und Applikationen aufgenommen. Zur Aufnahme der Meldungen sind dies Eingangsgeräte, die je nach Art und Bauform vier oder sechs Meldungen aufnehmen können. Für das Ausführen von Schalthandlungen werden Schaltausgänge benötigt, die bis zu vier Verbraucher direkt oder über Schütze schalten können (Bild 1).

Nachdem alle Parameter eingestellt und alle Objekte verknüpft worden sind, werden die Geräte mit der ETS programmiert.

4 Anlegen der Visualisierung

Zunächst wird die Visualisierungssoftware installiert. Mit den drei möglichen Laufzeitversionen und der Editorversion können Anlagen mit unterschiedlicher Anzahl an Meldepunkten überwacht werden (< 200, < 400 und > 400 Meldepunkte).

Nach der Installation wird das fertige ETS-Projekt importiert (Bild 2). Dabei spielt es keine Rolle, ob das Projekt mit der ETS1.3x oder mit der ETS 2 erstellt wurde.

Damit stehen alle verwendeten Gruppenadressen, Bezeichnungen und Einstellungen auch in der Visualisierungssoftware ohne nochmalige Eingabe zur Verfügung. Das spart Zeit und schließt Fehler aus.

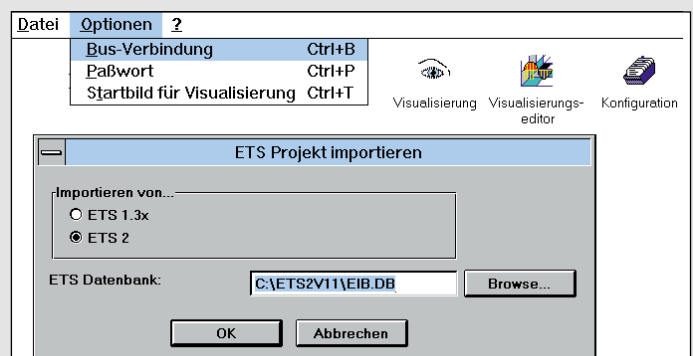
Um zu verhindern, daß nicht berechtigte Personen einen Zugriff auf die Steuerungsmöglichkeiten der Visualisierung bekommen, kann ein Paßwort sowohl für die gesamte Visualisierung als auch für einzelne Arbeitsblätter vergeben werden.

Autor

Dipl.-Ing. Michael Schulz ist Mitarbeiter der Hager Tehalit Vertriebsgesellschaft mbH, Vertriebszentrum Berlin, Gensha-gen.

Projekt Bearbeiten Projektierung Optionen Ansicht				
Öffnen	Neu	Geräte	Gewerke	Gruppen
Topo	Katalog	Filter	Prüfen	Speich.
Hilfe	Ende			
Bereich	Linie	Gerät		
Phys.Adr.	Produkt	Bestellnr.	Applikation	Hersteller
01.01.001	Binärausgang 4fach, 8A modular	TB040	TB344 Automatikfkt	Hager Electro
01.01.002	Binärausgang 4fach, 16A modular	TB041	TB344 Automatikfkt	Hager Electro
01.01.003	Binäreingang 4fach 24V modular	TB005	TB313 zykl. senden	Hager Electro
01.01.004	Binäreingang, 4fach, UP	TB016	TB337 zykl. senden	Hager Electro
01.01.005	Binäreingang 6fach, 230 V mod.	TB030	TB350 Multifunktion	Hager Electro

1 Ansicht der ETS-Topologie



2 Anlegen der Visualisierung

4.1 Erstellen der Arbeitsblätter

Im nächsten Schritt werden mit Hilfe des Editors die Arbeitsblätter erstellt.

Die Arbeitsblätter dienen der Anzeige von Meßwerten oder Meldungen sowie der Ausführung von Schalthandlungen.

Ein Arbeitsblatt besteht aus einem konstanten Bild und aus dynamischen Bildschirminformationen (Parameterbilder). Das konstante Bild wird von den eintreffenden Meldungen nicht verändert und liefert dem Anlagenbetreiber Grundinformationen (z. B. Anlagenbilder oder Grundrisse). Die Parameterbilder bereiten die eintreffenden Meldungen optisch auf.

Um die Gestaltung des Arbeitsblattes zu optimieren und optisch ansprechend zu gestalten, können über ein OLE-Objekt Texte, Grafiken, Tabellen, Grundrisse, Klänge o. ä. mit dem Arbeitsblatt verbunden werden. Dies gilt sowohl für den konstanten Teil als auch für den dynamischen Teil (Parameterbild) des Arbeitsblattes und betrifft alle auf dem Rechner installierten Anwendungsprogramme, die OLE unterstützen, z. B. Word, CorelDraw, Excel usw.

Die in einem beliebigen Windows-Programm erstellten Objekte können mit OLE (Object Linking and Embedding – Objekt verknüpfen und einbetten) mit einem Arbeitsblatt verknüpft oder als Kopie eingebettet werden.

