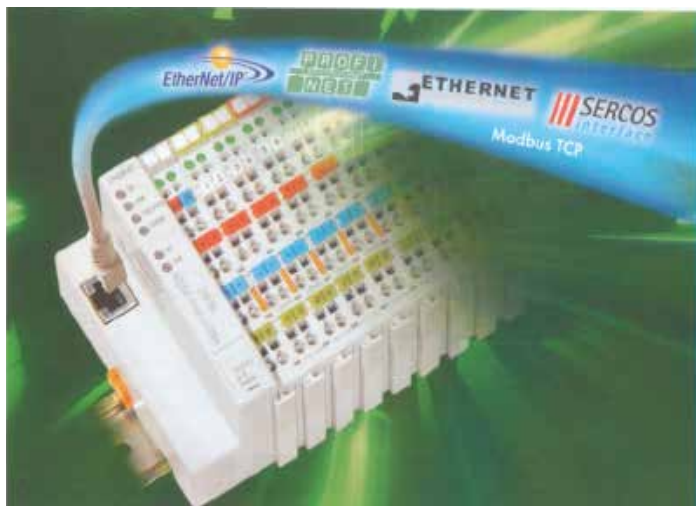


Schulungssystem



SPS Funktions simulatoren Bustechnik



Inhaltsverzeichnis

Übersicht und Beschreibung des Systems 3

SPS - Steuergeräte / Programmiergeräte	4
SPS-System OMRON	4-5
SPS-System MITSUBISHI	6-7
Kleinsteuerung "LOGO!"	8
SPS-System SIEMENS S7	8-11
WAGO-Profibus-Slaves	11-13

Software und Literatur	14-16
Geräteträger	17

SPS - Simulatoren	18- 26
SPS-Komplett-Ausbildungssätze	27

TEACH-ROBOT	28-29
SCORBOT	30-31

Schulungssystem

SPS / Funktionssimulatoren / Technologiemodelle

Die Vorteile liegen auf der Hand:

Die didaktischen Komponenten von IDV sind so konzipiert, dass alle Elemente aus der Steuerungstechnik, egal ob Pneumatik, Elektrik, Hydraulik, oder SPS mit Funktionssimulatoren auf einander abgestimmt sind. Zur Zeit haben wir drei verschiedene SPS-Systeme in unser Didaktik-System integriert. Und zwar **OMRON, SIEMENS (S5 und S7)** und **mitsubishi**. Grundsätzlich ist jede SPS-Type in unser Didaktik-System integrierbar.

Das heißt: Ob Stecksystem in der Pneumatik oder Einschubsystem in der Hydraulik oder beides in der SPS-Technik mit seinen Funktionssimulatoren,

alle Geräte sind von dem einen zum anderen System austauschbar.

- So können Sie z.B.:
- die elektrischen Geräte für die Elektropneumatik als auch für die Elektrohydraulik einsetzen, indem Sie lediglich die Steckbeine vom Pneumatik Stecksystem abschrauben und das Gerät dann in das Einschubsystem der Hydraulik einsetzen!!
 - bei Platzproblemen können Sie den Pneumatik - Arbeitsplatz auf dem Hydraulik-Schulungsstand bauen und so haben Sie dann für Ihre Ausbildung am selben Platz aus dem Hydraulikplatz einen Pneumatikplatz gemacht!!
 - die SPS und die entsprechenden Funktionssimulatoren können mit einem entsprechendem E-Rahmen (DIN A4) in unsere Pneumatik und Hydraulikstände integriert werden
 - Die SPS - Geräte sind in DIN A4 - Höhe ausgelegt, und passen dadurch in jedes handelsübliche Raster. Ein Racksystem hierfür bieten wir ebenfalls an.
 - Alle Simulatoren und Modelle werden jeweils mit einem Beispielprogramm geliefert.

Die **Literatur** ist aus unserem Hause. Sie resultiert aus jahrelanger Seminarerfahrung. Außerdem sind natürlich steuerungsspezifische Unterlagen der jeweiligen SPS bei der Hardware schon dabei.

Unter **Simulatoren** verstehen wir Geräte, die die verschiedensten Prozesse aus der Praxis simulieren.

Unter einem **Technologiemo**del verstehen wir Geräte, die sich dem Prozess entsprechend bewegen.

Unter einem **Simulationsmodell** verstehen wir die Kombination von beidem.

Technologiemodelle sind im Mechatronik-Katalog, und zwar:

Station	"Verteilen"
Station	"Prüfen"
Station	"Bearbeiten-Bohren"
Station	"Bearbeiten-Pressen"
Station	"Lagern"

alle Stationen arbeiten unabhängig, sind aber auch mit den anderen Stationen kombinierbar. So können Sie sich eine kleine Automationsfabrik aufbauen.

Ob Sie nun Ihre Ausbildung in der Steuerungstechnik bei der Hydraulik oder der Pneumatik oder SPS- Technik beginnen, mit diesem durchdachten Schulungssystem liegen Sie immer richtig!!

SPS - Steuergeräte OMRON

Bezeichnung

Bestell - Nr.



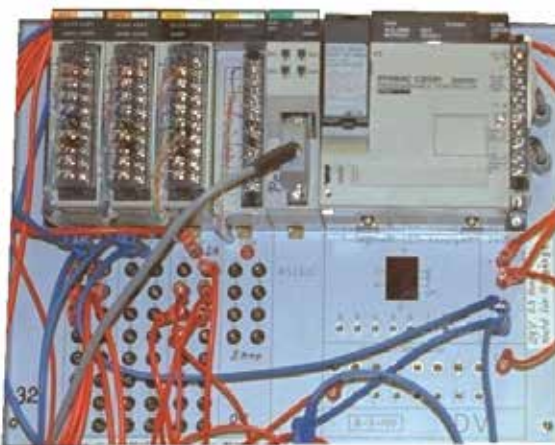
SPS

S-010/O

- o SPS - Kleinsteuergerät
- o Versorgungsspannung 24 VDC (oder integriert)
- o 12 digitale Eingänge
- o 8 Ausgänge, Relais (gesockelt) 250 VAC/2A
- o Befehlsausführungszeit: 0,75 μ s (Basisbefehl)
2,25 μ s (Funktion)
- o integrierte serielle Schnittstelle für Kommunikation mit PC
- o integrierter High-Speed-Counter für Zählvorgänge bis 2 KHz
- o Mehrsprachigkeit (6 Landessprachen)
- o 133 (12 Basisbefehle, 121 Sonderbefehle) Befehle
- o Speicher bis 2878 Worte (Wort=2 Byte)
- o 3472 Merker
- o 136 Systemmerker (Flags)
- o 1600 Haftmerker
- o 512 Zeitgeber / Zähler
- o Real-Time-Clock
- o erweiterbar bis max. 160 Ein-/Ausgänge
- o auch mit integrierter Spannungsversorgung lie-

SPS

S - 100 / O



- o SPS - Modularsteuergerät
- o Versorgungsspannung 24 VDC
- o 16 digitale Eingänge pro Modul
- o 12 - 16 Ausgänge, Relais (gesockelt) 250VAC/2A
- o Transistor (gesockelt) 24 VDC/0,3 A
- o Befehlsausführungszeit: 0,70 μ s (Basisbefehl)
2,25 μ s (Funktion)
- o Mehrsprachigkeit (6 Landessprachen)
- o 133 (12 Basisbefehle, 121 Sonderbefehle) Befehle
- o Speicher 8 KB mit Batterie
- o 3472 Merker
- o 136 Systemmerker (Flags)
- o 1600 Haftmerker
- o 512 Zeitgeber / Zähler
- o Real-Time-Clock
- o erweiterbar bis max. 480 Ein-/Ausgänge
- o RS-232C-Schnittstelle als Steckmodul erhältlich
- o Grundplatten und Erweiterungen für 3,5,8,10 Steckplätze erhältlich

SPS - Programmiergeräte OMRON

Bezeichnung

Bestell - Nr.

