

EIB in Sanierungsobjekten

H. Leidenroth, Sandkrug

Es gibt in Deutschland große regionale Unterschiede, wenn es um das Baugewerbe geht. Mancherorts überwiegt das Neubaugeschäft, andererseits gibt es Städte und Gebiete, in denen der Sanierungsanteil wesentlich größer ist. Auf dieses wichtige Marktsegment muss sich der Elektroinstallateur einstellen.

Chancen für den EIB

Gerade der Sanierungsbereich bietet ideale Voraussetzungen für den Einsatz des Europäischen Installations-Bussystems. Dafür gibt es unterschiedliche Gründe. Oft entfallen für den Bauherren in diesem Bereich Grundstückskosten und andere Aufwendungen, die sonst für Neubauten typisch sind. Die dadurch entstehenden Reserven stehen der Sanierungsmaßnahme zur Verfügung. Außerdem lassen sich Sanierungskosten besser abschätzen und kalkulieren. Eine Sanierungsmaßnahme hat außerdem oft das Ziel, aus einer minderwertigen Behausung eine hochwertige, zukunftsorientierte Wohnung zu machen – sonst macht der Sanierungsaufwand nur wenig Sinn. Was liegt da für den Elektroinstallateur näher, als dem Sanierungsherren Bustechnologie anzubieten? Oder ist der Kunde mit Kreuz- und Wechselschaltungen wirklich zukunftsweisend beraten? Im Gegensatz zum Neubaubereich haben diese Kunden oft genaue Vorstellungen und Wünsche, die sie mit moderner Installationstechnik erfüllt sehen wollen. Das liegt darin begründet, dass sie die räumlichen Gegebenheiten, Wege und bisherigen Unzulänglichkeiten genau kennen und die Gelegenheit der Sanierung für eine grundlegende Verbesserung nutzen wollen.

Kundenberatung

Ein Beratungsgespräch mit dem Kunden kann (fast) immer nach dem gleichen Schema ablaufen, weil folgende Themen angesprochen werden müssen:

- Beleuchtungstechnik
- Jalousietechnik
- Einzelraumregelung (Heizung)
- Sicherheit
- Sonderfunktionen.

Dabei gibt es grundsätzlich zwei unterschiedliche Strategien. Beide sollten ausprobiert werden.

Strategie 1. Sie erfordert vom Elektroinstallateur eine erhöhte Konzentration, damit nichts vergessen wird. Hierbei wird das Objekt Raum für Raum durchgesprochen. Zum Beispiel werden die Kundenwünsche für den Raum „Küche“ aufgenommen. Wieviel schalt- und dimmbare Stromkreise soll es geben, sind elektrische Jalousien vorhanden, wird eine Einzelraum-Temperaturregelung gewünscht oder kommen Fensterkontakten in Frage? Ein professionelles Beratungsgespräch wird natürlich protokolliert und das Protokoll dem Kunden ausgehändigt. Auch dadurch kann man sich von der Konkurrenz meistens positiv abheben.

Strategie 2. Diese Strategie orientiert sich nicht in erster Linie an den räumlichen Gegebenheiten, sondern an unterschiedlichen technischen Bereichen. Beispielsweise wird dabei zunächst ausschließlich über das Thema Beleuchtungstechnik gesprochen:

- a) Beleuchtungstechnik Raum Küche
- b) Beleuchtungstechnik Raum Wohnzimmer usw.

Danach geht man wieder Raum für Raum durch, beschäftigt sich gedanklich jedoch nur mit Jalousietechnik. Im dritten Durchgang wird nur über Heizkreise (Einzelraumregelung) gesprochen. Diese Metho-

de ist für den Kunden „leichter verdaulich“, weil das Thema nicht so oft wechselt.

Die wichtigsten Fragen

Mit gezielten Fragen erhält der Elektroinstallateur schnell einen Überblick über die Vorstellungen des Kunden. Dabei kommt es zunächst nicht auf die letzten 5 % an (Detailabsprachen), sie lassen sich nach Auftragserteilung noch klären. Für eine Angebots-Kostenfindung sollten pro Raum mindestens folgende Fragen gestellt werden:

Beleuchtungstechnik

- Wieviel schaltbare Leuchtengruppen/Steckdosen soll es geben?
- Wieviel dimmbare Gruppen soll es geben?
- Wieviel Bedienstellen sind erforderlich (Tastsensoren)?

