

Bus-Restauration als neues Geschäftsfeld

So positiv die Überschrift auch klingt: Dahinter verbirgt sich immer ein Bauherr, der mit seiner EIB-Anlage schlechte Erfahrungen gemacht hat. Wird sonst über diese Technik berichtet, handelt es sich stets um Erfolgsmeldungen. Dieser Beitrag beschreibt ein völlig missratenes EIB-Projekt und den Aufwand, um solch ein System wieder funktionsfähig zu machen.

Ausgangszustand

Eine Bestandsaufnahme vor Ort brachte folgende Erkenntnisse:

1. Das Objekt ist ein großes Einfamilienhaus mit Schwimmbad und Wellnessbereich. Es ist bereits bewohnt. Im Wesentlichen befinden sich die EIB-Geräte im Erd- und Obergeschoss.

2. Ein Teil der Beleuchtungsfunktionen, mit denen die Tastsensoren beschriftet sind, ist auf den ersten Blick in Ordnung, so dass eine Nutzung des Gebäudes generell möglich ist. Es gibt jedoch häufig Abweichungen zwischen Beschriftung und Funktion.

3. Das Schalterprogramm basiert auf so genannten Kombigeräten – im Folgenden als „Raumcontroller“ bezeichnet, die es mittlerweile von allen gängigen Herstellern gibt. Dabei sind Tastsensorfunktionen mit Raumtemperaturreglerfunktionen in einem Gerät vereint. Die Menüführung erfolgt über ein integriertes Display. Die Einzelraum-Temperaturregelung funktioniert bisher nicht zur Zufriedenheit des Bauherrn.

4. Die Aktorik befindet sich in mehreren Unterverteilern. Es gibt einzelne EB-Aktoren und nur wenige UP-Aktoren.

5. Bis auf eine Panik-Funktion – Licht-EIN – existieren keine Zentralbefehle. Beim Betätigen der Panik-Taste werden die Status-LEDs der Tastsensoren nicht aktualisiert. Außerdem stürzen einige Raumcontroller ab: Die Display-Anzeige, Temperaturreglerfunktion und Bedienung fallen aus. Diese Funktionen lassen sich nur durch einen Bus-Reset wieder aktivieren.

6. Die Alarmzentrale hat keine Funktion, externe Scharfschalteinrichtungen sind nicht vorhanden. Es gibt ca. 100 Melder unterschiedlichen Typs:

- a) Fensterkontakte
- b) konventionelle Bewegungsmelder
- c) Glasbruchmelder auf akustischer Basis.

Alle sind über UP-4fach-Binäreingänge an den Bus gekoppelt. Die Verdrahtung ist unvollständig, die Belegung der Binäreingänge ist nicht

dokumentiert und in der ETS nur mit Dummy-Gruppenadressen versehen. Den Glasbruchmeldern fehlt die 12-V-Versorgungsspannung. Die Verdrahtung dafür ist jedoch vorbereitet.

7. Das MT701-Tableau (Version 2) besitzt keine Funktion.

8. Es existiert keine Dokumentation. Die Belegung und Absicherung der Aktorkanäle ist unbekannt. Die Bus-Geräte sind nur teilweise beschriftet (physikalische Adresse).

9. Die ETS-Projektdatei ist nicht auf dem aktuellen Stand (fehlende Geräte, fehlende Gruppen-Adress-Zuordnungen). Dennoch wird sie als einzige Informationsquelle zunächst genutzt.

10. Das ETS-Projekt weist über 200 Geräte aus. Jedoch ist nur ein einziger Linienverstärker projektiert und montiert. Linienkoppler gibt es nicht, obwohl das Projekt 4 bestückte Linien ausweist: Hauptlinie + Linie 1 bis 3.

11. Ein Blick hinter einen Aktor im Verteiler bestätigt das Chaos der Anlage (Bild 1). Die Verdrahtung ist völlig wirr und verstößt gegen alle Vorschriften.

12. Die Vergabe der physikalischen Adressen erfolgte willkürlich und ohne System. Direkt benachbarte Geräte in einer Linienführung haben Adressen unterschiedlicher Linien. Das gilt für Verteilergeräte und Taster. D. h., an jedem Busleitungsstrang, der den Verteiler verlässt, befinden sich die unterschiedlichsten physikalischen Adressen.

13. Die Busbelastung ist extrem groß, wie eine Analyse mit dem EIB-Doktor zeigt. Ein Download in ein Busgerät ist fast unmöglich. Circa sechs Versuche sind erforderlich. Hauptsächliche Ursache sind die Melder-Binäreingänge, die schnell zyklisch senden. Ein Downloadversuch zu Testzwecken scheitert wahrscheinlich nicht nur wegen der hohen zyklischen Telegrammbelastung, sondern auch an der schlechten Signalqualität, weil die zulässige Geräteanzahl von max. 64 weit überschritten worden sind.

