

ISYGLT – Systemlösung zur Gebäudeautomation

H. Möbus, Groß Düben

Der Begriff Gebäudeautomation wird meist mit Systemen wie EIB/KNX oder LON in Verbindung gebracht. Das ist sicher richtig, aber nur die halbe Wahrheit. Neben den standardisierten Systemen gibt es diverse hersteller-spezifische Lösungen, die wegen ihres überzeugenden Konzeptes und der vielseitigen Einsetzbarkeit eine beachtliche Verbreitung erlangt haben.

1 Universell einsetzbar

Die im oberbayrischen Bad Tölz beheimatete Seebacher GmbH ist seit mehr als einem Jahrzehnt mit dem Gebäudeautomationssystem ISYGLT erfolgreich am Markt. Das Kürzel ISYGLT steht für Innovativ System für die Gebäudeleittechnik und das Angebot wurde in Kooperation mit der Seitec GmbH entwickelt. ISYGLT wurde von vornherein als universell einsetzbares, frei programmierbares und modulares System konzipiert (Bild 1), mit dem alle Anforderungen moderner Gebäudeautomation realisierbar sind und welches sich durch Offenheit gegenüber anderen Systemen auszeichnet. Damit bietet ISYGLT ein hohes Maß an Flexibilität bezüglich des Einsatzes, was auch ein Blick in die Referenzliste deutlich macht. Zu den realisierten Anlagen gehören zwar auch gehobene Wohnbauten, aber typisch ist vor allem der Einsatz bei Büro- und Zweckbauten sowie Bauten die wegen ihrer Größe (Twin-Tower/Wien) oder ihrer Bestimmung (Buchheim Museum/Bernried) ganz besondere Anforderungen an die Gebäudesystemtechnik stellen.

2 Systemarchitektur

ISYGLT ist vom Konzept her ein recht komplexes System. Die Funktion erschließt sich dem Betrachter nicht unbedingt auf den ersten Blick. Aber diese Feststellung gilt eigentlich für alle „großen“ Gebäudeautomationssysteme. Wer sich einen ersten Überblick über die prinzipielle Funktion des Systems und dessen Architektur verschaffen möchte, wird mit Begriffen wie Subnet, Master, Slave, Backbone u. a. konfrontiert.

2.1 Subnet

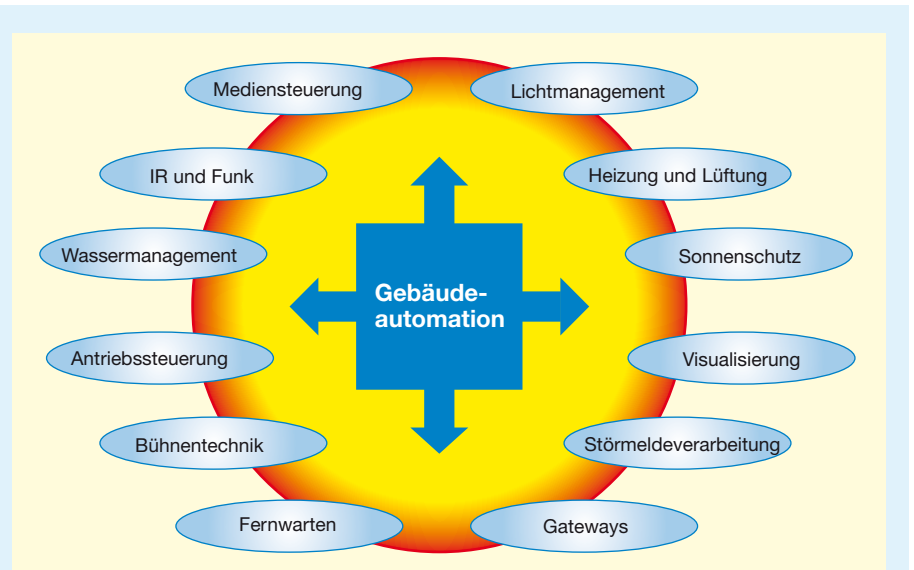
Der englische Begriff Subnet („Unternetz“) wird zur Kennzeichnung von Teilnetzen verwendet. In diesem Sinne erfolgt auch hier die

