

Drahtgebundene Systeme

Es gibt viele verschiedene Arten von Gebäudeautomations-, bzw. Bussystemen und somit auch viele verschiedene Hersteller. Entscheidend bei der Einordnung, bzw. bei der Unterscheidung von Bussystemen und damit der Systemscheidung ist sicherlich das Übertragungsmedium. So gibt es auf der einen Seite Funkbussysteme und auf der anderen Seite stehen die drahtgebundenen Systeme. Die drahtgebundenen Systeme kann man nochmals weiter unterscheiden anhand der Art der Leitung. Es gibt eine Twisted-Pair-Variante, die über ein 4-adriges Kabel realisiert wird, von dem allerdings nur 2 Adern für die Übertragung der Protokolle verwendet werden. Weitere Systeme nutzen alle 4 Adern eines 4-adrigen Kabels, indem 2 Adern für die Stromversorgung und 2 Adern für die Datenübertragung genutzt werden. Je nach verwendeter Träger- oder aufmodulierter Frequenz des übertragenen Signals sind abgeschirmte (shielded) oder nicht abgeschirmte Leitungen, i.a. analoge Telefonleitungen, notwendig. Weiterhin gibt es eine Powerline-Variante, die auf der herkömmliche Elektroinstallation beruht und somit über eine normale NYM-Leitung übertragen wird. Diese Powerline-Variante dient vor allem der Sanierung von Altbauten und zur Nachrüstung von neueren Gebäuden. Andere Systeme nutzen neben den üblichen Leitern L, N und PE eine separate Datenleitung, wie z.B. bei LCN, oder 2 zusätzliche Adern bei DALI und SMI, sind jedoch keine Powerline-Variante.

Eine weitere Art drahtbasierter Bussysteme sind die SPS-gesteuerten Systeme. Dies sind Systeme, die auf Speicherprogrammierbaren Steuerungen beruhen. Als Medium dient hier entweder ein Ethernet-Kabel, der interne Klemmenbus, der möglicherweise über Kabel weitergeführt wird, oder es werden spezielle Kabelvarianten, wie z.B. beim Phoenix-Interbus oder PROFIBUS genutzt.

Alle Bussysteme haben gemein, daß sie aus Sensoren und Aktoren bestehen, die miteinander kommunizieren.

Die Anzahl der drahtbasierten Systeme ist derart unübersichtlich, daß sie dem Experten oder Berater vorbehalten ist.

Dem Bauherrn, der unabhängig vom Elektroinstallateur seine Vorüberlegungen oder Vorentscheidungen trifft, helfen möglicherweise folgende Hinweise.

Zum einen ist eine drahtbasierte Lösung immer einer funkbasierten Lösung vorzuziehen, da die Sicherheit der Datenübertragung nicht durch Dämpfung oder Reflexion beeinflußt wird. Damit gilt der Hinweis, daß zu allen Stellen, an denen sich später „intelligente“ Teilnehmer eines Gebäudeautomationssystems befinden werden, dies sind Taster und Bediengeräte, Rohrmotoren für Jalousien und Rollläden, Heizungstemperreregler und –stellventile, etc. 4-adrige Anschlußleitungen, das sogenannte grüne KNX/EIB-Daten-Kabel gezogen werden sollte. Hierbei ist es unerheblich, ob später ein KNX/EIB-System, ein LON-System oder ein RS485-basiertes System zum Einsatz kommen wird. Soweit möglich sollte parallel zu den zwingend notwendigen Adern L, N und PE zu jedem Schalt- und Verdrahtungsort eine separate Datenader gezogen werden, was prinzipiell beim Neubau problemlos und ohne großen Kostenmehraufwand möglich ist.

Dort, wo hochintelligente Systeme, wie z.B. Visualisierungselemente, Monitore, PCs, Audio- und Videosysteme, etc. vorhanden sein werden oder könnten, ist ein Ethernet-Kabel sternförmig zu einem Verteiler (Patchfeld) zu ziehen, um nicht sämtliche Geräte über WLAN erreichen zu müssen. Auch hier gilt der Vorteil einer drahtbasierten Verkabelung der Vernetzung gegenüber WLAN.

Von jedem/r möglicherweise zu schaltenden Lichtstromkreis, Steckdose, Gerät ist eine Leitung zu etagenweisen oder weiter unterteilten Stromkreisverteilern zu ziehen. Dies betrifft zudem sämtliche Schalter, die an Orten von Sensoren (Tastern, etc.) verbaut werden sollten. Sollte zunächst auf jedwedes Gebäudeautomationssystem verzichtet werden, können Schaltungen eher direkt im Stromkreisverteiler ausgeführt und später geändert werden, als in Verteilerdosen, die häufig unter Tapeten, Fliesen oder sonstigen Dekorationselementen angebracht sind. Dies erhöht den

Verkabelungsaufwand jedoch wesentlich.

Als weiterer wichtiger Hinweis gilt, daß neben den reinen Schalt- oder Stromversorgungsleitungen L, N und PE (Drahtfarben schwarz/braun, blau, grün/gelb) separate Datenadern, z.B. für LCN (möglichst rot), oder 2 für den DALI-Bus bei Lichtstromkreisen gezogen werden sollten.

Dieser extreme Aufwand rechnet sich in jedem Falle, da der Mehraufwand für ein Kabel oder Drähte in Kabeln mehr wesentlich geringer ist, als die nachträgliche Umbauarbeit mit erheblichem Schmutz durch Stemmarbeiten und Dekorationsaufwand.

Damit ist die Grundlage geschaffen, direkt in einem Zuge ein Gebäudeautomationssystem mit zu integrieren, welches ist zunächst unerheblich, oder sukzessive nach Systemauswahl das Gebäudeautomationssystem aufzubauen, hier wäre es hilfreich etagen- und gewerkeorientiert (Licht, Steckdosen, Geräte, Smart Metering, Energiemanagement, etc.) vorzugehen.

Dort, wo anschließend noch immer Anschlußpunkte für Sensorik oder Aktorik fehlen, kann problemlos auf Funkbussysteme zurückgegriffen werden, vorausgesetzt, es ist ein Gateway zu diesem Funkbussystem verfügbar.

Die obigen Ausführungen betreffen den „Neubauer“, aber auch der „Sanierer“ oder „Erweiterer“ kann wesentliche Hinweise bei Umbauten berücksichtigen, den Stromkreisverteiler direkt umverdrahten lassen und fehlende Schaltstellen ebenfalls durch Funkbussysteme realisieren.