Je nach Größe der Anlage ist eine Arbeitsblattstruktur nach Gebäudeabschnitten oder Funktionen sinnvoll.

Die einzelnen Arbeitsblätter können dabei über Sprünge miteinander verknüpft werden und somit eine Benutzerführung ermöglichen (Bild 3).

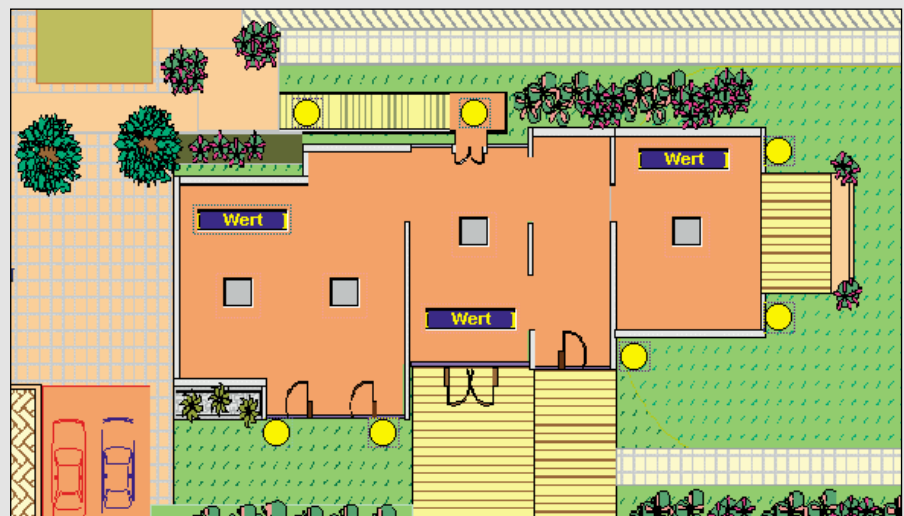
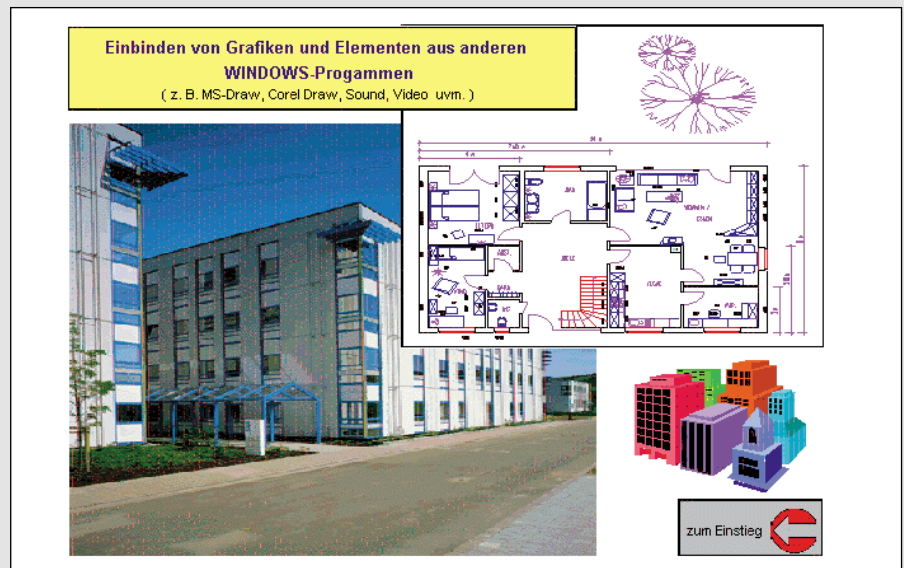
Welche Meßwerte oder Meldungen in bestimmten Arbeitsblättern angezeigt werden, legt der Nutzer fest.

4.2 Parameterbilder

Parameterbilder sind die dynamischen Bestandteile des Arbeitsblattes. Der Anlagenbetreiber bekommt damit optische Informationen über Meßwerte und Meldungen bzw. kann steuernd in die Anlage oder in den Prozeß eingreifen.

Der Anlagenbetreiber kann diese Bilder, die mit einer Funktionsgruppe verknüpft sind, mit einfachen Mitteln erzeugen. Durch das Anklicken dieser Bilder ist er in der Lage, komplexe Schaltzyklen zu bedienen, ohne sich selbst mit der Programmierung der Anlage auskennen zu müssen.