SPS

PRO-15

- o Handprogrammiergerät
- o zum direkten Aufstecken auf die SPS
- o Schiebeschalter für drei verschiedene Modi's:
RUN / MONITOR / PROGRAM
- o Anschluß für Cassettenrecorder
- o passend für S - 100



SPS

PRO-27

- o Handprogrammiergerät
- o mit Kabelverbindung zur SPS (Kabel seperat bestellen)
- o Schlüsselschalter für drei verschiedene Modi's:
RUN / MONITOR / PROGRAM
- o Anschluß für Cassettenrecorder
- o passend für S - 010 und S - 100



SPS

CQMPRO001

- o Handprogrammiergerät
- o mit Kabelverbindung zur SPS
- o Schlüsselschalter für drei verschiedene Modi's:
RUN / MONITOR / PROGRAM
- o passend für S - 100

SPS - Steuergeräte Mitsubishi

Bezeichnung

Bestell - Nr.



SPS

S-010/M

- o SPS - Kleinststeuergerät
- o Versorgungsspannung 24 VDC
- o 16 digitale Eingänge
- o 14 digitale Ausgänge, Relais 24 VDC / 2A
- o Befehlsausführungszeit: 1,60 μ s (Basisbefehl)
3,50 μ s (Funktion)
- o integrierte serielle Schnittstelle für Kommunikation mit PC
- o 4 schnelle Zähler für Zählvorgänge bis 5 KHz
- o 20 Basisbefehle
- o Speicher bis 800 Worte (Wort=2 Byte)
- o 496 Merker
- o 56 Systemmerker (Flags)
- o 16 Haftmerker
- o 80 Zeitgeber / 16 Zähler
- o erweiterbar bis max. 256 Ein-/Ausgänge
- o auch mit 8 DE / 6 DA und mit 12 DE / 8 DA lieferbar

SPS

S-100/M

- o SPS - Kleinststeuergerät
- o Versorgungsspannung 24 VDC
- o 14 digitale Eingänge
- o 10 digitale Ausgänge, Relais 24 VDC / 2A
- o lieferbare Analogmodule
- o Befehlsausführungszeit: 1,60 μ s (Basisbefehl)
3,50 μ s (Funktion)
- o integrierte serielle Schnittstelle für Kommunikation mit PC
- o 4 schnelle Zähler für Zählvorgänge bis 5 KHz
- o 20 Basisbefehle
- o Speicher bis 2000 Worte (Wort=2 Byte)
- o 384 Merker
- o 57 Systemmerker (Flags)
- o 128 Haftmerker
- o 64 Zeitgeber / 32 Zähler
- o erweiterbar bis max. 128 Ein-/Ausgänge
- o auch mit 24 DE / 16 DA und mit 36 DE / 24 DA lieferbar

Programmiergeräte und Software Mitsubishi

Bezeichnung

Bestell - Nr.

PG

FX

- o Handprogrammiergerät
- o mit Kabelverbindung zur SPS
- o passend für S - 010 und S - 100



MELSEC

F / MEDOC

- o PC-Software unter MS-DOS
- o Kontaktplan und Anweisungsliste
- o deutsch
- o Disketten 3,5"
- o incl. 1 Verbindungskabel PC - SPS
- o incl. Handbuch

Melsec F Programmiersoftware unter WINDOWS
Melsec Medoc nach IEC

SPS - Steuergeräte SIEMENS-S7



Bezeichnung	Bestell - Nr.
LOGO!-Kleinsteuerung	S-001/L

- o Basisgerät mit HMI-Display
- o 24 VDC
- o 8 Eingänge (davon 2 analog nutzbar)
- o 4 Ausgänge (Relais, 10 A)
- o ohne Kurzschlußschutz
- o Schutzart IP 20
- o alle Ein-und Ausgänge mit Sicherheitsbuchsen und SUB-D-Verbinder für MCS-Module
- o Schnellmontage in Elektrorahmen auf dem Laborwagen
- o Systembreite 150 mm

SPS	S - 010 / S7-16
-----	-----------------

- o SPS - Kleinsteuergerät S7-300 (CPU 312 C)
- o Versorgungsspannung 24 VDC
- o 10 digitale Eingänge
- o 6 digitale Ausgänge, 24 DC / 0,5A
- o Befehlsausführungszeit: 0,4 μ s (Basisbefehl)
1-2 μ s (Wortoperationen)
- o 2x integrierter High-Speed-Zähler für Zählvorgänge bis 10 KHz
- o Wortoperationen, Festpunkt-/ Gleitpunktadditionen
- o Speicher 16 KByte (Wort=2 Byte) RAM, FEPRAM
- o 1024 Merker, alle remanent einstellbar
- o 128 Zeitgeber, 10ms bis 9990s, alle remanent einstellbar
- o 128 Zähler, alle remanent, einstellbar
- o Pulsbreitenmodulation für Ventilansteuerung
- o MPI-Schnittstelle für max. 32 Teilnehmer
- o programmierbar mit PC-Software (WINS7)
- o DIN A4 Höhe für Einschub und Steckbeine für Pneumatik-Schulungssystem
- o integriertes Funktions-Modell "7-Segment-Anzeige"
- o integrierter Digital Simulator
- o Integriertes Tischgestell aus Aluminium

SPS	S - 010 / S7-48
-----	-----------------

- o wie S-010 / S7-16 aber mit zusätzlich
16 digitalen Eingängen und
16 digitalen Ausgängen

also gesamt: 26 DE, 22 DA

für größere Ablaufsteuerungen, z.B. bei der Ausbildung zum Mechatroniker

Die SPS ist mit zwei Schrauben von der Schulungsplatte demontierbar, dadurch integrierbar in Mechatronik-Schulungssystem!!

Bezeichnung

Bestell - Nr.

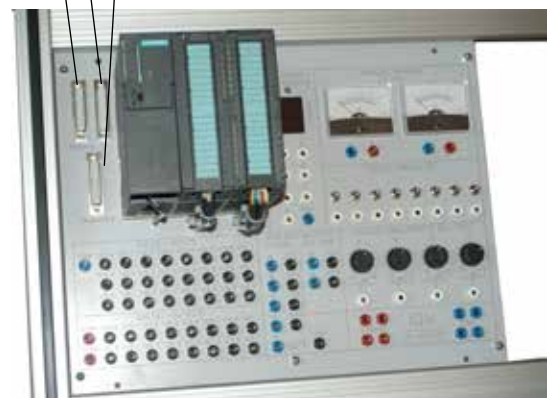
SPS

S - 100 / S7

Die SPS ist mit zwei Schrauben von der Schulungsplatte demontierbar, dadurch integrierbar in Mechatronik-Schulungssystem!!

- o SPS - Kleinststeuergerät S7-300 (CPU 313 C)
- o Versorgungsspannung 24 VDC
- o 24 digitale Eingänge
- o 16 digitale Ausgänge, 24 DC / 0,5A
- o 4 analoge Eingänge, +-10V, +-20mA, Auflösung 11Bit
- o 2 analoge Ausgänge, +-10V, +-20mA, Auflösung 11Bit
- o Befehlsausführungszeit: 0,1 - 0,2 μ s (Basisbefehl)
0,5 μ s (Wortoperation)
- o integrierter High-Speed-Zähler für Zählvorgänge bis 30 KHz
- o Wortoperationen, Festpunkt-/ Gleitpunktadditionen
- o Speicher 32 KByte (Wort=2 Byte) RAM, FEPRAM
- o 2048 Merker, davon alle als Haftmerker einstellbar
- o 256 Zeitgeber, alle remanent einstellbar
10ms bis 9990s
- o 256 Zähler, davon alle remanent einstellbar
- o Pulsbreitenmodulation für Ventilansteuerung
- o MPI-Schnittstelle für max. 32 Teilnehmer
programmierbar mit PC-Software (WINS7)
- o DIN A4 Höhe für Einschub und Steckbeine für Pneumatik-Schulungssystem
- o integriertes Funktions-Modell "7-Segment-Anzeige"
- o integrierter Digital- und Analogsimulator
- o Integriertes Tischgestell aus Aluminium

3 Anschlüsse für MCS



SPS - Steuergeräte SIEMENS-S7 mit Profibus-DP-Master

Die SPS ist mit zwei Schrauben von der Schulungsplatte demontierbar, dadurch integrierbar in Mechatronik-Schulungssystem oder Pneumatik-Alu-Stand!!



