

Gebäudeautomation mit LON-Reihenklemmen

Eingangs-/Ausgangs-Module (I/O) sind in der modernen Installationstechnik weit verbreitet. Sie sparen Platz und ermöglichen eine schnelle und sichere Verdrahtung. Mit dem Toplon-System hat sich nun ein I/O-System mit „intelligenten Klemmen“ auch in der Gebäudeautomation bewährt.

Als die Fa. Schiefer & Erckelentz aus Mönchengladbach mit der Sanierung einer Stadtvilla in Viersen (Bild 1) begann, war klar, dass der Bauherr die Realisierung moderner gebäudetechnischer Funktionalitäten wünscht.

Bernd Büttgenbach, als zuständiger Elektroplaner, entschloss sich frühzeitig, bei diesem Objekt das Toplon-System der Fa. Wago zu testen. Beraten wurde er während des Projektes von Wolfgang Laufmann vom Wago Vertriebsbüro Lüdenscheid (Bild 2).

Für die Firma war dieses Bauvorhaben das erste, in dem das Local Operating Network (LON) zum Einsatz kam. Jede Technologie, die neu eingesetzt wird, erfordert einen gewissen Mehraufwand, aber mit diesem Projekt konnten wertvolle Erfahrungen gesammelt werden.

Genaue Planung notwendig

Die wichtigste Erkenntnis, die B. Büttgenbach aus der Realisierung des Objektes ziehen konnte, bestand darin, dass am Beginn ein genaues Anforderungsprofil stehen muss. Nur dann kann ein Automatisierungssystem wie Toplon seine Stärken bereits in der Planungsphase entfalten. Steht nämlich einmal ein Raum fertiggeplant an der entsprechenden Stelle im Projekt fest, kann er beliebig oft dupliziert werden. So wird schon die Planung sehr rationell durchgeführt.

Doch natürlich gibt es auch diverse Schwierigkeiten, die bei einem solchen Referenzobjekt überwunden werden müssen. So erwies es sich beispielsweise als Trugschluss, dass sich Geräte verschiedener

Hersteller problemlos miteinander mischen lassen. Letztendlich nutzen zwar Geräte, die die gleiche Funktionalität erfüllen, die gleiche Bezeichnung der Netzwerkvariablen (SVNT). Doch softwaretechnisch weisen sie trotzdem eine unterschiedliche Kennung auf. Diese musste per Hand – das heißt durch Umprogrammierung – angeglichen werden. An dieser Stelle sollte man auf einen ausreichenden Support des Herstellers achten.

Umfangreiche Funktionen realisiert

In der Stadtvilla wurden die Bereiche Steckdosen, Licht und Jalousien über das Automatisierungssystem realisiert. Alle drei Bereiche werden zeit- und ereignisabhängig geschaltet. Zusätzlich wurde eine Alarmanbindung für Außenbeleuchtung, Paniktaster und Zentralbefehle geschaffen.

Dafür wurden im Erd- und Obergeschossverteiler jeweils zwei Feldbusknoten des Toplon-Systems installiert. Jeder Knoten besteht aus einem Controller (Koppler), an dem die jeweils benötigte Anzahl von Busklemmen angeordnet wurden (Bilder 3 und 4). Die eigentliche Intelligenz sitzt im Koppler. Hier befindet sich auch die Stromversorgung des Knotens. An den Busklemmen erfolgt die Ein- und Ausgabe der Prozessdaten. Den unterschiedlichen Anforderungen entsprechend stehen Busklemmen für verschiedene Aufgaben zur Verfügung. Es gibt digitale und analoge Eingangs- und Ausgangsklemmen, Zählerklemmen, Busklemmen für Winkel- und Wegmessung sowie Kommunikationsklemmen. Hinzu kommt jeweils noch eine Endklemme, die für die interne Kommunikation des Knotens verantwortlich ist.