Ausgänge verfügen. In einem Subnet können damit bis zu 1024 Ein- und 1024 Ausgänge installiert werden. Die Module werden mit dem Master über eine 4-adrige Busleitung ($2 \times 2 \times 0,8 \text{ mm}^2$) verbunden. Ein Adernpaar dient zur Signalübertragung. Über das andere Adernpaar erfolgt die Speisung der Module. Es handelt sich hierbei um eine genormte serielle Verbindung (ISO 8482 und DIN 66259 T4), die unter der Bezeichnung RS 485 bekannt ist. Für die Struktur bestehen keine Vorgaben, es sind Linien-, Stern- und Baumanordnungen zulässig. Die maximale Buslänge wird mit 1500 m angegeben.

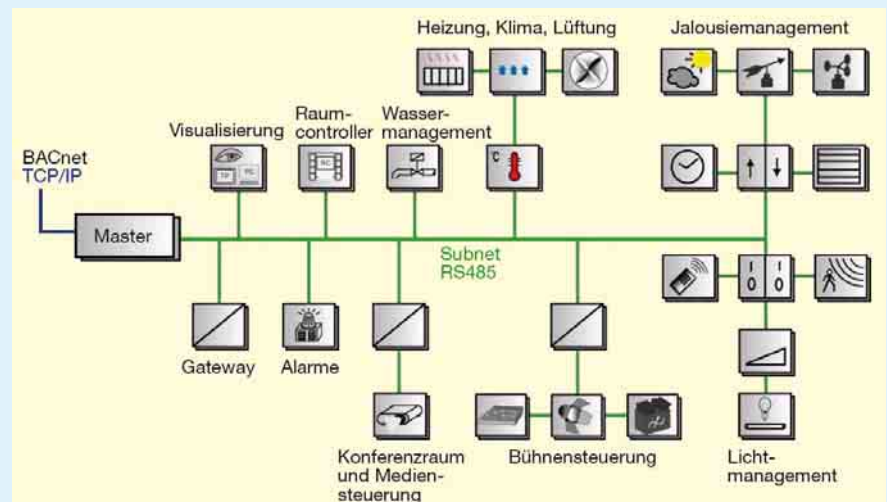
2.2 Master-Slave

Mit dem Begriffspaar Master und Slave wird die Rolle charakterisiert, die einzelne Betriebsmittel bezüglich der Verfügbarkeit über Ressourcen des Automationssystems übernehmen. In diesem Fall geht es um den Zugriff auf den Übertragungskanal. Der Master übernimmt hier die Zugriffsverwaltung in der Form,

Verwendung dieses Begriffes. Bei ISYGLT besteht ein Subnet (Bild 2) aus einem Master und bis zu 128 Modulen. Üblich ist auch der Begriff Bus-Modul, da an diesen Modulen die Ein- und Ausgabeperipherie (also z. B. Taster und Schalter) angeschlossen wird. Es wird auch der Begriff Peripheriemodule gebraucht. Jedes Modul kann über max. 8 Ein- und 8



1 ISYGLT – Systemfunktionen im Überblick



2 Subnet – kleinste Einheit einer ISYGLT-Anlage

Autor

Dr.-Ing. Horst Möbus ist als Honorar-dozent und Fachautor tätig, Groß Düben.

dass die Module zyklisch abgefragt werden. Die beim Master eingehende Informationen über Ereignisse (z. B. ein Tastendruck) werden verarbeitet. Daraus wird eine Nachricht für das Modul erzeugt, an welchem der Aktor (z. B. Licht an) angeschlossen ist. Die Module des Systems kommunizieren nicht direkt, sondern ausschließlich indirekt über den Master miteinander (Bild ③). Bei dieser Vorgehensweise kann die Zeit zwischen dem Eintritt eines Ereignisses und die Reaktion des Automatisierungssystems darauf explizit angegeben werden. Derartige Systeme sind auch für Echtzeitaufgaben geeignet. Man spricht bezüglich des Zugriffsverfahrens von einem deterministischen Verfahren.