Jalousietechnik

- Wieviel Jalousie-Antriebe gibt es?
- Welche dürfen in Gruppen zusammengefasst werden (Synchronbetrieb)?
- Von welcher Bedienstelle aus sollen sie gesteuert werden?

Einzelraumregelung

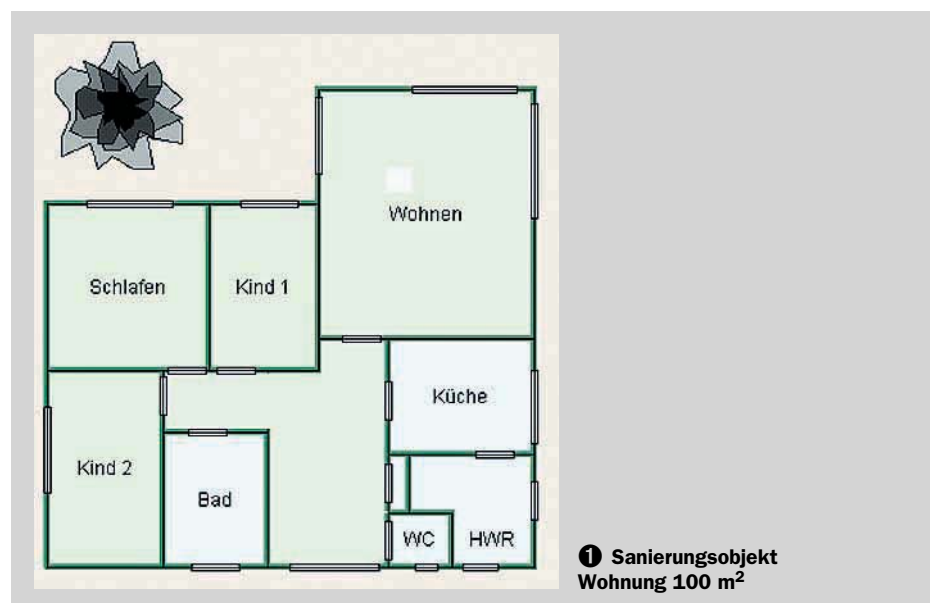
- Platzierung des Raumtemperaturreglers?
- Welche Flächen gehören zum Heizkreis?
- Sollen Fensterkontakte in die Steuerung einbezogen werden?
- Nachtabsenkung über Schaltuhr gewünscht?

Sicherheit

- Sollen Fensterkontakte oder Innenmelder für Alarmzwecke genutzt werden?
- Wird eine „biologische Funktion“ gewünscht (z. B. zentrales Freischalten von Stromkreisen vom Bett aus)?

Sonderfunktionen

- Welche Zentralbefehle soll es geben (Licht/Jalousie)?
- Welche Sondergeräte/Sonderfunktionen

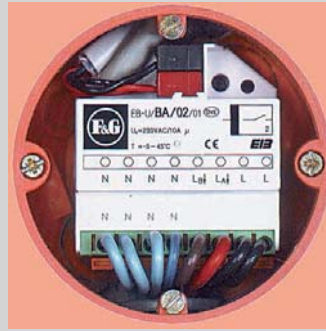


Autor

Dipl.-Ing. Hannes Leidenroth betreibt ein Ingenieurbüro in Sandkrug.



② Tastsensor ARTEC (Merten)



③ Unterputz-Aktor 2fach (Moeller)

werden gewünscht? (Beispiele: Fernwartung, Visualisierung, Wetterstation)

Schalterprogramm

- Die Frage nach dem Schalterprogramm beeinflusst die Materialkosten im erheblichen Umfang und ist daher möglichst frühzeitig zu klären. Bequemlichkeit hin oder her: dem Kunden müssen unterschiedliche Designvorschläge gemacht werden.