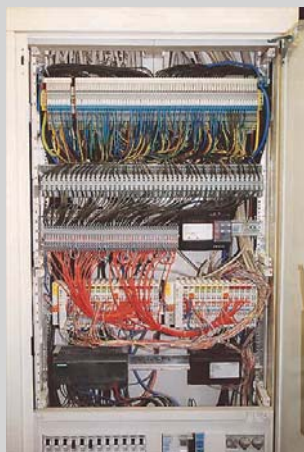
Alle Komponenten des Systems können direkt auf eine Tragschiene aufgerastet werden. Die Reihenfolge analoger und digitaler Klemmen spielt beim Aufrasten



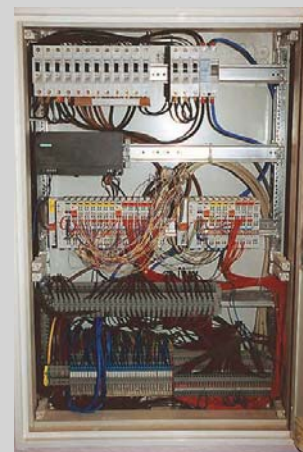
1 Diese Stadtvilla in Mönchengladbach wurde mit dem Toplon-Automatisierungssystem ausgestattet



2 Bernd Büttgenbach (links) von der Elektrofirma Schiefer & Erckelentz wurde während des Projektes von Wolfgang Laufmann, Vertriebsberater der Fa. Wago, unterstützt



3 Etagenverteiler im Erdgeschoss mit zwei Toplon-Kopplern



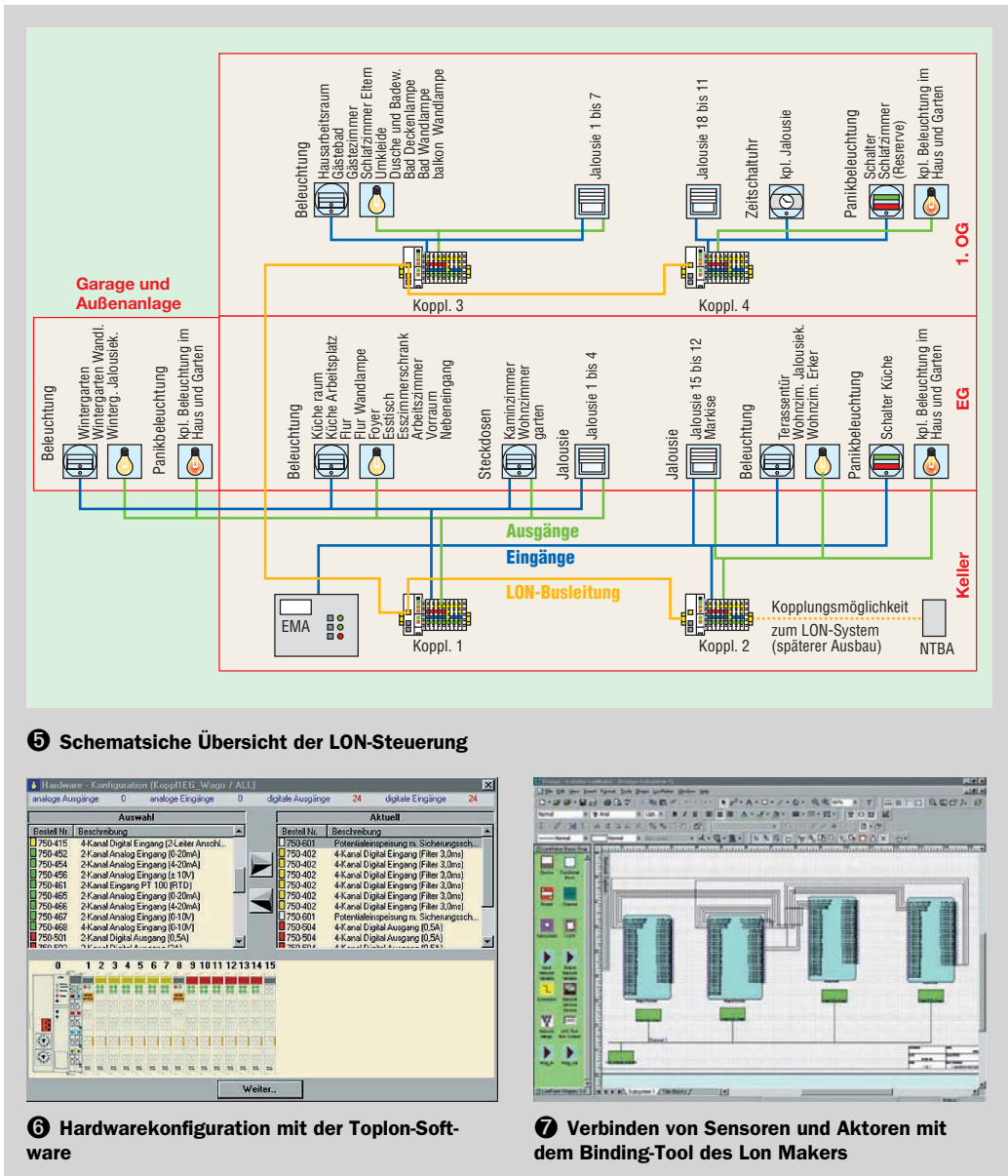
4 Etagenverteiler im Obergeschoss mit zwei Toplon-Kopplern