14. Ebenso zum Ausgangszustand gehört die „aufgeheizte“ Situation.

Der Bauherr ist über den Zustand „dieser Technik“ sehr verärgert. Es fließt kein Geld, und Mängel werden geltend gemacht. Allerdings existiert auch kein Lastenheft. Die Funktionalität wurde sozusagen „auf Zuruf“ umgesetzt. Bei fehlenden schriftlichen Vorgaben lassen sich wiederum Mängel schlecht begründen. So ist die Lage für alle Beteiligten sehr unbefriedigend und „ernst“.

Fazit der Bestandsaufnahme. Selbst ohne schriftliches Lastenheft darf man von einem Elektrofachbetrieb eine ordentliche Grundfunktionalität erwarten. Hier wurde die EIB-Technik jedoch praktisch ohne jeglichen Fachkenntnisse eingesetzt, was zum Eklat führen musste.

Restaurations-Plan

Die Neuprojektierung der Anlage hat unter dem Gesichtspunkt zu erfolgen, dass das Objekt bereits bewohnt ist, und die vorhandene Technik weiterhin ihren Dienst erfüllen soll. Daher wird folgender Plan festgelegt:

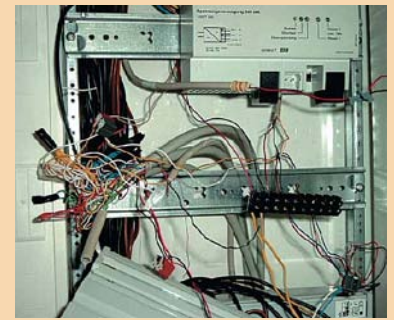
- Die Bus-Topologie auf einen möglichst korrekten Stand bringen,
- Die Alarmzentrale inklusive aller Melder in Betrieb nehmen,
- Das Erdgeschoss (EG) aufnehmen, projektieren und in Betrieb nehmen,
- Das Obergeschoss (OG) aufnehmen, projektieren und in Betrieb nehmen,
- Abnahme.

Die gleichmäßige Aufteilung aller Bus-Geräte auf unterschiedliche Linien schafft die Grundlage für ein funktionsfähiges System. Da die Alarmzentrale inklusive aller Melder noch gänzlich unprojektiert ist, soll dieser Anlagenteil zuerst in Betrieb gehen. Anhand dieses ersten positiven Ergebnisses soll der Bauherr erkennen, dass er in absehbarer Zeit auch mit dem erfolgreichen Abschluss des Projekts rechnen kann. Durch die Größe der Installation muss die restliche Anlage jedoch in zwei Schritten in Betrieb gehen – EG und OG.

Umsetzung

Topologie. Den korrekten Stand der Topologie herzustellen – ist sehr aufwändig. In allen Verteilern sind die Bus-Stichleitungen aufzutrennen. Danach wird jede Stichleitung einzeln „durchgemessen“. Als Ergebnis steht daraufhin fest, welche Geräte mit welcher physikalischen Adresse am Leitungssegment angeschlossen sind.

Die einzelnen Stichleitungen sind



1 So wirr wie die Verdrahtung im Verteiler – so festgefahren das Projekt

Foto: LeiTech GbR

danach so miteinander zu verbinden, dass sich vier Buslinien mit möglichst gleichmäßiger Geräteauslastung ergeben. Diese Linien werden durch Linienkoppler wieder zu einem Gesamtsystem verschaltet. Die Koppler sind auf „weiterleiten“ eingestellt, sodass die alte Funktionalität – trotz neuer Topologie – zunächst wieder „lauffähig“ ist. Der Zustand, dass über 80 % der Geräte eine nicht zur neuen Linie gehörige physikalische Adresse aufweisen, muss zunächst in Kauf genommen werden. Alle zyklisch sendenden Binäreingänge (Zugehörigkeit: Alarmzentrale) werden entladen, um die zeitliche Busbelastung drastisch zu reduzieren.