Installationstechnik

Einen weiteren merklichen Einfluss auf die Kosten hat die gewählte Art der Installation. Diese Frage lässt sich nur klären, indem der Elektroinstallateur zusammen mit dem Kunden eine Begehung des Gebäudes durchführt. Im Sanierungsbereich lässt sich die Busleitung fast immer neu verlegen. Sollte das ausnahmsweise nicht der Fall sein, bleibt nur eine Funk- oder Powernet-Lösung. Nachdem also die Frage geklärt wurde, ob eine Neuverlegung der Busleitung möglich ist, gilt der Starkstromverkabelung die ganze Aufmerksamkeit. In der Regel gibt es auch hier zwei unterschiedliche Strategien: eine zentrale Lösung oder eine dezentrale Installationstechnik. Die Praxis hat bisher folgende Wege aufgezeigt (Überblick):

1. Eine Installation, bei der die Bus-Variante lediglich vorbereitend eingeplant wird, sollte so ausgeführt werden, dass

- a) die Busleitung „überall“ vorhanden ist (z. B. Tastsensoren, Bewegungsmelder) und
- b) sich später Unterputz- oder Einbau-Aktoren dezentral montieren lassen.

Eine vorbereitende Bus-Installation sollte nicht auf einer zentralen Verteilerlösung basieren. Pro Etage sollte eine eigene Bus-Linie existieren, alle Linien müssen sich in einem gemeinsamen Verteiler treffen.

2. Im Einfamilienhausbereich (oder Eigentumswohnungen) sind zentrale Verteilerlösungen sehr wirtschaftlich, weil die Kosten pro (Schalt)-Kanal bei den Hutschienengeräten relativ gering sind. Wird pro Etage ein Unterverteiler vorgesehen, bleiben die 230-V-Leitungslängen in vertretbarer Größenordnung.

3. Im Zweckbaubereich (größere Objekte) haben sich wiederum dezentrale Lösungen

durchgesetzt, weil abgehängte Decken den Einbau von Kombiaktoren oder Einbaugeräten ermöglichen. Der höhere Materialpreis wird hier durch Einsparungen beim Verdrahtungsaufwand und kleinere Verteiler kompensiert.

Beispiel

Anhand eines Fallbeispiels soll die dezentrale Lösung mit der zentralen verglichen werden. Bild ① zeigt eine 100-m²-Wohnung. Die Sanierung erlaubt das nachträgliche Verlegen der Busleitung. Im ersten Fall soll die bestehende Starkstromverkabelung weitestgehend wiederverwendet werden.

Der Kunde legt in Absprache mit dem Elektroinstallateur die Funktionen der zukünftigen Installation fest:

Wohnzimmer. Von der Tür aus sollen 3 Leuchten gedimmt werden können und es gibt drei schaltbare Stromkreise. Über einen weiteren Tastsensor lassen sich Lichtszenen aufrufen. Zusätzlich gibt es drei einzelne Jalousien, die auch zentral bedienbar sein sollen. Eine Einzelraum-Temperaturregelung wird gewünscht, auf Fensterkontakte wird jedoch generell verzichtet. Über einen Taster an der Außentür lassen sich eine Außensteckdose und eine Gartenleuchte schalten.

Küche. Es gibt zwei schaltbare Stromkreise, eine Jalousie und den Heizkreis Küche.

HWR. Es gibt eine Deckenleuchte und eine Jalousie. Auch dieser Raum erhält eine eigene Temperaturegelung.

WC. Eine Deckenleuchte und eine Jalousie sind vorhanden. Das WC wird mit der Diele zusammen beheizt (ein gemeinsamer Heizkreis).

Kind 1 (dto Kind 2). Von der Tür aus lässt sich das Licht schalten und die Jalousie bedienen. Vom Bett aus kann nur das Licht geschaltet werden. Eine Einzelraumregelung wird gewünscht.

Schlafen. Es gibt zwei schaltbare Leuchten, eine Jalousie und eine Einzelraumregelung. Von der Tür aus kann eine Durchgangsbeleuchtung für die „nächtliche Wanderung“ geschaltet werden. Am Bett gibt es Taster für das Deckenlicht, außerdem wird eine Panik-Beleuchtung (Haus – zentral) vorgesehen.

Bad. Es sind zwei schaltbare Leuchten, eine Jalousie und eine Temperaturregelung vorzusehen.

Diele. Es gibt mehrere Taststellen für zwei schaltbare Leuchten und eine Außenleuchte (Dauerlichtfunktion), die zusätzlich auch über einen Außenmelder gesteuert wird. An der Haustür lässt sich das Licht in der Wohnung zentral schalten, auch die Jalousien können zentral gesteuert werden. Ein eigener Heizkreis ist vorhanden.