Bezeichnung

Bestell - Nr.

SPS

S - 100-S7DP-

- o SPS - Kleinsteuergerät S7-300 (CPU 313 CDP)
- o Versorgungsspannung 24 VDC
- o 16 digitale Eingänge
- o 16 digitale Ausgänge, 24 DC / 0,5A
- o DP-Master-Schnittstelle
- o Befehlsausführungszeit: 0,1 - 0,2 μ s (Basisbefehl)
0,5 μ s (Wortoperation)
- o integrierter High-Speed-Zähler für Zählvorgänge bis 30 KHz
- o Wortoperationen, Festpunkt-/ Gleitpunktadditionen
- o Speicher 32 KByte (Wort=2 Byte) RAM, FEPRAM
- o 2048 Merker, davon alle als Haftmerker einstellbar
- o 512 Zeitgeber, alle remanent einstellbar
10ms bis 9990s
- o 512 Zähler, davon alle remanent einstellbar
- o Pulsbreitenmodulation für Ventilansteuerung
- o MPI-Schnittstelle für max. 32 Teilnehmer
programmierbar mit PC-Software (WINS7P-S7)
- o DIN A4 Höhe für Einschub und Steckbeine für
Pneumatik-Schulungssystem
- o integriertes Funktions-Modell "7-Segment-Anzeige"
- o integrierter Digitalsimulator
- o Integriertes Tischgestell aus Aluminium

SPS

S - 100-S7DP-

- o CPU 314 CDP
- o wie S-100-S7DP-MCS aber mit zusätzlich
8 digitalen Eingängen
5 analogen Eingängen und
2 analogen Ausgängen

oder: Baugleich mit S-100 / S7 mit zusätzlicher Profibus-DP-Schnittstelle

ideal für die Basisausbildung wie mit der CPU 313C, allerdings können Sie dann direkt mit diesem Gerät die Profibus-Ausbildung gestalten.



Slaves mit allen Protokollen

Grundsätzlich können die Slave-Adapter mit folgenden Bus-Controllern ausgestattet werden:

Profibus-DP, Ethernet TCP-/IP, Profinet IO, Interbus, DeviceNet, CANopen, CAL, MODBUS, CC-Link, Firewire, LONWORKS.

Unsere Module (auf der nächsten Seite) sind standardmäßig mit einem **Profibus-Controller** ausgestattet. Andere Controller sind einfach umsteckbar, die I/O's bleiben immer die selben.



SPS - Slaves mit Profibus-DP-Schnittstelle

Grundsätzlich können die Slave-Adapter mit folgenden Bus-Controllern ausgestattet werden: **Profibus-DP, Ethernet TCP-/IP, Profinet IO, Interbus, DeviceNet, CANopen, CAL, MODBUS, CC-Link, Firewire, LONWORKS.**

Unsere unten stehenden Module sind standardmäßig mit einem **Profibus-Controller** ausgestattet. Andere Controller sind einfach umsteckbar, die I/O's bleiben immer die selben.



Slave-Adapter

MCS-569

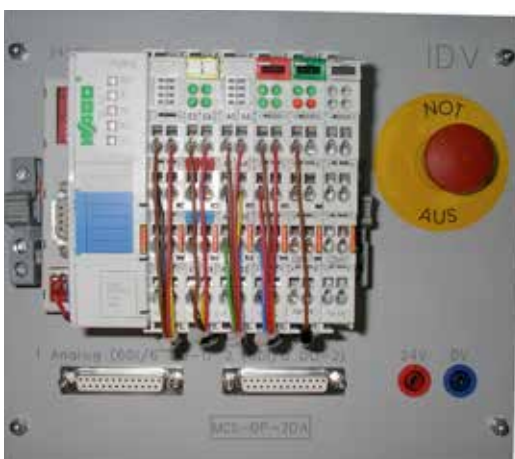
- o Adapter zum Umsetzen der SUB-D-Verbindung von einer SPS oder einem der folgenden Basis-Slaves zu den 4 mm Sicherheitsbuchsen zum Anschalten an herkömmliche Ventile, Schalter, Sensoren und Relais aus dem Elektropneumatik- und Elektrohydraulik-Schulungssystem.
- o SUB-D-Buchse mit 1,5 m Kabel
- o 6 digitale Eingänge; 24 VDC
- o 4 digitale Ausgänge; 24 VDC; 0,5A
- o 24 VDC-versorgungs-Buchsen



Basis-Slave

MCS-DP-2D

- o Slave mit digitalen E/A's
- o zusammen mit MCS-569 auch zum Anschalten an herkömmliche Ventile, Schalter, Sensoren und Relais aus dem Elektropneumatik- und Elektrohydraulik-Schulungssystem einsetzbar.
- o Profibus-Controller mit einer max. Datenbreite von 32 Byte
- o 12 digitale Eingänge; 24 VDC
- o 12 digitale Ausgänge; 24 VDC; 0,5A



Basis-Slave

MCS-DP-2DA

- o Slave mit digitalen und analogen E/A's
- o zusammen mit MCS-569 auch zum Anschalten an herkömmliche Ventile, Schalter, Sensoren und Relais aus dem Elektropneumatik- und Elektrohydraulik-Schulungssystem einsetzbar.
- o Profibus-Controller mit einer max. Datenbreite von 32 Byte
- o 12 digitale Eingänge; 24 VDC
- o 12 digitale Ausgänge; 24 VDC; 0,5A
- o 2 analoge Eingänge, 0-10V; 16 Bit

SPS - Slaves mit Profibus-DP-Schnittstelle

Grundsätzlich können die Slave-Adapter mit folgenden Bus-Controllern ausgestattet werden: **Profibus-DP, Ethernet TCP/IP, Profinet IO, Interbus, DeviceNet, CANopen, CAL, MODBUS, CC-Link, Firewire, LONWORKS.**

Unsere unten stehenden Module sind standardmäßig mit einem **Profibus-Controller** ausgestattet. Andere Controller sind einfach umsteckbar, die I/O's bleiben immer die selben.

MCS-700-Slave

MCS-DP-700

- o Slave mit digitalen und analogen E/A's
- o zusammen mit MCS-569 auch zum Anschalten an herkömmliche Ventile, Schalter, Sensoren und Relais aus dem Elektropneumatik- und Elektrohydraulik-Schulungssystem einsetzbar.
- o Profibus-Controller mit einer max. Datenbreite von 32 Byte
- o 16 digitale Eingänge; 24 VDC
- o 12 digitale Ausgänge; 24 VDC; 0,5A
- o 2 analoge Eingänge, 0-10V; 16 Bit

Exakt für unser 4-er-System MCS-700 gedacht



Groß-Slave

MCS-DP-10

- o Slave mit digitalen und analogen E/A's
- o zusammen mit MCS-569 auch zum Anschalten an herkömmliche Ventile, Schalter, Sensoren und Relais aus dem Elektropneumatik- und Elektrohydraulik-Schulungssystem einsetzbar.
- o Profibus-Controller mit einer max. Datenbreite von 32 Byte
- o 48 digitale Eingänge; 24 VDC
- o 40 digitale Ausgänge; 24 VDC; 0,5A
- o 2 analoge Eingänge, 0-10V; 16 Bit