Alarmzentrale. Die Verdrahtung aller Melder ist zu prüfen, ggf. zu korrigieren oder nachzurüsten. Die Glasbruchmelder erhalten ihre 12-V-Spannungsversorgung. Die Kanalzugehörigkeit der UP-Binäreingänge wird dokumentiert. Die Alarmzentrale wird projektiert. Dabei wird es eine interne (ohne Schlafrumfenster, ohne Innenmelder) und eine externe Scharfschaltung geben. Die externe Scharfschaltung erfolgt zeitverzögert durch im Innenbereich liegende Tastsensoren. Eine erfolgreiche externe Scharfschaltung wird durch kurzes Blinken von Fensterleuchten signalisiert. Beim Betreten des scharf geschalteten Bereiches erfolgt ein optischer Vor-Alarm. Die Binäreingänge erhalten sofort eine zur neuen Linie gehörige physikalische Adresse. Dabei ist zu beachten, dass es keine Doppelbelegung mit Adressen der „alten“ Anlage geben darf, was auch für alle nachfolgend genannten Busgeräte gilt. Die Alarmzentrale wird konfiguriert – inklusive zweier Info-Displays – und in Betrieb genommen.

EG-Projektierung. Die nun vorhandenen schriftlichen Vorgaben des Bauherrn fließen in die EG-Projektierung ein. Zuvor müssen alle Tastsensoren den entsprechenden

Räumen zugewiesen werden. Das erfolgt durch kurzes „Ausmessen“ der physikalischen Adressen beim Betätigen der Taster. Ebenso sind alle Schalt- bzw. Dimm-Kanäle den tatsächlichen Einbauorten der Leuchten zuzuordnen. Nach dieser Bestandsaufnahme wird ein neues EIB-Projekt erstellt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass im „alten“ EIB-Projekt

- veraltete Applikationen – basierend auf alten Firmware-Versionen der Raumcontroller – vorhanden sind,
- sich falsche Flag-Einstellungen nicht durch „Parameter auf Standardwerte zurücksetzen“ korrigieren (ETS2) lassen,
- die alten Gruppenadressen unstrukturiert sind und daher eine komplette Neuprojektierung erforderlich ist.

Es werden weitere Zentralbefehle angelegt, wie z. B. „zentral-innen“, „zentral-außen“ oder „Durchgangslicht“, was sich auch an die Status-LEDs der Tastsensoren richtet. Wie schon beim Projektieren der Alarmzentrale werden bisher nicht benutzte Hauptgruppen verwendet, damit keine Kollisionen mit ursprünglichen OG-Funktionen erfolgen können, da

das „neue“ EG und das „alte“ OG zeitweise gleichzeitig in Betrieb sein müssen. Erst während der Inbetriebnahme erhalten alle Teilnehmer ihre korrigierte physikalische Adresse und ihre neue Applikation. Der Download der Raumcontroller erweist sich als sehr zeitaufwändig, da zuvor eine neue Firmware-Version geladen werden muss: Pro Gerät vergehen 45 Minuten. Eine neue Tastsensor-Beschriftung schließt die Inbetriebnahme ab.

OG-Projektierung. Dieser Teil der Arbeit erfolgt zeitlich später. Er läuft analog zur EG-Projektierung ab.

Abnahme. Die Abnahme findet nach den schriftlichen Vorgaben des Bauherren statt, obwohl auch ein Pflichtenheft vorliegt. Das Lastenheft hat der Bauherr jedoch selbst erstellt, was die Abnahmeprozedur erleichtert.

Fazit

Auch die am Projekt beteiligten Herstellerfirmen waren vor Ort. Von ihnen hätte eine realistische Einschätzung der Lage und entsprechende Hilfestellung erwartet werden können. Sie zogen sich jedoch

② Völlig unprofessionelle Verdrahtung im Deckenverteiler

Foto: LeiTech GbR



zurück. Hier offenbarte sich erneut ein Interessenskonflikt zwischen Hersteller/Großhandel und Elektrobetrieb: Es wird Material verkauft, obwohl jeder ahnt, dass es nicht fachgerecht eingesetzt wird. Das ist in der Praxis leider kein Einzelfall, wie ein anderes Beispiel belegt (Bild ②). Sobald jedoch die Qualität der Elektroinstallation ins Hintertreffen gerät, erweist man der Bus-Technik und ihrem Ruf eher einen schlechten Dienst.

Mindestens die gleiche Verantwortung trägt der ausführende Elektrofachbetrieb, der trotz fehlender Qualifikation den Auftrag angenommen hat. Damit verärgerte er nicht

nur den Bauherrn, sondern verprellt auch potentielle Bus-Kunden. Fehlt zur Umsetzung das erforderliche Know-how, sind externe Dienstleister zu beauftragen. Diese Variante ist noch dazu am Ende kostengünstiger. Der Zeitaufwand, um eine solche Anlage lediglich zu restaurieren, ist etwa doppelt so hoch wie eine professionelle Planung und Installation gleich von Anfang an. Er betrug allein bei diesem Objekt 260 h.

Damit kann der anfangs mit Gewinn kalkulierte Auftrag letztendlich zum reinen Verlustgeschäft und Disaster für die Firma werden.

H. Leidenroth