2.3 Backbone

Zur Realisierung größerer Objekte können mehrere Subnets miteinander verbunden werden. Bei ISYGLT werden dazu die Master miteinander vernetzt. Diese Verbindung der Master untereinander wird wegen deren Wichtigkeit als Backbone (Bild ④) bezeichnet. Die Kommunikation zwischen Modulen verschiedener Subnets erfolgt über diese Verbindung. Es können maximal 33 Master (Master 0 ... 32) miteinander verbunden werden. Da auch hier wieder die Ressource Übertragungskanal verwaltet werden muss und ebenfalls ein deterministisches Zugriffsverfahren Anwendung findet, übernimmt der Master mit der Nummer 0 dabei

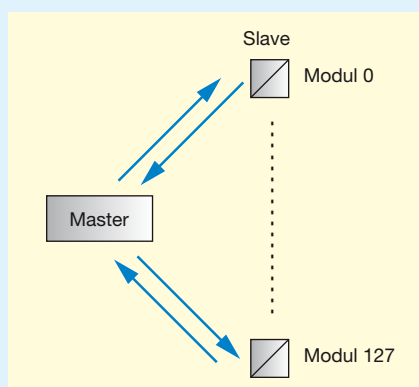
1380 – Lichtblick im entscheidenden Moment.



www.assaabloy.de



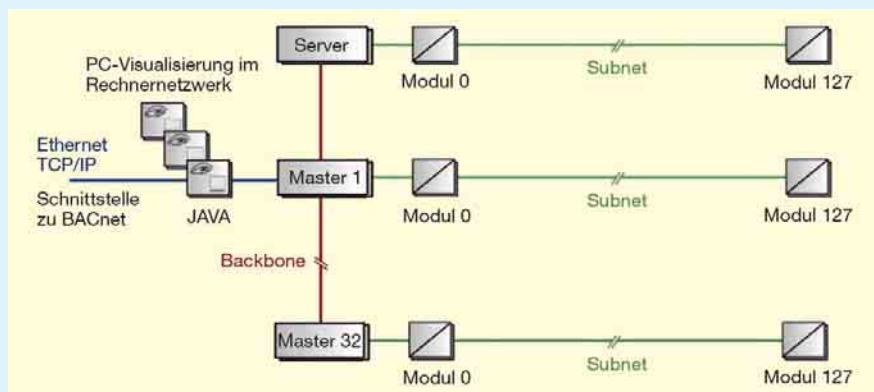
Die neue Rettungswegtechnik 1380: zur Unterputzinstallation und mit innovativem Beleuchtungskonzept. Durch die superhelle LED-Reihe und die symbolisch angeordnete Zustandsanzeige finden Sie immer den Notausgang, wenn's drauf ankommt. Komplette oder als Einzelmodule erhältlich – passend zu Standard-Schalterprogrammen. Geprüft nach EITVTR. 1380 – damit Ihnen im richtigen Moment ein Licht aufgeht.



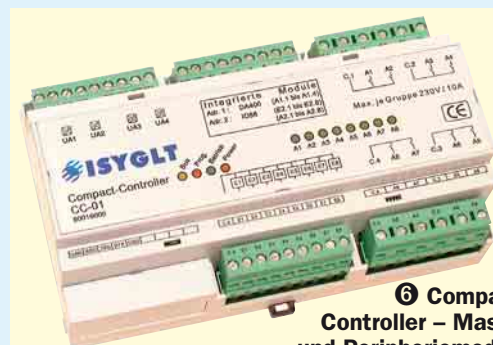
③ Master-Slave – Kommunikation wird durch den Master gesteuert



⑤ Raum-Controller – Bedienen und Visualisieren



④ Backbone – Subnets verbinden



⑥ Compact-Controller – Master und Peripheriemodule in einem Gehäuse

Tafel ① Workshops – Schritt für Schritt zum Spezialisten

- Systemeigenschaften und Programmiersoftware
- Lichtsteuerung und Lichtregelung
- Temperaturregelung, Mischer- und Pumpenansteuerung, Kesselsteuerung, Einstellmöglichkeiten der Sollwerte und Visualisierung
- Server-Master Vernetzung
- Komplexe Jalousiesteuerung
- Visualisierung mit Touchpanel und PC

eine besondere Rolle und wird – wegen der Dienstleistung, die er damit erbringt – als Server bezeichnet.

