

Hiquel SLS – SPS zur Gebäudeautomation

H. Möbus, Groß Düben

Fortschritte in der Elektronik haben die Entwicklung moderner Maschinensteuerungen und die Automatisierung von Fertigungsprozessen möglich gemacht. Es ist daher durchaus naheliegend, die hierfür konzipierten Produkte durch zielgerichtete Weiterentwicklung auch zur Gebäudeautomation zu nutzen. Nachfolgend wird ein System vorgestellt, bei dem diese Vorgehensweise umgesetzt wurde.

1 Bemerkenswertes Konzept

Das in Bairisch Kollndorf/Steiermark beheimatete Unternehmen Hiquel wurde im Jahre 1992 gegründet. Seither ist es im Bereich der Elektronikentwicklung und des Anlagenbaues tätig. Anfangs wurden zunächst Zeit- und Steuerrelais entwickelt. Das aktuelle Angebot des Unternehmens wird vor allem durch speicherprogrammierbare Steuerungen sowie HMI-Produkte und Geräte zur Videoüberwachung bestimmt. Für die Qualität der Produkte des Unternehmens spricht nicht zuletzt die Tatsache, dass deren Vertrieb in mehr als 30 Ländern erfolgt. Es werden derzeit zwei SPS-Serien [1] angeboten.

Die SPS SLS-500 ist eine Weiterentwicklung der SPS SLS-86. Beide SPS-Serien sind modular aufgebaut, unterscheiden sich aber bezüglich der Leistungsfähigkeit und des genutzten Programmierwerkzeuges. Während die SLS-86 lediglich die Bitverarbeitung erlaubt, kann die SLS-500 zur Bit-, Analog- und Textverarbeitung genutzt werden. Bei der SLS-86 erfolgt die Programmierung mit Hilfe von Schaltplänen und die SLS-500 wird mittels Flussbildern programmiert.

2 Systemarchitektur

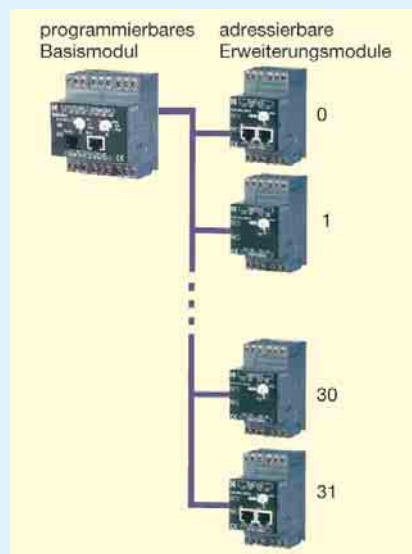
Die speicherprogrammierbare Steuerung SLS-500 ist neben dem Einsatz im Bereich der Industrieautomation auch zur Realisierung von Automatisierungslösungen in Zweckbauten mittlerer Größe geeignet. Sie kann hierbei zur Automatisierung von HLK-Anlagen ebenso genutzt werden, wie zur Steuerung von Beleuchtungsanlagen, Jalousien/Rollläden und Tür-/Torantrieben. Darüber hinaus ist das System auch für Überwachungs- und Alarmierungsaufgaben geeignet.

Autor

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

2.1 Zentralgerät und Erweiterungsmodule

SLS-500 ist eine modular aufgebaute SPS, die aus einem programmierbaren Basismodul und adressierbaren Ein-/Ausgangsmodulen besteht (Bild 1). Die Erweiterungsmodule werden über einen RS485-Bus mit dem Basisgerät verbunden. Die Module werden über eine Spannungsversorgung mit 24 V DC gespeist. An ein Basismodul können bis zu 32 Erweiterungsmodule angeschlossen werden. Damit können Anlagen mit bis zu 250 Ein-/Ausgängen installiert werden.



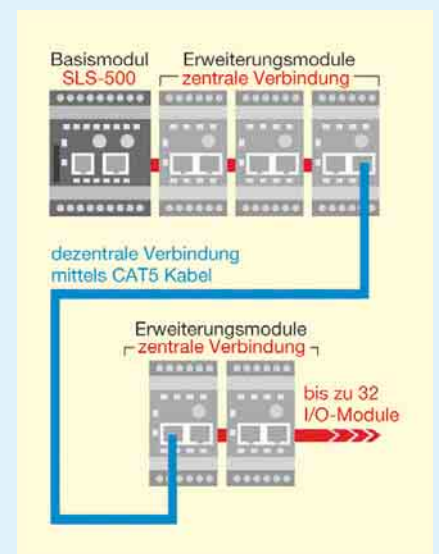
1 Ein Basismodul – bis zu 32 Erweiterungsmodule