keine Rolle. Die sichere Positionierung und Verbindung der einzelnen Busklemmen und des Kopplers erfolgt über ein Nut- und Federsystem.

Beim Anschluss der einzelnen Steuer- oder Leistungsadern kommt die „Cage Clamp“ zum Einsatz. Es sind Leiter mit einem Querschnitt von 0,08 bis 2,5 mm² schraubenlos anschließbar. Insgesamt wurden 40 4fach Klemmen für die Realisierung der bereits erwähnten Funktionen installiert

(Bild 5). Konventionelle Schaltgeräte (z. B. Taster oder Bewegungsmelder) wurden dabei auf die Eingangsklemmen gelegt. Leuchten, Steckdosen und Jalousien wurden an die Ausgangsklemmen angeschlossen.

Bis hierher dürfte das Toplon-System durch die vertraute Installationspraxis keinen Elektrotechniker vor große Geheimnisse stellen. Bei der Entwicklung wurde darauf geachtet, dass sich gewohnte und bewährte Installationstech-



niken in der Automatisierungswelt wieder finden.

Neu für jeden, der sich mit einem so komplexen Automatisierungssystem wie Toplon auseinander setzt, ist die softwareseitige Realisierung des Netzwerkes. Hier liegt die besondere Leistung des Planers begründet. Mit Hilfe der LNS-basierten Konfigurationssoftware Toplon TS und Toplon IF wurde das Projekt softwareseitig parametrierbar.

Vernetzung und Inbetriebnahme

Voraussetzung für die Parametrierung und Inbetriebnahme ist die korrekte Installation der Softwaretools Toplon TS, LonWorks und Toplon IF (PlugIn) und das Vorhandensein einer Schnittstelle

zum Bussystem, z. B. ein LON-Dongle am Parallelport eines PC. Nach dem Start der Toplon-Software wird ein neues Projekt angelegt und geöffnet. Durch die Auswahl von PlugIns werden definierte Funktionen für das Projekt bereitgestellt. Danach wird der Knoten im Projekt angelegt. Im On-line-betrieb ist es möglich, die Neuron-ID aus dem eingesetzten Gerät ausgelesen und es direkt einzubinden.

Anschließend erfolgt die Hardwarekonfiguration (Bild 6). Jeder Busklemme wird ihre spezielle Funktion zugewiesen, die dann parametrierbar wird.

Wenn wie beim beschriebenen Projekt mehrere Knoten vorhanden sind, werden diese untereinander verbunden. Schließlich werden die Netzwerkvariablen ausgewählt und miteinander verbunden. Die-

ses sog. Binding wurde im vorliegenden Fall mit dem LonMaker der Fa. Echelon vorgenommen (Bild 7).

Das Anlegen, Parametrieren und die Inbetriebnahme eines Projektes können sowohl offline als auch online vorgenommen werden. Bei der Offline-Varianante, können jedoch die Verknüpfungen zwischen mehreren LON-Knoten nicht getestet werden. Hier können sich durch die Verwendung falscher Netzwerkvariablen Fehler einschleichen. Das Lösen und Neuanlegen von Verbindungen sowie die Veränderung von Parametern und Funktionen ist jederzeit über die Software möglich. So lassen sich spätere Änderungen und Erweiterungen ohne installationstechnische Eingriffe in die bestehende Anlage durchführen.

R. Lüders