Schalterprogramm. ARTEC-Tastsensoren (Bild 2)

Sonderfunktionen. Über eine Schaltuhr wird die Nachtabsenkung gesteuert. Das Dielenlicht soll bei Außendämmerung automatisch einschalten.

Aus diesen Festlegungen resultiert der in Tafel 1 zusammengefasste Materialbedarf. Schaltbare Steckdosen erhalten einen 16-A-Kontakt, für Leuchten wird ein 6-A-Kontakt eingeplant. Aus Kostengründen kommen keine EIB-Stellventile zum Einsatz, sondern es wird mit einer schaltenden Stetigregelung und konventionellen elektrothermischen Stellventilen gearbeitet. Aus dem Materialbedarf ergibt sich die erforderliche Stückliste für die dezentrale Lösung (Tafel 2). Darin sind Listenpreise (LP) und Gesamtpreise (GP) in zwei getrennten Spalten enthalten. Zu diesen Kosten kommen noch folgende dazu:

- Programmierkosten (ca. 1500 DM)
- Montagekosten
- konventionelles Material (Verteiler, Steckdosen, Leitungen, Antriebsmotoren usw.)

Die Aktoren werden z. B. in Unterputzdosen in der Nähe der Verbraucher installiert (Bild 3). Dabei sollte auf spätere Zugänglichkeit geachtet werden. Diese Kom-

Tafel 1 Mengenermittlung für das Sanierungsobjekt (T1f ... T4f Taster 1- bis 4fach)

Raum	T1f	T2f	T3f	T4f	BA-UP	Schaltkanäle	Dimmkanäle	Jalousiekanäle	Regler	Ventil	Sonderfunktionen
Wohnen		2		3	6	6	3	3	1	1	Lichtszene
Küche			1		2	3		1	1	1	
HWR		1			2	2		1	1	1	
WC		1			1	1		1			
Kind 1	1	1			3	2		1	1	1	
Kind 2	1	1			3	2		1	1	1	
Schlafen	1	1		1	4	3		1	1	1	
Bad			1		2	3		1	1	1	
Diele	2	1		1	5	4			1	1	Außenmelder

Tafel 2 Stückliste „dezentral“

Stück	Gerät	Hersteller	LP in DM	GP in DM
1	2Kanal-Wochenschaltuhr 6140-101	Busch-Jaeger	311	311,00
1	Dämmerungsschalter 1fach 6146	Busch-Jaeger	316	316,00
8	Thermoelektrischer Stellantrieb 6164/10	Busch-Jaeger	47	376,00
8	Ventiladapter VA 80 6164/20 Heimeier	Busch-Jaeger	1,7	13,60
8	Raumtemp.-Regler	Merten	220	1760,00
5	Taster 1fach ARTEC	Merten	64	320,00
8	Taster 2fach ARTEC	Merten	78,4	627,20
2	Taster 3fach ARTEC	Merten	97	194,00
5	Taster 4fach ARTEC	Merten	115,2	576,00
1	Argus 220 EIB	Merten	362	362,00
28	Busankoppler UP	Merten	116	3248,00
2	Busankoppler REG	Merten	135	270,00
1	320 mA-SV SV/S 30.320.5	ABB	382	382,00
10	Schaltaktor 2fach UP (6 A)	F & G	279	2790,00
10	Jalousieaktor 935950901	F & G	280	2800,00
3	SD-Aktor	F & G	278	834,00
6	Schaltaktor UP 230/16	Merten	181	1086,00
Material-Listenpreis ohne MwSt:				16265,80

ponenten können prinzipiell auch ausfallen.

Die Auswahl an Unterputzaktoren ist im Vergleich zu Reiheneinbaugeräten nicht besonders groß. Ergänzt wird das Angebot

allerdings durch Einbaugeräte, die sich z. B. in abgehängten Decken montieren lassen. Eine interessante UP-Variante hat auch Siemens im vergangenen Jahr auf den Markt gebracht: UP-Aktoren, die