2.2 Zentral und dezentral

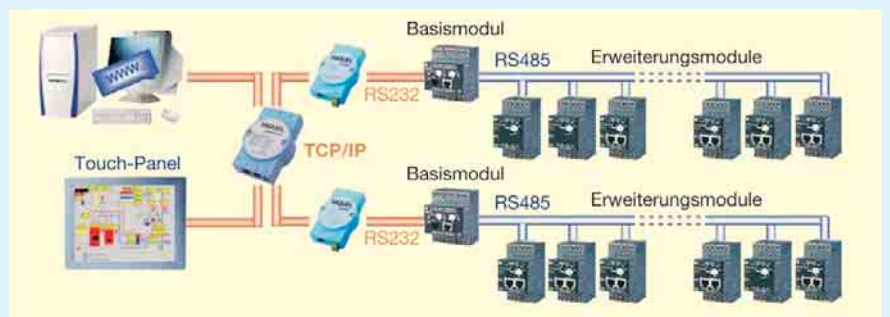
Erweiterungsmodule werden mit dem Basismodul (und untereinander) über Stecker verbunden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, einzelne Erweiterungsmodule oder Gruppen von Erweiterungsmodulen in Unterverteilungen und damit näher an der Sensorik und Aktorik zu installieren (Bild 2). In diesem Fall erfolgt die Verbindung über ein CAT5-Kabel. Die Länge des Kabels kann hierbei bis zu 100 m betragen. Von dieser Möglichkeit kann innerhalb einer Anlage mehrfach Gebrauch gemacht werden. Insgesamt sind damit „Buslängen“ von bis zu 600 m möglich.

2.3 Größere Anlagen

Für die Errichtung größerer Anlagen können Basismodule über die RS232-Anschlüsse (Bild 3) dieser Geräte miteinander verbunden werden. Gleiches lässt sich auch durch den Einsatz von Basismodulen erreichen, die über einen CAN-Anschluss verfügen. Über diesen Weg lassen sich sowohl Anlagen mit einer größeren räumlichen Ausdehnung als auch Anlagen mit einer größeren Anzahl von Ein-/Ausgängen realisieren. Damit sind Anbindungen an das lokale Netz bzw. das Internet möglich.



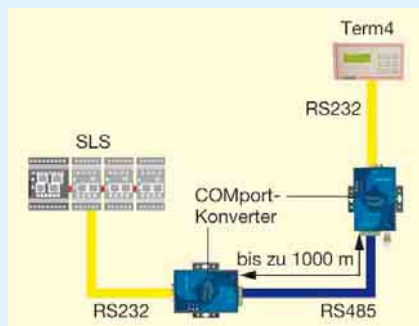
2 Installationsmöglichkeiten für Erweiterungsmodule



3 Zusammenschluss von Basismodulen



4 Gateways zur Einbindung von M-Bus, Enocean- und Dali-Komponenten



5 Textdisplay – Anschluss per Kabel über größere Entfernungen

Tafel 1 Anzeige- und Bediengeräte (Auszug)

Gerätebild	Komponente
	Taster- und LED-Erweiterungsmodul
	Fernbedienregler
	Textdisplay
	Touch-Panel

2.4 Einbindung von Subsystemen

Die in der Gebäudeautomation wichtigen Subsysteme M-Bus, Dali und Enocean können

über Gateways in eine Anlage eingebunden werden (Bild 4). Über den M-Bus kann auf Standardlösungen bei der Messwerterfas-

sung zurück gegriffen werden. Die batterie-lose Enocean-Funktechnik bietet insbesondere zur Anbindung von Sensorik (inkl. Tastsensoren) interessante Lösungsmöglichkeiten und über die Dali-Anbindung lassen sich anspruchsvolle und umfangreiche Beleuchtungsanlagen steuern.

2.5 Fernwirken

Die SPS SLS-500 verfügt über verschiedene Möglichkeiten des Fernzugriffs. Für größere mit dem Internet verbundene Anlagen können Fernzugriffsmöglichkeiten über das Web (Bild 3) eingerichtet werden. Eine einfache kabelgebundene Variante ist im Bild 5 dargestellt und zeigt die Anbindung eines Anzeige- und Bediengerätes. Weitere Möglichkeiten gibt es auf der Basis von Funklösungen und dem Einsatz eines GSM-Modems. So kann eine orts-unabhängige Überwachung, Alarmierung und Steuerung von Anlagen realisiert werden.