Für unsere Großanlagen, MCS-730 bis 760 gedacht



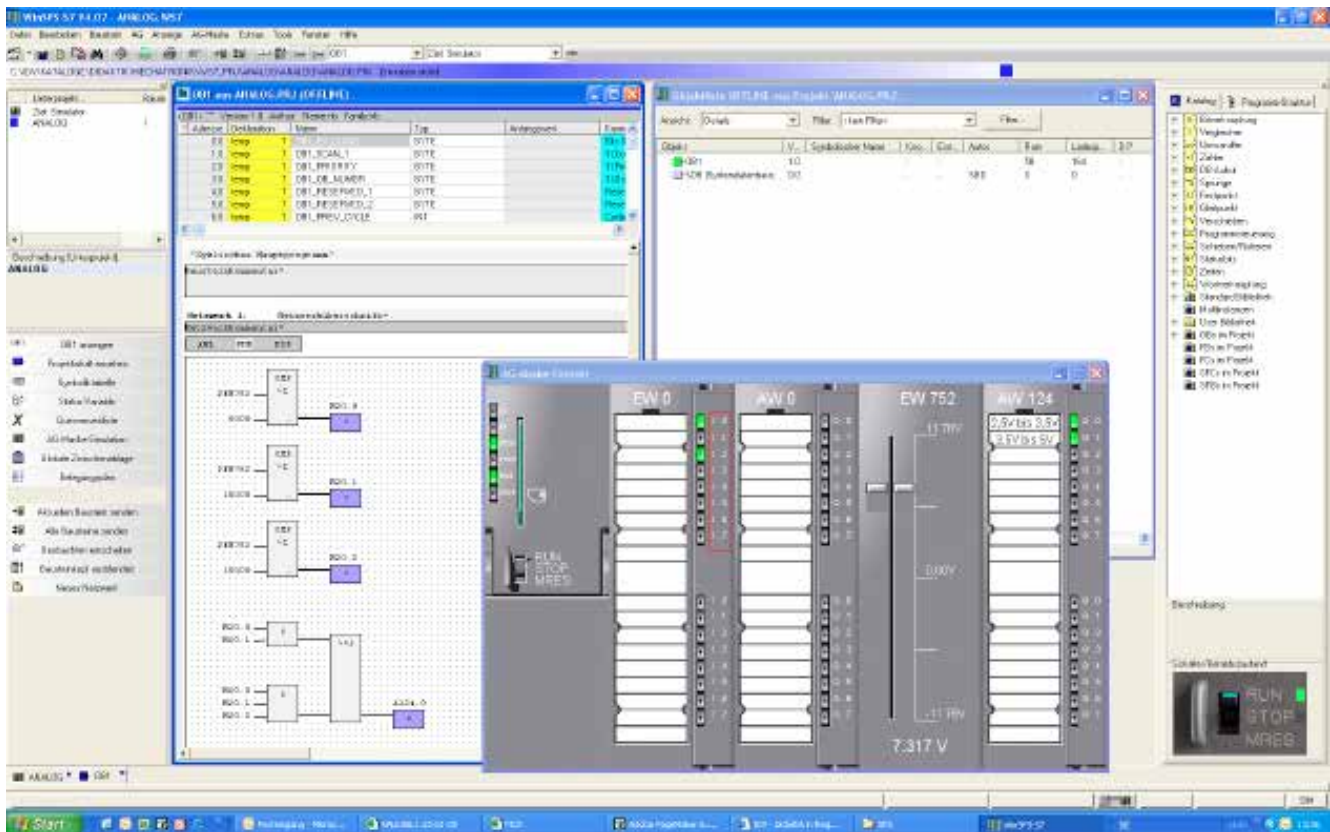
Software für SIEMENS - SPS WINSPS-S7

Einfachster Einstieg:

WINSPS ist eine Programmier- Simulations- und Diagnose-Software für SPSén der Firma SIEMENS. Mit S7 sind alle gängigen CPU's (S7-300 und S7-400) programmierbar und mit dem integrierten Simulator simulierbar. Mit einer optionalen MPI-Schnittstelle können Sie natürlich zu der realen Schulungs-SPS Kontakt aufnehmen. Die Programmierung und Bedienung ist wie mit einer realen SPS. Digitale E/A und Analoge E/A sowie BCD-Anzeigen und BCD-Schalter sind nach Bedarf zu konfigurieren. Mit der Maus wird einfach die CPU in RUN geschaltet und ebenfalls mit der Maus sind dann die Eingänge schaltbar und werden mit einer LED angezeigt. Entsprechend dem Programm werden dann die Ausgänge (LED) eingeschaltet.

Ebenfalls können Profibus-Netze aufgebaut, konfiguriert und programmiert werden.

Best.-Nr. WINSPS-S7



Software für SIEMENS - SPS SPS-VISU-S7

Einfachster Einstieg:

SPS-VISU ist ein Simulationssystem für STEP®5 und STEP®7-Programme. Dabei wird **das SPS-Programm und die Anlage bzw. Maschine** selbst simuliert. Das SPS-Programm kann aus einer S5D-Datei (STEP®5) einer S7P-Datei (STEP®7) oder aus einer S7-MMC-Datei geladen und anschließend simuliert werden.

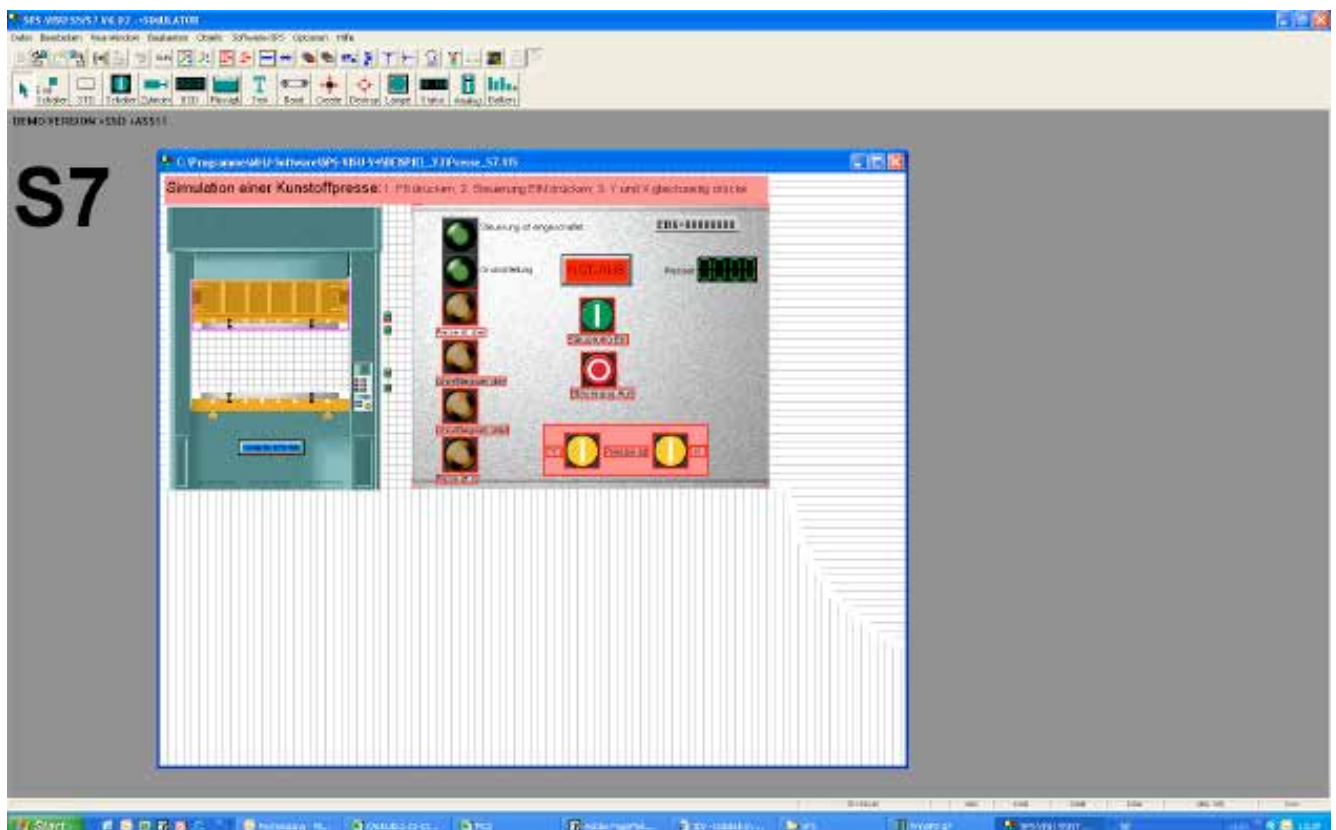
Wird als Programmiersoftware „WinSPS-S7“ oder „WinSPS-S5“ eingesetzt, dann können die SPS-Programme direkt zu SPS-VISU übertragen werden (ohne den Datei-Umweg).