Tafel 3 Stückliste „zentral“

Stück	Gerät	Hersteller	LP in DM	GP in DM
2	Universaldimmer 2fach UD/S 2.300.1	ABB	598	1196,00
1	2Kanal-Wochenschaltuhr 6140-101	Busch-Jaeger	311	311,00
1	Dämmerungsschalter 1fach 6146	Busch-Jaeger	316	316,00
8	Thermoelektrischer Stellantrieb 6164/10	Busch-Jaeger	47	376,00
8	Ventiladapter VA 80 6164/20 Heimeier	Busch-Jaeger	1,7	13,60
2	12fach-Aktor 16 A (A2X6F16H)	Lingg & Janke	880	1760,00
1	Netzteilaktor 6fach, 320 mA (NTA6F16H)	Lingg & Janke	840	840,00
2	Jalousie-Aktor 6fach J6F6H	Lingg & Janke	595	1190,00
8	Raumtemperatur-Regler	Merten	220	1760,00
5	Taster 1fach ARTEC	Merten	64	320,00
8	Taster 2fach ARTEC	Merten	78,4	627,20
2	Taster 3fach ARTEC	Merten	97	194,00
5	Taster 4fach ARTEC	Merten	115,2	576,00
1	Argus 220 EIB	Merten	362	362,00
28	Busankoppler UP	Merten	116	3248,00
2	Busankoppler REG	Merten	135	270,00
Material-Listenpreis ohne MwSt:				13359,80

gleichzeitig auch Tastsensoren (von Siemens) aufnehmen können. Dadurch ist

a) eine lokale Vor-Ort-Bedienung des UP-Aktors möglich und

b) lassen sich über die Tastsensoren gleichzeitig auch Bustelegramme erzeugen.

Diese Aktoren gibt es auch „in neutraler Ausführung“ ohne AST (Anwenderschnittstelle), so dass sie auch in Verbindung mit Tastsensoren anderer Hersteller betrieben werden können (über den Bus).

Zentrale Lösung

Voraussetzung für eine zentrale Lösung ist, dass sich alle Zuleitungen zu Leuchten, Steckdosen und Jalousimotoren sternförmig in einem Unterverteiler treffen. Es hängt vom Sanierungsobjekt ab, ob dieser Aufwand gerechtfertigt ist. Einerseits lassen sich dadurch nicht unerhebliche Materialkosten sparen (Tafel 3), andererseits ist der Installationsaufwand wesentlich größer, auch der Verteiler fällt merklich größer aus. Falls nicht Sachzwänge ohnehin für eine dezentrale Installation sprechen, liegt es im Ermessensspielraum des Installateurs, zwischen der Materialkostendifferenz und dem erhöhten Zeitaufwand abzuwägen.

Powernet-Lösung

Sollte im Sanierungsobjekt keine Neukabelung der Starkstromleitungen und keine Verlegung einer Busleitung erwünscht oder möglich sein, bleibt z. B. noch die Powernet-Lösung. Dabei dienen die vorhandenen Kabel zum einen der Starkstromleitung (Leistung übertragen),

zum anderen als Datenleitung (Telegraphverkehr). Bei der Begutachtung der vorhandenen Installation ist darauf zu achten, dass an den späteren Einbauorten der Powernet-Geräte (z. B. Tastsensoren, UP-Aktoren) ein Neutralleiter vorhanden ist, weil die Komponenten ein Bezugspotential benötigen. Außerdem sollte der Kunde darauf aufmerksam gemacht werden, dass die Produktauswahl im Vergleich zur EIB-Twisted-Pair-Lösung relativ stark eingeschränkt ist. Das kann zur Folge haben, dass nicht alle Kundenwünsche problemlos umgesetzt werden können. Zeit- und Ereignisbausteine, komplexe Logikmodule, EIB-fähige Wetterstationen, Fernwartungskomponenten oder das beliebte LCD-Minitableau MT701 lassen sich nicht nutzen. Letzteres lässt sich möglicherweise durch den sogenannten Powernet-Controller ersetzen, der ebenfalls als komfortables Tableau genutzt werden kann. Die Kosten der Powernet-Lösung dürften sich auf dem Niveau der im Fallbeispiel kalkulierten dezentralen Lösung bewegen.

Literatur

- [1] Frank, K.: EIB – Ein neues Geschäftsfeld für den Elektroinstallateur. 3., akt. Auflage. Berlin: Verlag Technik 2000.
- [2] Leidenroth, H.: EIB-Anwenderhandbuch. 2., akt. und erw. Auflage. Berlin: Verlag Technik 2001.



<http://www.elektropraktiker.de>

Weitere Unterstützung zum Thema bietet der „EIB-Service“ auf unseren Internetseiten.