Im Betrieb ist die Visualisierung über eine serielle Schnittstelle mit dem Bus verbunden. Eine Zustandsänderung der überwachten Meldepunkte wird sofort durch eine Änderung des Parameterbildes signalisiert. Die Visualisierung stellt eine Abbildung der am Bus ablaufenden Kommunikationsprozesse zwischen dem PC und den verschiedenen Ein- und Ausgangsgeräten dar. Das bedeutet, daß Meßdaten, Einstellun-



3 Zwei verschiedene Arbeitsblattstrukturen

Prozeßanschluß

Buszugriff

☒ Schreiben erlaubt ☒ Lesen erlaubt ☒ Lesen von Bus

Wert

Exponent: Dezimalstellen:

Adressen

	Adresse	
1	10/1	Bit 1
2	10/2	Bit 2
3	10/3	Bit 3
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Gruppenadressen

	HG	G	Gruppenname	Typ	Code
1	10	1	Bit 1	1 Bit	Default
2	10	2	Bit 2	1 Bit	Default
3	10	3	Bit 3	1 Bit	Default
4	10	4	Bit 4	1 Bit	Default
5	10	5	Bit 5	1 Bit	Default
6	10	10	Byte Heizung	1 Byte	Default
7	10	20	Byte %1	1 Byte	Default

Verbinde Filter Schließen

Löschen Adressen >

OK Abbrechen

4 Zuordnung von Gruppenadressen

Tafel 1 Telegrammformate, die als Parameterbilder dargestellt werden können

Parameterbild	Datentyp	Funktion
Bitwert	1 Bit	Alle 1 Bit-Objekte, die über den EIB gesendet, gelesen oder verändert werden können
Analogwert	2 Byte	Anzeige, Abfrage, Einstellen der Einzelraum-Heizungsregelung
Mehrfachschaltobjekt	1 Bit	Dieses Objekt sendet bis zu fünf Telegramme mit verschiedenen Objektwerten nacheinander
Statusobjekte	1 Byte, 2 Byte, 3 Byte	Die Telegramme können bitweise decodiert werden
Skalierung (Prozentwert)	1 Byte	Anzeige, Abfrage, Einstellen aller Objekte im Datenformat 1 Byte, deren Wert in Prozent kodiert ist und die über den EIB gesendet, gelesen oder verändert werden können
Zeit	3 Byte	Anzeige und Einstellen von Uhrzeit und Wochentag im Format TT,HH:MM:SS
Bitwert	2 Bit	Anzeige und Schalten von Zwangssteuerung und Zwangsbetrieb oder Zwangshalt
Alarm	1 Bit	Bis zu 64 Adressen UND- oder ODER-verknüpft

gen oder andere Informationen empfangen und am Bildschirm dargestellt bzw. geändert und in die Anlage gesendet werden. Dabei bedeuten: Meldung anzeigen – Lesen vom Bus; steuernd eingreifen – Schreiben auf den Bus.

Gelesen vom Bus bzw. geschrieben auf den Bus werden Gruppenadressen (Bild 4). Jedes Parameterbild ist mit mindestens einer Gruppenadresse (höchstens mit fünf) logisch verbunden.

Für jede Parameterdarstellung wird ein Wertebereich definiert, der die Grenzen der Meß- oder Meldedaten festlegt, innerhalb derer der Datenaustausch mit der verknüpften logischen Gruppenadresse stattfinden soll (Bild 5). Der Gesamtwertebereich kann in mehrere Einzelbereiche unterteilt werden. Die Daten werden dadurch unterschiedlich interpretiert, womit ein nach verschiedenen Zuständen differenzierter Kommunikationsprozeß ermöglicht wird.

Der Nutzer kann auf eine umfangreiche Parameterbild-Bibliothek zurückgreifen oder eigene Bilder durch Einfügen von OLE-Objekten frei gestalten (Bild 6). Die in Tafel 1 aufgelisteten Telegrammformate sind als Parameterbilder darstellbar.

5 Fernüberwachung mit EIB-Visualisierung

Durch Einsatz einer EIB-Modemschnittstelle (z. B. TH004) läßt sich unter Benutzung der Telefonleitung mit der EIB-Visualisierung eine Fernüberwachung realisieren. So können Alarmer oder andere Prozeßmeldungen auch an entfernt liegende Orte übertragen werden. Bei einer internen Telefonanlage entstehen dabei keine Zusatzkosten.

Für den Aufbau der Fernüberwachung werden auf der Sender- und auf der Empfangsseite jeweils eine Modemschnittstelle und ein Modem benötigt. Die Visualisierung wird auf der Empfangsseite installiert. Auf der Senderseite ist in diesem Fall kein PC erforderlich.

Die Modemschnittstelle verhält sich ähnlich wie ein Linienkoppler und kann beim Erscheinen bestimmter Telegramme (z. B. Alarmermeldungen) die Gegenstelle (Visualisierung) anrufen.

Jede Anlage kann anrufen oder angerufen werden.

Parametrierung Wertebereich

Interpretation

Zustände

Gesamtwertebereich

Von Bis

Wertbereichszuordnung

	Zustandsname	Von	Bis	
1	AUS	0	1	
2	kleinster	1	30	
3	mittlerer	30	65	
4	größter	65	98	
5	EIN	98	100	

OK Abbrechen

5 Wertebereich

Beispiele für Parameterbilder

Bitwert	Analogwert	Prozentwert (Skalierung)	Statuswert (1 Byte)
Mehrfachschaltobjekt	Uhrzeit	Alarmobjekt	Statuswert (2 Byte)
			Statuswert (3 Byte)
			Bitwert (2 Bit)

6 Parameterbilder