3 Gerätetechnik

Eine ISYGLT-Anlage besteht mindestens aus einem Subnet und dazu gehören zunächst einmal der Master und die Peripheriemodule mit der Aktorik und Sensorik. Zur Spannungsversorgung (24 V DC) der am Subnet angeschlossenen Module wird darüber hinaus ein Netzteil benötigt.

3.1 Master

Die Master sind die zentralen Geräte eines jeden Netzes und werden grundsätzlich als Reiheneinbaugerät gefertigt. Je nach vorgesehenem Netzausbau stehen Geräte mit unterschiedlichem Leistungsumfang zur Verfügung; angefangen bei Mini-Controllern, die nicht backbone-fähig sind, bis hin zu Geräten, die neben der Backbone-Anbindung auch den Anschluss an das Büronetzwerk (Ethernet und TCP/IP) gestatten.

3.2 Peripheriemodule

Der Umfang der verfügbaren Peripheriemodule ist wie bei allen universell einsetzbaren Systemen recht groß und reicht von speziellen Tasterschnittstellen, über I/O-Module und Module zur Motoransteuerung bis hin zu Gateways zur Einbindung von Subsystemen.

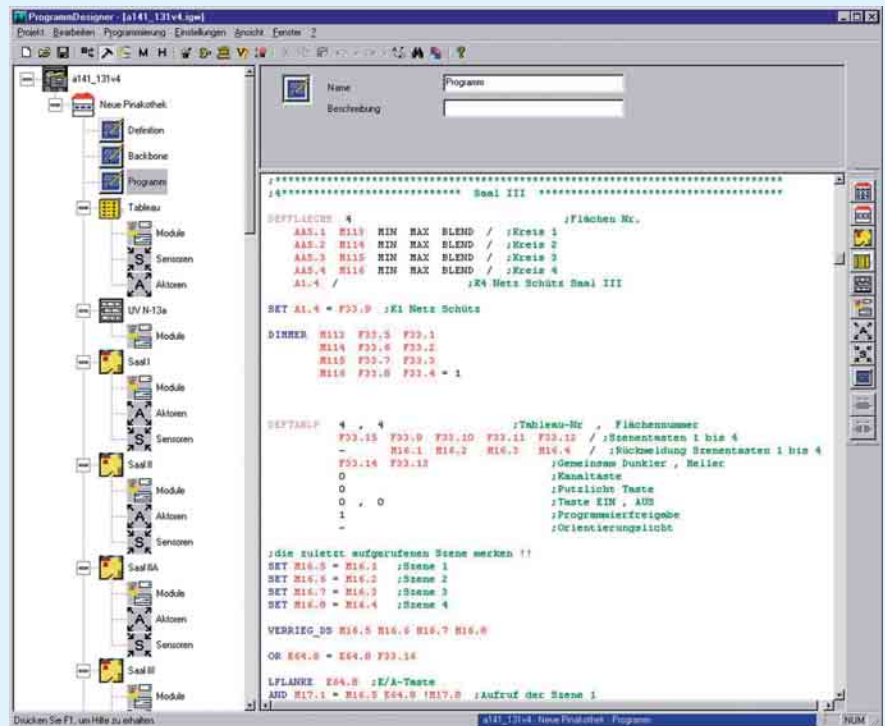
Die Technik wird je Einsatzzweck in unterschiedlichen Bauformen als Reiheneinbaugerät, UP-Modul und als Leuchtenendgerät angeboten.