Mit diesen Features lassen sich virtuelle Inbetriebnahmen vorab durchführen. **Im Schulungsbereich eröffnet SPS-VISU neue Möglichkeiten, da quasi jedem Schüler eine virtuelle Anlage zum Testen bereitgestellt werden kann.**

Ab der Version 3 kann SPS-VISU mit einer S7-Steuerung über das Netlink-Kabel verbunden werden.

In diesem Modus erhält die S7-Steuerung die physikalische Eingangsbelegung aus der virtuellen Anlage von SPS-VISU.

Best.-Nr. SPS-VISU-S7



Software und Literatur OMRON / Mitsubishi / SIEMENS

Bezeichnung

Bestell - Nr.



Software unter WINDOWS

- o PC-Software unter WINDOWS 95 / 98
 - o Kontaktplan, Funktionsplan, Anweisungsliste deutsch
 - o Disketten 3,5", oder CD
 - o Verbindungskabel PC - SPS
 - o incl. Handbuch
- 1) SYSWIN für **OMRON** - SPSén
 - 2) Melsec Medoc / Melsec F für **Mitsubishi**
 - 3) WINSPS S5 für **SIEMENS S5**-Steuerungen
 - 4) WINSPS S7 für **SIEMENS S7**-Steuerungen

WINSPS ist mit einer integrierten Software-SPS

Die Literatur ist für alle vier angebotenen SPS-Steuerungen erhältlich!!

Literatur

Programmierfibel für Handprogrammiergerät S-500

Grundlagen der SPS-Technik (nach IDV), S-520
(Lehrer und Schülerversion)

Ablaufsteuerungen (nach IDV), S-540
(Lehrer und Schülerversion)

Wortverarbeitung (nach IDV), S-560
(Lehrer und Schülerversion)



Außerdem:

zu jedem Simulator ein Beispielprogramm

Geräteträger

Bezeichnung

Bestell - Nr.

Aufnahmerack

S-050

- o für SPS und Funktionssimulatoren
- o Höhe DIN A4
- o Breite 720 mm
- o 2 Installationsreihen
- o SPS-Trägerplatte und große Platten der Simulatoren in 240 mm Breite
- o kleine Funktionssimulatorplatten in 120 mm Breite
- o dadurch viele Kombinationen möglich
- auch nur mit einer Installationsreihe (S-060)



SPS-Aufnahmerahmen

S-030

- o integrierbar in Laborwagen LW-007 und LW-008
- o für SPS und Funktionssimulatoren
- o Höhe DIN A4
- o Breite 960 mm
- o 1 Installationsreihe
- o SPS-Trägerplatte und große Platten der Simulatoren in 240 mm Breite
- o kleine Funktionssimulatorplatten in 120 mm Breite



SPS - Simulatoren



Bezeichnung

Bestell - Nr.

BCD - Vorwähler

S - 200

- o BCD - Vorwähler, 4-stellig

Der BCD-Vorwähler ist für die externe Sollwertvorgabe von variablen Prozessen vorgesehen. Die Ziffern von 0-9 werden im BCD-Code ausgegeben und können so einfach mit einer Eingangsbaugruppe einer SPS eingelesen werden.

Beispiel:

Nach Betätigung einer Starttaste soll ein Pneumatikzylinder so oft ein- und ausfahren, wie am BCD-Vorwähler eingestellt wurde.

Anzahl der digitalen Eingänge: 17

Anzahl der digitalen Ausgänge: 1



Schrittmotor

S - 250

- o Unipolar - Schrittmotor
- o 200 Schritte / Umdrehung
- o 24 VDC

Beispiel:

Mit einem externen Starttaster soll der Schrittmotor mit einer Frequenz von 50 Hz gestartet werden. Mit einem externen Richtungsschalter soll Rechts- oder Linkslauf vorgewählt werden. Wird die ebenfalls externe STOP-Taste betätigt, so soll der Schrittmotor sofort anhalten.

Anzahl der digitalen Eingänge: 3

Anzahl der digitalen Ausgänge: 4

SPS - Simulatoren

Schrittmotorsteuerung

S - 255

- o zum hochfrequenten Ansteuern von Schrittmotoren
- o Position, Drehzahl, Flagposition, Takt-Richtung, Analog, Joystick
- o 0 bis 50 KHz im Takt-/Richtungsmodus
- o 0 bis 25 KHz in allen anderen Modi
- o 24 VDC
- o USB-Schnittstelle
- o 6 Optokopplereingänge (24 VDC)
- o 3 Transistorausgänge (open collector)
- o Stromabsenkung einstellbar von 0 bis 100%
- o incl. Ladekondensator (wichtig beim Bremsvorgang)
- o Alle Anschlüsse mit Sicherheitsbuchsen

- o einfach über die integrierten Ein-Ausgänge mit einer SPS oder LOGO-Steuerung kombinierbar für vielfältige Aufgaben.
- o 16 Positionen bzw. Drehzahlen über vier Eingänge abrufbar mit einer SPS oder LOGO

incl. Parametriersoftware



Schrittmotorpositionierung

S - 257

- o komplettes Modul bestehend aus: Schrittmotor, Linearantrieb mit Zahnriemen, Meßlineal
- o Hub = 500 mm
- o Ansteuerbar über eine Steuerung (SPS) oder über unsere Schrittmotorsteuerung (S-255).
- o Max. Drehmoment: 39,6 Ncm
- o I_{max} : 0,28 A pro Wicklung
- o Drehzahl bis ca. 1.000 U/min.
- o Übersetzung: 54 mm/Umdr.
- o integrierbar auf Alu-Nutentafel mit 25 mm Abstand.
- o Alle Anschlüsse mit Sicherheitsbuchsen

incl. einem Programmbeispiel mit SPS und Schrittmotorsteuerung



SPS - Simulatoren

Bezeichnung

Bestell - Nr.

Maschinenbedienfeld

S - 260



- o Zum Simulieren einer Maschinensteuerung
- o 1 Hauptschalter
- o 2-stellige Schrittanzeige (codiert) mit Filterscheibe
- o NOT - AUS - Schlagschalter
- o 2 Stellschalter
- o 12 Tastschalter
- o 4 Meldelampen
- o alle Signalglieder und Meldelampen mit 4 mm Sicherheits-Stecker anschließbar

Beispiel:

Zu jeder Steuerung gehört ein Bedienfeld. Denn jede Ablaufsteuerung besteht neben dem Steuer- und Ausgabeteil noch aus einem Betriebsartenteil (Automatik, Tippbetrieb, NOT-AUS usw.) und einem Meldeteil (Schrittanzeige, codiert; Störungsüberwachung, usw.).

Anzahl der digitalen Eingänge: 15



Pt-100-Sensor

S - 265

- o Zum Simulieren eines Temperatureingangs an der SPS
- o 2-Drahttechnik
- o mit 4 mm Stecker anschließbar

Beispiel:

Gewächshaussteuerung
Analogwertverarbeitung

Anzahl der analogen Eingänge: 1

SPS - Simulatoren

Bezeichnung

Bestell - Nr.

Stern-Dreieck-Anlauf

S - 400

- o Stern-Dreieck-Simulator
- o drei Meldelampen
- o Simulation von Netzschütz, Sternschütz und Dreieckschütz

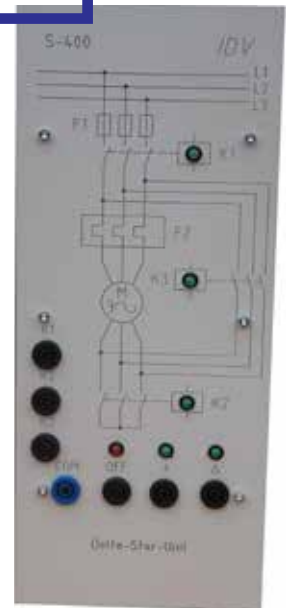
Beispiel:

Zur Herabsetzung des Anlaufstromes auf ein Drittel gegenüber der direkten Einschaltung im Dreieck soll ein Drehstrommotor zunächst im Stern geschaltet werden. Nach dem zeitlich begrenzten Hochlauf wird die Maschine dann in Dreieck umgeschaltet.