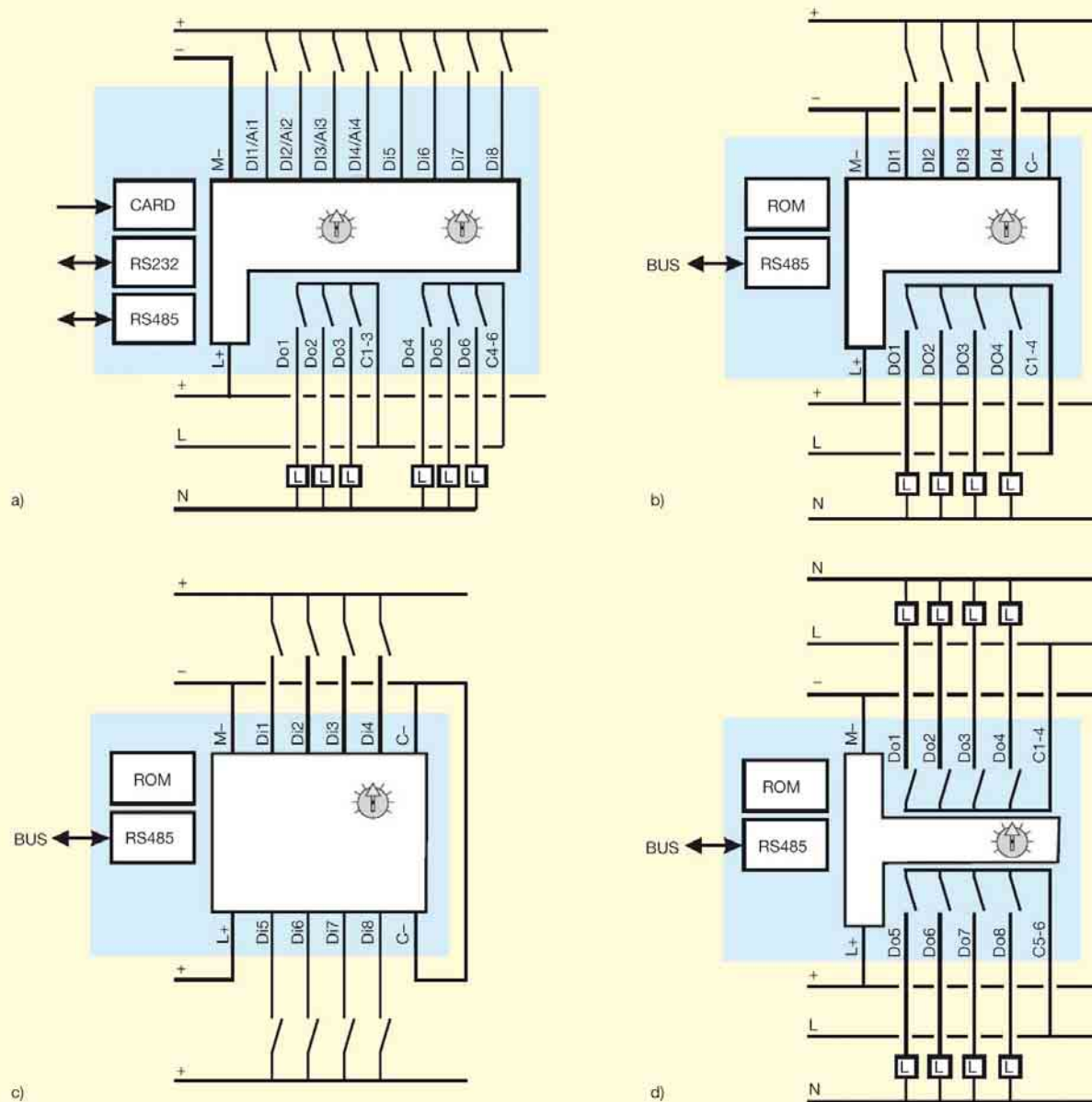
2.6 Software

Zur Programmierung der SLS-500 wird seitens des Herstellers die Programmiersoftware SLS-500-Configurator geliefert. Diese läuft unter MS-PowerPoint und kombiniert so die von MS-Office gewohnte Benutzeroberfläche mit den Vorzügen einer grafischen Programmiersprache. Die Programmierung erfolgt in Form von

PHOTOVOLTAIK *ist unsere Sache!*

Das Elektrohandwerk.