3.3 Raum-Controller

Eine Besonderheit des Systems sind die Raumcontroller. Diese Geräte (Bild 5) lassen sich bezüglich des Leistungsumfanges zwischen den herkömmlichen Mehrfachtastern und einem Touchpanel einordnen. Raum-Controller verfügen über 12-18 Tasten, ein grafikfähiges Display, Rückmelde-LEDs, einen integrierten Summer für Quittungstöne und Störmeldungen und einen IR-Empfänger. Es handelt sich also um ein komplexes speziell auf die Anforderungen der Gebäudeautomation zugeschnittenes Bedien- und Anzeigergerät, dem im ISYGLT-Konzept eine ganz besondere Bedeutung zukommt. Da dieses Gerät zu den wenigen unmittelbar sichtbaren Elementen des Automationssystems gehört und sich auch ständig im Blickfeld des Nutzers befindet, werden diverse Designvarianten angeboten. Zur Erstellung effektvoller Papiereinleger gibt es extra ein Programm.

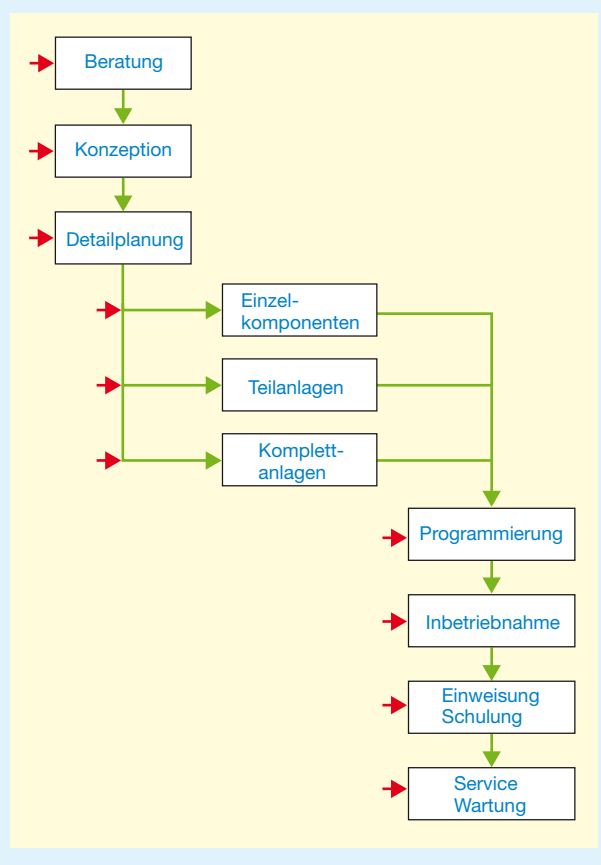
3.4 Compact-Controller

Um den Systemeinstieg zu erleichtern und für kleine Anlagen eine preiswerte Lösung zu er-



7 Programm- designer – die ISYGLT- Programmiersoftware

Bildquelle: Fa. Seebacher



⑧ Differenzierte Leistungspakete buchbar ▶

möglichen hat man die Compact-Controller geschaffen. Diese Geräte sind eigentlich nichts anderes als die Zusammenfassung eines Masters und zweier Peripheriemodule in einem Gehäuse. Bei dem im Bild 6 gezeigten Gerät sind ein Master sowie ein I/O-Modul mit 8 Ein- und 8 Ausgängen und ein DA-Modul mit 4 Analogausgängen (0-10 V bzw. 1-10 V) in einem Gehäuse untergebracht. Über den Subnet-Anschluss ist eine Erweiterung möglich.

3.5 Schnittstellen

Universell einsetzbare Systeme zur Gebäudeautomation zeichnen sich vor allem durch das Vorhandensein von Schnittstellen zu anderen Systemen aus. Bei ISYGLT (Bild 2) gibt es Schnittstellen zur Einbindung von Medientechnik sowie Bühnen- und Konferenzraumsteuerungen. Neben den analogen Schnittstellen zur Lichtsteuerung stehen Gateways zur Ansteuerung von DMX512- und DALI-Subsystemen zur Verfügung.

EIB/KNX-, MODBUS-, BACnet- und LON-Komponenten können ebenfalls über Gateways eingebunden werden. Für besondere Anforderungen kann zudem eine RS 232 ASCII-Schnittstelle am Master genutzt werden. Andererseits kann eine ISYGLT-Anlage über spezielle Master (IP-Master) direkt in ein Ethernetnetzwerk eingebunden werden (Bild 4). Über diesen Weg besteht auch die Möglichkeit der Einbindung in ein übergeordnetes BACnet-System.

4 Programmierung

Zur Programmierung einer ISYGLT-Anlage wird die Programmiersoftware ProgrammDesigner benötigt (Bild 7). Diese Software kann kostenlos von der Webseite www.seebacher.de heruntergeladen werden. Um einen ersten Eindruck von der Programmierung zu ermöglichen, wird zudem ein Demoprojekt bereitgestellt. Auch wenn die Programmierung in wesentlichen Teilen durch das Aktivieren vorgefertigter Funktionen, also per Mausklick erfolgt, wird der Anwender hier mit dem Quelltext konfrontiert und kann diesen ggf. auch editieren. Der Quelltext ist zugleich ein Teil der Anlagendokumentation und kann dazu

mit Kommentaren (grüner Text) versehen werden. Mit dem ProgrammDesigner werden auch einfache Formen der Visualisierung mittels der Raum-Controller erstellt. Das am Windows-Rechner erarbeitete Programm wird über ein serielles Kabel (COM-Schnittstelle) auf den Master übertragen. Dort erfolgt auch die gesamte Verarbeitung. Bei den Peripheriemodulen brauchen lediglich die Adressen mittels DIP-Schalter eingestellt zu werden. Den Austausch von Peripheriemodulen kann also auch der Elektriker vor Ort ohne ISYGLT-Programmierenkenntnisse erledigen. Zur Erstellung von großen Visualisierungslösungen wird auf PC-Technik (Einbindung über Ethernet-Netzwerk) und die Programmiersprache Java zurückgegriffen.

5 Service und Support

Ein komplexes System wie ISYGLT ist etwas für Spezialisten und um diesen die Einarbeitung zu erleichtern werden von der Fa. Seebacher eine Reihe von Workshops angeboten (Tafel 1). Schritt für Schritt werden dabei der Funktionsumfang, der Einsatz der verschiedenen Komponenten und die Programmierung erläutert. Die Firma Seebacher tritt aber nicht

nur als Anbieter von ISYGLT-Komponenten auf, sondern ist selbst nach wie vor im Projektgeschäft aktiv. Wer als Planer oder Handwerker ISYGLT einsetzen möchte, kann daher verschiedene Leistungspakete ankaufen und so insbesondere bei seinen ersten Projekten unnötige Risiken vermeiden (Bild 8).

6 Fazit

ISYGLT beeindruckt vor allem durch die Universalität der Einsatzmöglichkeiten und einer gelungenen Synthese von zentralen und dezentralen Komponenten. Die Vorzüge des Konzeptes werden vor allem bei mittleren und größeren Anlagen sichtbar. Wer über Erfahrungen aus der Industrieautomatisierung verfügt, eine höhere Programmiersprache zumindest elementar beherrscht und auch mit den Grundlagen der Netzwerktechnik (Ethernet und TCP/IP-Protokollstapel) vertraut ist, hat alle Voraussetzung um dieses Produkt virtuos zu nutzen. Der gleitende Übergang von der Niederspannungsinstallation, zur Steuerung und Regelung, zum Datennetz und zur Programmierung in einer höheren Programmiersprache prädestinieren zudem dieses Produkt geradezu für Ausbildungszwecke. ■

TOP-Angebote

Fordern Sie jetzt unseren Sonderaktionsprospekt an oder besuchen Sie uns auf unserer Webseite www.chauvin-arnoux.de



Nur gültig in Deutschland
bis 31.07.2008



Sonderpreise Geschenke Neuheiten...

- Grafik-Multimeter MTX 328x
- Vielfachmesszangen F01...F09
- Gerätetester C.A 6107
- Maschinentester C.A 6160
- MINI-Zangenstromwandler
- Micro-Ohmmeter C.A 6240

**CHAUVIN
ARNOUX**
GROUP

Chauvin Arnoux GmbH
Straßburger Str. 34 - D-77694 Kehl/Rhein
Tel.: 07851 / 99 26-0 - Fax: 07851 / 99 26-60
e-mail: info@chauvin-arnoux.de

Wir stellen aus: MSR Leverkusen am 18.06.08
MSR Frankenthal am 17.09.08