Die Schaltzustände "AUS", "Stern" und "Dreieck" werden über LED's angezeigt. Ein thermischer Überstromauslöser schützt den Motor gegen dauernde Überlastung.

Anzahl der digitalen Eingänge: 7

Anzahl der digitalen Ausgänge: 7



Relais-Überstromrelaiseinheit

S-405

- o Zusatzsimulator für S-400
- o Praktische Stern-Dreieck-Steuerung mit Kontaktüberwachung
- o 3 Relais mit je einem Schließer
- o 1 Sicherung, manuell auslösbar und Freigabe

Beispiel:

Tritt in einer Steuerung (z.B. Stern-Dreieck, Anlassersteuerung) ein Störfall ein, so ist in einer konventionellen Steuerung (VPS) auch eine einwandfreie Funktion gegeben, da ja die Kontakte der Schütze die Funktion realisieren.

Mit einer SPS muß man ebenfalls evt. auftretende Störungen erkennen und entsprechende Meldungen etc. auslösen.

Um solche Aufgabenstellungen in die Realität umzusetzen, ist dieser Simulator mit dem entsprechenden Anwendungsfall zu kombinieren.



Pumpensteuerung

S - 410

- o vier Pumpen (LED)
- o ein Drei-Stellungsschalter (zu hoch, zu niedrig, in Ordnung)

Beispiel:

Vier Pumpen sind wie nebenstehend dargestellt in einem Netz eingebaut. Durch die stufenweise Zu- bzw. Abschaltung der ersten beiden Pumpen soll der Druck im Netz innerhalb eines bestimmten Bereichs gehalten werden.

Es soll eine möglichst gleiche Laufzeit und Schalthäufigkeit der beiden Pumpen erreicht werden. So muß stets die Pumpe abgeschaltet werden, die am längsten läuft.

Sowohl beim Zuschalten als auch beim Abschalten muß eine Reaktionszeit abgewartet werden, bevor die nächste Stufe zu- bzw. abgeschaltet wird (5 Sekunden).

Pumpe 3 ist für einen möglichen Spitzenbedarf installiert und soll immer dann zugeschaltet werden, wenn die beiden ersten Pumpen schon in Betrieb sind und nach zehn Sekunden immer noch die Meldung vom p-E-Wandler "Druck zu niedrig" gemeldet wird.

Pumpe 4 ist eine Not-Pumpe, die immer dann eingeschaltet werden muß, wenn eine der beiden ersten Pumpen, oder deren Motorschütz, während des Betriebes ausfällt (Wartezeit 2 Sekunden). Der Ausfall einer Pumpe soll deswegen über die Motorschütze K1/K2 abgefragt und über eine jeweilige externe Anzeige/Akustik gemeldet werden.

Anzahl der digitalen Eingänge: 5

Anzahl der digitalen Ausgänge: 6



SPS - Simulatoren

Bezeichnung

Bestell - Nr.



Baustellenampel

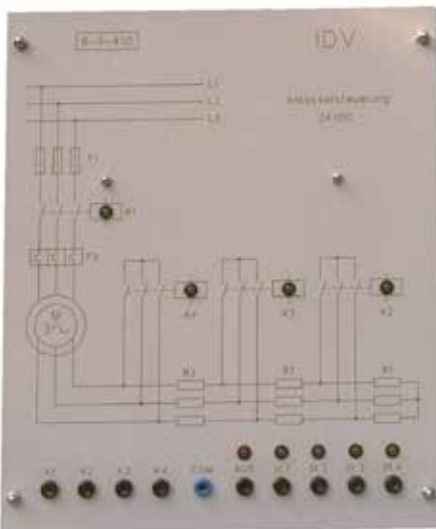
S - 420

- o Zwei ROT-Grün Ampeln
- o Zwei Meldesensoren für PKW (Schalter)

Beispiel:

An einer Baustellenampel muß der gesamte Kraftverkehr über eine Fahrspur geleitet werden.
Die Initiatoren B1 und B2 melden das Vorhandensein eines oder mehrere Kraftfahrzeuge.
So muß also je nach Bedarf die Steuerung reagieren.
Mit dem externen Schalter S0 soll die Anlage ein- und ausgeschaltet werden können.

Anzahl der digitalen Eingänge: 3
Anzahl der digitalen Ausgänge: 4



Anlassersteuerung

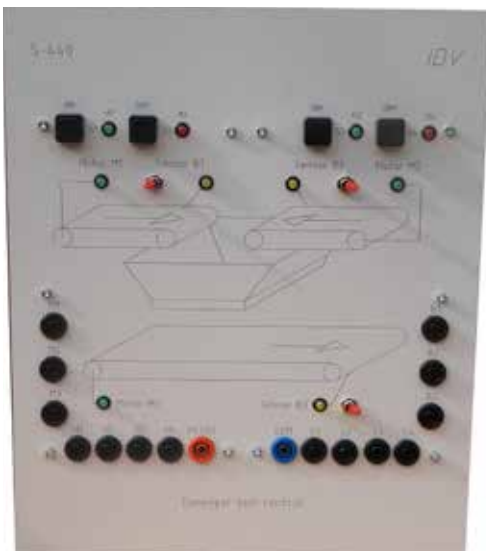
S - 430

- o vier Schütze (LED) für Netz und die drei Schaltstufen

Beispiel:

Um das Anzugsmoment zu vergrößern und das Kippmoment in Abhängigkeit vom Schlupf zu verschieben, soll die Anlassersteuerung für einen Schleifringläufer in vier Stufen geschaltet werden.

Anzahl der digitalen Eingänge: 3
Anzahl der digitalen Ausgänge: 9



Bandsteuerung

S - 440

- o drei Bänder
- o zwei von Hand einschaltbar
- o das dritte muß in Abhängigkeit der oberen zwei Bänder gesteuert werden

Beispiel:

In Abhängigkeit von zwei Förderbänder und der Handtaster (EIN,AUS) soll das dritte Förderband automatisch gesteuert werden.
Die Sensoren (B1 - B3) können als Teileabfrage mit benutzt werden

Anzahl der digitalen Eingänge: 7

Anzahl der digitalen Ausgänge: 7

SPS - Simulatoren

Bezeichnung

Bestell - Nr.

Fußgängerampel

S - 450

- o beidseitige Ampel (Rot-Grün) für Fußgänger
- o Beidseitige Ampel (Rot-Gelb-Grün) für PKW
- o zwei Bedarfstaster für den Fußgänger

Beispiel:

Die Fußgängerampel soll im Tagbetrieb automatisch bei Rufmeldung eines Fußgängers ablaufen.

Im Nachtbetrieb soll die Ampelanlage in Blinkschaltung (gelbe Lichtzeichen) arbeiten. Die Umschaltung von Tag- auf Nachtbetrieb soll mit einem externen Schalter durchgeführt werden.

Anzahl der digitalen Eingänge: 3

Anzahl der digitalen Ausgänge: 5

Lüftersteuerung

S - 460

- o acht Zulüfter (Schalter)
- o drei Ablüfter (LED)
- o codierte 7-Segment-Anzeige

Beispiel:

In einem Parkhaus werden je nach Bedarf ein bis acht Zuluftventilatoren eingeschaltet (per Schalter hier von Hand). Laufen 1-3 Zulüfter, so soll ein Ablüfter zugeschaltet werden.

Laufen 4-6 Zulüfter, so sollen zwei Ablüfter zugeschaltet werden.

Laufen 7-8 Zulüfter, so sollen alle drei Ablüfter zugeschaltet werden.

Per Hand muß keine Reihenfolge eingehalten werden, sondern die Steuerung soll immer automatisch die Anzahl der eingeschalteten Zulüfter erkennen.

Aus Verschleißgründen sollen die Ablüfter so gesteuert werden, das sie ebenfalls kontrolliert zugeschaltet werden. Also eine gleichmäßige Belastung aller drei Ablüfter.

Die Anzahl der zugeschalteten Ablüfter soll über die codierte 7-Segment-Anzeige angezeigt werden.

Eine schwierige Aufgabenstellung, die nur mit der Wortverarbeitung mit einer SPS gelöst werden kann. Außerdem kommen Vergleichsoperationen zum Einsatz.