■ „ep-Photovoltaik“ informiert 6 X jährlich speziell aus der Sicht des Elektrotechnikers, praxisnah und kompetent. Mehr unter: www.ep-Photovoltaik.de



6 Anschluss-Schaltbilder

a) Basismodul; b) Ein-/Ausgangs-Erweiterungsmodul; c) Eingangs-Erweiterungsmodul; d) Ausgangs-Erweiterungsmodul

grafischen Flussdiagrammen. Die Programme werden über die RS232-Schnittstelle in die Basismodule eingespielt und dort auf einer Memory Card gespeichert. Beim Austausch eines Basismoduls braucht dann lediglich diese Karte getauscht werden. Zur Dokumentation der Anlage können die Diagramme gedruckt werden. Darüber hinaus können zur Dokumentation Dateien (Schaltpläne, Audio-Video-dateien usw.) beigefügt werden. Neben der Programmiersoftware gibt es mit SiView und SiConfig Programme, die die Umsetzung von Visualisierungslösungen unterstützen.

3

Gerätetechnik

Das zur SPS SLS-500 gehörende Gerätesortiment ist aus den Bedürfnissen der Industrieautomation heraus entstanden. Die Geräte werden grundsätzlich als Reiheneinbaugeräte

angeboten und sind vorzugsweise für den Einsatz in Zweckbauten geeigneten. Die Anzahl der Basis- und Erweiterungsmodulen ist noch gut überschaubar. Gleiches gilt für das Zubehör (Tafel 1). Da das System eingangsseitig diverse Standardschnittstellen bereitstellt, ist die Einbindung weiterer Sensorik (z. B. Lichtsensoren, Dämmerungsschalter, Bewegungsmelder) problemlos möglich.

3.1 Basismodule

Zum Sortiment gehören zwei Basismodule, die sich bezüglich des Vorhandenseins einer CAN-Schnittstelle und der Größe des Programmspeichers unterscheiden. Die Geräte verfügen über 8 digitale Eingänge (Bild 6a). Bei Bedarf können bis zu 4 davon als analoge Eingänge mit einer 0–10-V-Schnittstelle konfiguriert werden. Die 6 Ausgänge (Schließer) sind mit bis zu 5 A belastbar. Neben logischen Verknüpfungen können Zeitglieder, Zähler und eine Echtzeituhr mit Kalenderfunktion pro-

grammiert werden. Über die RS232-Schnittstelle erfolgt die Programmierung der Module und über die RS485-Schnittstelle die Verbindung zu den Erweiterungsmodulen.

3.2 E/A-Erweiterungsmodule

Die zur SLS-500 gehörenden adressierbaren E/A-Erweiterungsmodulen verfügen über vorprogrammierbare Zeitfunktionen und werden in der Mehrzahl in zwei Varianten angeboten. Diese unterscheiden sich aber lediglich durch das Vorhandensein einer Steckverbindung zur Realisierung dezentraler Verbindungen (Bild 2). Weiterhin lassen sich die zum System angebotenen Erweiterungsmodulen bezüglich der E/A-Größen in digitale und analoge Module einteilen. Bei den digitalen Erweiterungsmodulen gibt es Module, die sowohl über Ein- und Ausgänge (Bild 6b) verfügen, als auch Module, die lediglich Eingänge (Bild 6c) bzw. lediglich Ausgänge (Bild 6d) bereit stellen. Ähnliches gilt für die analogen Module. Diese

unterscheiden sich vor allem bezüglich Art (0-10 V bzw. 0-20 mA) und Anzahl der Ein- bzw. Ausgänge. Einige Analogmodule verfügen zudem über Transistorausgänge mit einer Schaltleistung von 800 mA. Zu den E/A-Erweiterungsmodulen gehören weiterhin ein Dimmer (Phasenanschnitt) mit einer Leistung von 600 W und Temperatur-Eingangsmodule (PT100 und PT1000). Ein Raum-Erfassungsmodule erlaubt die Einbindung von bis zu 4 Raumgeräten (Temperaturerfassung und Bedienregler) und damit die Steuerung/Regelung der Heizung von bis zu 4 Räumen.

3.3 Kompaktmodule

Zum Sortiment gehören zwei Kompaktmodule, die zur Realisierung einfacher Aufgabenstellungen mit einer begrenzten Anzahl digitaler Ein- und Ausgänge geeignet sind. Diese Module werden für unterschiedliche Versorgungsspannungen angeboten und verfügen über 8 digitale Eingänge sowie über 4 bzw. 6 Ausgänge. Wie die Basismodule werden auch die Kompaktmodule über die RS232-Schnittstelle mittels des Programms SLS-500-Configurator programmiert. Im Unterschied zu den Basismodulen fehlt aber hier die RS485-Schnittstelle zum Anschluss von Erweiterungsmodulen.