Anzahl der digitalen Eingänge: 8

Anzahl der digitalen Ausgänge: 7

Farbmischstation

S - 465

- o drei Farbwahltaster
- o ein Maximum-Sensor (Schalter)
- o ein Minimum-Sensor (automatisch)

Beispiel:

In einem Behälter soll Farbe gemischt werden. Sobald einer der drei Farbwahltaster (Rot, Grün, Blau) betätigt wird, sollen sofort die Mischmotoren M1 und M2 und die Heizung B3 starten. Sobald die beiden Mischer laufen, soll für die Dauer von 24s der Grundstoff über Ventil Y1 eingefüllt werden. Nach 8s soll dann das entsprechende Ventil für die Farbe für eine Dauer von ebenfalls 8s geöffnet werden.

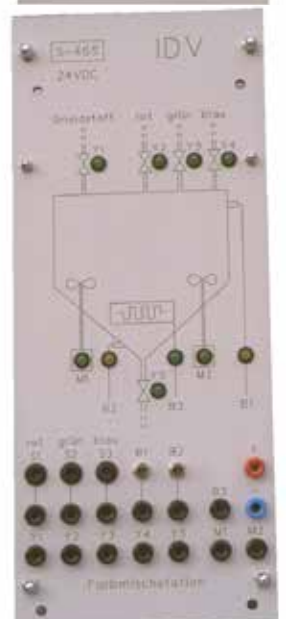
Ist der gesamte Grundstoff eingefüllt soll das Ganze noch 30s weiter gemischt werden. Dann kann die Farbe über das Ablaufventil Y5 abfließen.

Nachdem die SPS Y5 angesteuert hat, meldet der Simulator nach ca. 6s daß der Behälter wieder leer ist. Daraufhin wird dann das Ablaufventil Y5 wieder geschlossen und die Mischer werden abgeschaltet.

Sobald der Maximum-Sensor anspricht, müssen alle Zuflußventile (Y1-Y4) schließen

Anzahl der digitalen Eingänge: 5

Anzahl der digitalen Ausgänge: 8



SPS - Simulatoren



Bezeichnung

Bestell - Nr.

SPS - Roulette

S - 470

- o jeweils eine START und STOP - Taste
- o 8 LED's (0 - 7)

Beispiel:

Hier soll ein elektronisches Roulette die Funktionen von Bit's rotieren darstellen. Wenn die Starttaste gedrückt wird, dann soll mit einer geringen Frequenz (ca. 0,3 Hz) die Ziffern 0-7 angesteuert werden. Es darf dabei natürlich immer nur eine Ziffer angesteuert werden.

Läuft das Licht jetzt mit dieser Frequenz an, so soll sie sich permanent erhöhen bis sie den Wert von ca. 5 Hz erreicht hat.

Mit dieser Frequenz läuft die Steuerung so lange, bis die Stoptaste betätigt wird.

Wird dann die Stoptaste betätigt, so soll der oben beschriebene Vorgang umgekehrt realisiert werden. Also von 5 Hz bis auf 0,3 Hz kontinuierlich erniedrigen.

Ist dann die niedrigste Frequenz erreicht, bleibt die Steuerung stehen und die letzte Ziffer wird angezeigt.



Anzahl der digitalen Eingänge: 2

Anzahl der digitalen Ausgänge: 8

Rate die Zahl

S - 475

- o zwei Tasten (Neues Spiel, Vergleich)
- o zweistellige Anzeige für die letzte geratene Zahl
- o acht dreifach LED-Reihen (rot, grün, gelb)

Die SPS soll eine Zufallszahl in einem Kanal ablegen. Diese Zahl muß geraten werden. Als Ratehilfe steht ein BCD-Vorwähler zur Verfügung.

Wird die Taste "Neues Spiel" gedrückt, so wird eine Zahl zwischen 0 und 99 in den Kanal 9 transferiert.

Wird die Taste "Vergleich" betätigt, so muß die SPS die von Ihnen mit Hilfe des BCD-Vorwählers gewählte Zahl mit der richtigen Zahl in Kanal 9 vergleichen.

Der Simulator stellt acht Versuche zur Verfügung. Dann muß die richtige Zahl herausgefunden sein.

Damit der Simulator von der einen LED-Reihe zur anderen schalten kann, muß nach dem Vergleich die Lampe "Bereit" für eine kurze Zeit aus sein. Dadurch speichert sich der Simulator die Auswertung.

Geben Sie dann eine andere Zahl, entsprechend der vorangegangenen Auswertung entweder größer oder kleiner, mit dem BCD-Vorwähler in die SPS und betätigen Sie anschließend wieder "Vergleich". Nun speichert, bei richtigem SPS-Programm der Simulator diese Auswertung in der nächsten LED-Reihe. Die jeweils letzte geratene Zahl soll auf der 7-Segment-Anzeige ausgegeben werden.

Anzahl der digitalen Eingänge: 10

Anzahl der digitalen Ausgänge: 12



Parkhaus

S - 480

- o jeweils ein Einfahr- und Ausfahrtaster
- o ein Stellschalter für Sonntag (ST), bzw. Wochentag (WT)

Die Einfahrt in ein Parkhaus wird durch eine Schranke gesteuert. Außerdem ist eine Ampel (Rot, Grün) installiert, ob die Einfahrt überhaupt noch möglich ist oder nicht.

An Wochentagen sollen 10 freie Plätze und an Sonntagen sollen 20 freie Plätze zur Verfügung stehen.

Der aktuelle Wert für die freien Plätze im Parkhaus soll außerdem an einer vorhandenen 7-Segment-Anzeige angezeigt werden.

Wird ein Einfahr- oder Ausfahrtsignal von den beiden Tastern an die SPS gemeldet, so soll die Schranke geöffnet werden und nach Ablauf einer Zeit von 4 Sek. wieder schließen. Das Öffnen- bzw. Schließen wird durch eine Lauflichtsimulation direkt vom Simulator realisiert. Außerdem muß der neue aktuelle Stand für die freien Plätze und evt. die Ampel umgeschaltet werden.

Anzahl der digitalen Eingänge: 3 Anzahl der digitalen Ausgänge: 11

SPS - Simulatormodelle

Beispiel:

Für das Aufzugmodell soll ein SPS-Programm für den korrekten Bewegungsablauf sorgen.

Vier Etagen sollen bei der entsprechenden Rufmeldung angefahren werden können. Im 1. und 2. Obergeschoß kann man den Aufzug rufen und ihm gleich mitteilen, ob Sie nach oben oder nach unten wollen. Dieses bedingt allerdings ein intelligenteres Programm!!

Der Aufzug verfügt intern über jeweils drei Signale pro Position. Das obere bzw. untere Signal bevor es die exakte Position einnimmt dient zum Abbremsen bzw. Beschleunigen des Aufzug's.

Die erste Signal an die SPS soll die Fahrt beim Hochfahren kurz vor dem Ziel auf "Langsam" schalten. Das zweite Signal ist dann die exakte Positionsabfrage bei der dann der Motor stoppen muß.

Beim Runterfahren ist diese Reihenfolge genau umgekehrt. Direkt auf dem Aufzug ist die Bedientafel angebracht, die eigentlich in der Kabine ist.

Erläuterung der einzelnen Bereiche:

Kabine:

4 Taster (1,2, 3, 4) für die Befehle.

4 gelbe LED's leuchten dann (interne Elektronik)

1 7-Segment-Anzeige zeigt die momentane Position an (muß mit der SPS aber programmiert werden)

Bedientafel Kabine (untere Buchsenreihe):

4 Buchsen (zu den SPS-Eingängen) melden die Tasten von der Kabine an die SPS, (4 DE)

Tasten in den Etagen:

In jeder Etage sind entsprechende Ruftasten mit Sicherheitsbuchsen versehen (zur SPS), (6 DE)

Sensoren:

- 1.: "Position" ist das Signal für die entsprechende Position, 3 Signale kommen nacheinander: Vor der Position, exakte Position, nach der Position (4 DE)
- 2.: "Tür ist Auf": Gibt ein Signal, solange die entsprechende Tür nicht komplett geschlossen ist (1DE)

Eingänge: (zu den SPS-Ausgängen)

10 Buchsen (von den SPS-Ausgängen):

- 1.: BCD-Anzeige für die aktuelle Positionsmeldung als Ziffer (4 DA)
- 2.: Fahrrichtungsanzeige für alle Ebenen (2 DA)
- 3.: "Tür Öffnen", zum Öffnen der jeweiligen Tür (Lauflichtsimulation), (1 DA)
- 4.: Motor:
3 Buchsen für Motor nach oben oder unten, sowie schnell, (3 DA)

24VDC:

Versorgungsspannung

Bezeichnung

Bestell - Nr.

Aufzug

S - 490

- o vier Etagen
- o Kabine fährt in alle Etagen
- o Türen werden durch Lauflicht simuliert
- o Ansteuerbar mit S - 010, S-100 oder Relais

Anzahl der digitalen Eingänge: 15

Anzahl der digitalen Ausgänge: 10



SPS - Simulator-Ausbildungssätze

Bezeichnung

Bestell - Nr.

Grundlagen-Set

S - 001/X

- S-010
- S-030
- S-060
- E-500.0
- Simulatoren S-200 bis S-420

mit jeweils einem Beispiel

Aufbau-Set

S - 002/X

- S-050
- Simulatoren S-430 bis S-490

mit jeweils einem Beispiel

Komplett-Set

S -

- S-100
- S-030
- S-050
- E-500.0
- Simulatoren S-200 bis S-490

mit jeweils einem Beispiel

Win Ers-Didaktik-Praktikumsanlage für Analogverarbeitung, Regelungstechnik, PID



Praktikumsanlage für die binäre Steuerungstechnik

LC2010, Vorratsbehältersteuerung

Abhängig von verschiedenen Aufgabenstellungen können die Auszubildenden binäre Steuerungen für die Anlage entwerfen. Über Schimmerschalter wird der Füllstand erfasst. Durch An- und Abschalten der drei Pumpen wird der Füllstand verändert. Schalter und Taster am Steuerpult können für Aufgabenstellungen wie Not-Aus, Prozessstart und -stop, Unterbrechung etc. genutzt werden. Störungs- und Meldungslampen ermöglichen die Kennzeichnung von Fehler- und Prozesszuständen. Die Signale der Schimmerschalter, der Bedientaster und -Schalter werden an Laborbuchsen als Spannungssignal zur Verfügung gestellt. Die Ansteuerung der Pumpen und Lampen erfolgt ebenfalls über Laborbuchsen mit einem Spannungssignal.

Praktikumsanlagen für die Steuerungs- und Regelungstechnik LC2020, Vorratsbehältersteuerung und Füllstands- / Durchflussregelung

Erweiterung der LC2010 um analoge Signale für die Erfassung von Füllstand und Durchfluss (opt.). Um die Füllstands- und Durchflussregelung zu realisieren wird die Fördermenge der Pumpe stufenlos verstellt. Füllstand und Durchfluss werden über Laborbuchsen als 0-10V Signale ausgegeben. Die Fördermenge wird ebenfalls über eine Laborbuchse als 0-10V Signal eingestellt.

LC2030, Vorratsbehältersteuerung und Füllstands-, Durchfluss- und Temperaturregelung

Die Anlage LC2030 unterscheidet sich von der Anlage LC2020 durch die zusätzliche Möglichkeit einer Temperaturregelung. Die Temperatur lässt sich als Spannungssignal (0-10V) an einer Laborbuchse abgreifen, der Heizstab kann über eine Laborbuchse an- und ausgeschaltet werden.

LC2010, Vorratsbehältersteuerung

- 1x Gestell mit Bedienpult
- 2x Behälter aus Acrylglas. 150 x 200 x 400 (T x B x H, in mm), Fassungsvermögen ca. 9 l
- 3x Pumpe, Kreiselpumpe, max. Förderleistung 270 l/h
- 2x Handventile zur Einstellung der Durchflussmenge
- 3x Niveau-Schwimmerschalter
- 3x Einhandkupplung mit automatischem Verschluss für Pumpenanschluss
- 1 x Einhandkupplung mit Abflussschlauch zum Entleeren der Behälter
- 2x Meldungslampen (grün)
- 1x Störungslampe (rot)
- 3x Bedienschalter
- 2x Bedientaster

LC 2020, Vorratsbehältersteuerung und Durchfluss- und Füllstandsregelung

Wie Anlage LC2010, jedoch zusätzlich:

- 1x regelbare Pumpe mit FU (0-10V), max. Förderleistung 230 l/h
- (statt eine Kreiselpumpe), 1x Prozessdruckmessumformer für Niveaumessung (0-10V)

LC 2030, Vorratsbehältersteuerung und Durchfluss-, Temperatur- und Füllstandsregelung

Wie Anlage LC2020, jedoch zusätzlich:

- 1x Temperatursensor, Pt100 mit Messumformer (0.10V)
- 1x Heizstab, 1x Umwälzpumpe

Option

- 1x Durchflussmesser
- 1x Handventil zum Verstellen des Abflusses

Am Bedienpult der Anlagen stehen alle Signale als Standardsignale 0-10V bzw. 24V über Laborbuchsen (4mm) zur Verfügung, so dass die Anlagen an jede Steuerungs- und Regelungseinheit angeschlossen werden können.

Aufgaben zur Automatisierung der Praktikumsanlage von der Steuerung und Regelung bis zur Prozessvisualisierung lassen sich einfach und kostengünstig mit der WinErs-Laborversion bearbeiten. Eine mit WinErs erstellte Simulation der Anlage ist erhältlich, sodass die Steuerungs- und Regelungsaufgaben von Auszubildenden auch an der simulierten Anlage bearbeitet werden können.



Teach-Ro 3

Industrie Roboter Arm

Industrie Roboter Arm (Denso)
Vertikalroboter
5 Achsen
Reichweite Radius 500 mm
Antriebssystem DC Servo Motoren
Wiederholgenauigkeit: +/-0.02 mm
2-Finger-Greifer
Encoderabfrage
max. Last: 2.5 kg
incl. Controller mit 16 Eingängen und 16 Ausgängen
NOT-AUS
Collision control technology
Temperaturkontrolle und Kommunikationskontrolle
incl. Programming software: WINCAPS II
mit mehr als 5.000 Anweisungen
incl. Robotic simulation program (3D)
incl. Hand held for teach in programming
incl. 7.5" coloured LCD TFT screen
interactive user controlling
Mit NOT-AUS (**Totmannschaltung**)
incl.
Wagen mit Aluminium Profilplatte
Robot electrical Kabel
Robot Ventilkabel
Basisplatte
Teilehalter Modul
Schieber Modul
Haltemodul
Teileset

Software specifications:

virtual control panel
simulation concepts
Split screen modus
Simulation of the robot in 3D
The software generate robot movements exactly
similar to the simulation if them program is downloaded
System requirements: working under Windows 98 and higher

Weitere Kataloge:

Didaktik in Regelungs- und Steuerungstechnik **IDV**
Ingenieurbüro de Vries

Trainingsystem

**Pneumatik
Elektropneumatik**



Didaktik in Regelungs- und Steuerungstechnik **IDV**
Ingenieurbüro de Vries

**Industrie-
Verschraubungen
und Schläuche**



Didaktik in Regelungs- und Steuerungstechnik **IDV**
Ingenieurbüro de Vries

Schulungssystem



Hydraulik

Didaktik in Regelungs- und Steuerungstechnik **IDV**
Ingenieurbüro de Vries

**Trainingsystem
Mechatronik**



Flexible Produktion

Didaktik in Regelungs- und Steuerungstechnik **IDV**
Ingenieurbüro de Vries

**Mechatronic-
Compact
Trainings-System**



MCS

Didaktik in Regelungs- und Steuerungstechnik **IDV**
Ingenieurbüro de Vries

**Seminare
Steuerungstechnik**



IDV Ingenieurbüro de Vries
Donnerschweer Str. 85
26123 Oldenburg
- Germany -

Tel.: 49 (0)441 / 20056105
Fax: 49 (0)441 / 20056107

E-Mail: Info@idv-didaktik.de
Web: IDV-Didaktik.de