3.4 Bedien- und Anzeigegeräte

Als Bediengeräte können handelsübliche Taster/Schalter eingesetzt werden. Seitens des Herstellers wird ein Textdisplay (4 Zeilen mit je 20 Zeichen) mit 9 Bedientasten angeboten. Als systemspezifisches Anzeigegerät gehört zudem ein Taster- und LED-Erweiterungsmodul (anschließbar über CAN-Bus) mit 8 frei programmierbaren Tasten und 8 frei programmierbaren LEDs zum Sortiment. Für anspruchsvolle Lösungen können Touch-Panels zur Visualisierung und Bedienung genutzt werden.

3.5 Sonstiges

Das Gerätesortiment umfasst darüber hinaus Module zur Spannungsversorgung, Gateways zum Anschluss von M-Bus-, Dali- und EnOcean-Subsystemen, Modbus-Konverter, ein RS232/RS485-Schnittstellen-Erweiterungsmodul sowie ein GSM-Modul. Außerdem werden verschiedene Temperaturfühler sowie Wind- und Regensensoren angeboten.

4 Einarbeitung und Programmierung

SLS-500 ist eine SPS mit einer Fülle von Erweiterungsmöglichkeiten. Die Einarbeitung

in das Sortiment und die Programmiersoftware sind sicher nicht „so nebenbei“, aber dennoch mit überschaubarem Aufwand realisierbar. Das Handbuch zum SLS-500-Configurator umfasst rund 200 Seiten. Zum Einstieg in das System stehen Starterkits mit Kompaktmodulen zur Verfügung. Wie groß der Einarbeitungsaufwand im konkreten Fall ist, wird auch hier – wie anderswo – von den Vorkenntnissen in der SPS-Technik und den Fähigkeiten im Umgang mit PC-Programmen bestimmt.

5 Fazit

Das Angebot der Firma Hiquel ist insbesondere für Firmen von Interesse, die sowohl im Bereich der Industrieautomation als auch im Bereich der Gebäudeautomation tätig sind. Die SPS SLS-500 unterscheidet sich von anderen ähnlich gelagerten Angeboten vor allem durch ihren modularen Aufbau und dem für das Programmierwerkzeug gewählten Lösungsansatz.

Literatur

- [1] Prospekte und Datenblätter zu den SPS-Systemen SLS-500 und SLS-86.
Firma Hiquel Bairisch Kölldorf/Bad Gleichenberg Steiermark/Österreich 2010.

Schutzanlagen fachgerecht errichten und betreiben

Das Standardwerk zur Schutztechnik

- Geräte zur Messwerterfassung (Wandler)
- Messgrößenverarbeitung (analoge und digitale Schutzsysteme)
- Steuer- und Meldestromkreise
- Schutzsysteme für Motoren, Transformatoren, Leitungen und Generatoren
- Schutzsysteme für weitere Betriebsmittel
- Arbeitssicherheit, Unfallverhütung, Brandschutz
- Messen und Prüfen, Nachweis der Prüfungen
- Statistik in der Schutztechnik und Tendenzen

Aktuell in dieser Auflage:

- spezielle Anwendungen von Erdungstransformatoren und Sternpunktbildnern in Netzen mit niederohmiger Sternpunktterdung (NOSPE),
- Spannungsregelung von Transformatoren.

Doemeland, **Handbuch Schutztechnik**,
9., überarb. Aufl. 2010, ca. 430 S., ca. 300 Abb.,
Hardcover, Bestell-Nr. 3-341-01591-9, € 58,00
Erscheint November 2010



HUSS-MEDIEN GmbH
10400 Berlin

Direkt-Bestell-Service:
Tel. 030 42151-325 · Fax 030 42151-468

E-Mail: bestellung@huss-shop.de
www.huss-shop.de



Jetzt bestellen!

Ich bestelle zur Lieferung gegen Rechnung zzgl. Versandkosten zu den mir bekannten Geschäftsbedingungen beim

huss-shop
HUSS-MEDIEN GmbH
10400 Berlin

Expl.	Bestell-Nr.	Autor/Titel	€/Stück
	3-341-01591-9	Doemeland, Handbuch Schutztechnik	58,00

Firma/Name, Vorname

Branche/Position z. Hd.

Telefon Fax

E-Mail

Straße, Nr. Postfach

Land/PLZ/Ort 10119p

KUNDEN-NR. (siehe Adressaufkleber oder letzte Warenrechnung)

Datum Unterschrift

Preisänderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten