

**Ausbildungsunterlage für die durchgängige
Automatisierungslösung
Totally Integrated Automation (T I A)**

MODUL D2

**AS- Interface / Einbindung eines Logikmoduls
LOGO!12/24RC und AS-I Anschaltung**

Diese Unterlage wurde von der Siemens AG, für das Projekt Siemens Automation Cooperates with Education (SCE) zu Ausbildungszwecken erstellt.

Die Siemens AG übernimmt bezüglich des Inhalts keine Gewähr.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist innerhalb öffentlicher Aus- und Weiterbildungsstätten gestattet. Ausnahmen bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch die Siemens AG (Herr Michael Knust michael.knust@siemens.com).

Zuwerhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte auch der Übersetzung sind vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patentierung oder GM-Eintragung.

Wir danken der Fa. Michael Dziallas Engineering und den Lehrkräften von beruflichen Schulen sowie weiteren Personen für die Unterstützung bei der Erstellung der Unterlage

1.	Vorwort	5
2.	Hinweise zum Einsatz von LOGO! Logikmodulen	7
3.	Die ersten Schritte mit LOGO!	8
3.1	Klemmen.....	8
3.2	Klemmen von LOGO!	8
3.3	LOGO! kennt folgende Klemmen	9
3.4	Blöcke und Blocknummern.....	9
3.5	Blöcke	9
3.6	Logische Verknüpfungen.....	9
3.7	Blockdarstellung in Display von LOGO!	10
3.8	Zuordnen einer Blocknummer	10
3.9	Die 4 goldenen Regeln zum Bedienen von LOGO!.....	11
3.10	Übersicht über die Menüs von LOGO!	12
4.	Beispielaufgabe Werktorsteuerung	13
4.1	Anforderungen an die Torsteuerung.....	13
4.2	Verdrahten der Torsteuerung mit der LOGO!12/24RC	14
4.3	Verwendete Komponenten	14
4.4	Zentrales Ansteuern und Überwachen mehrerer Industrietore	15
4.5	Überlagerte Steuerung über das AS-Interface	15
4.6	Funktionsblock-Diagramm der LOGO! Lösung	16
5.	Programmeingabe in das LOGO!	17
5.1	In die Betriebsart Programmieren wechseln	17
5.2	LOGO! wechselt in das Programmiermenü.....	17
5.3	Programm eingeben	18
5.4	Parametrieren eines Blocks.....	19
5.5	LOGO! in RUN schalten	22

SEITE:

6.	Programmierung der SIMATIC S7-300	24
6.1	Neues Projekt erstellen.....	24
6.2	Hardwarekonfiguration eingeben.....	26
6.3	Ansteuern des Werktors über das AS-Interface.....	27
6.4	Steuerungsprogramm zum Ansteuern des Werktors.....	29
6.5	Organisationsbaustein OB1 eingeben.....	30
7.	LOGO! Software	31
7.1	LOGO!Soft Comfort.....	31
7.2	LOGO! mit einem PC koppeln.....	32
7.3	Schaltprogrammerstellung.....	33
7.4	Simulation der Schaltung.....	39
7.5	Online Test.....	40

Die folgenden Symbole führen durch dieses Modul:



Information



Programmierung



Beispielaufgabe

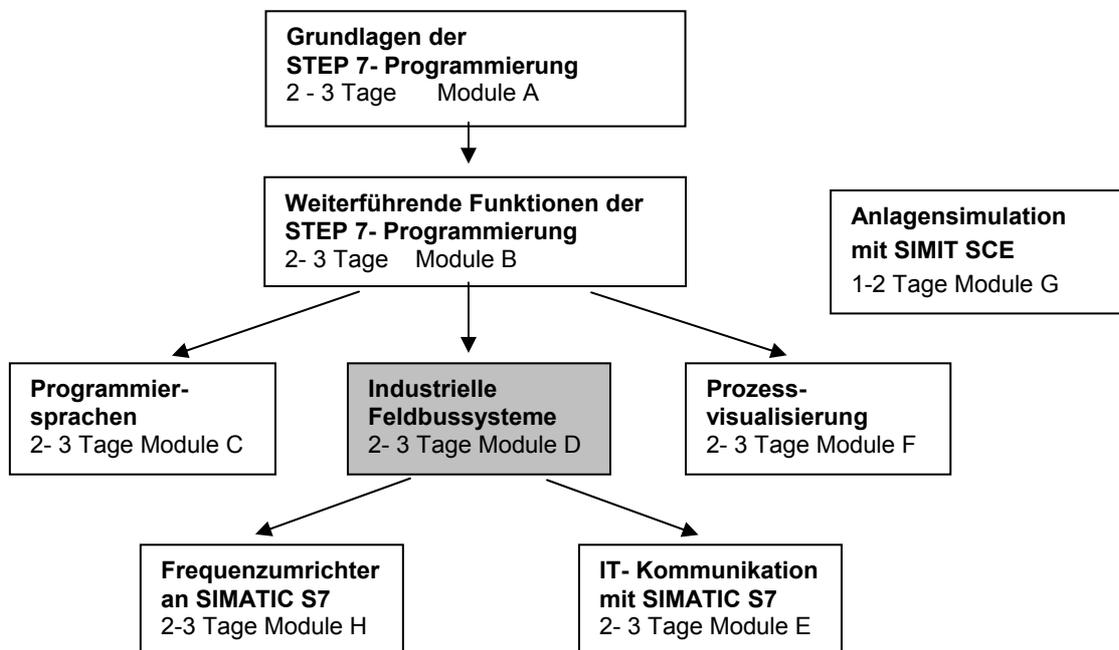


Hinweise

1. VORWORT



Das Modul D2 ist inhaltlich der Lehreinheit ‚Industrielle Feldbussysteme‘ zugeordnet.



Lernziel:

Der Leser soll in diesem Modul die wesentlichen Funktionen des LOGO! Logikmoduls 12/24RC mit Kommunikationsmodul zum AS-Interface kennenlernen.

Typische Aufgabenstellungen werden an einer Mustermaschine bearbeitet und ein Beispielprojekt in den folgenden Schritten bearbeitet:

- Erstellen eines Programms für das LOGO!12/24RC Logikmodul
- Testen der Aufgabenstellung im RUN- Betrieb des LOGO!
- Erstellen eines Projekts für eine SPS SIMATIC S7-300
- Einbinden der ASi- Informationen aus dem LOGO!12/24RC Logikmoduls in das Steuerungsprogramm der SIMATIC S7-300 CPU
- Testen der Aufgabenstellung mit einer SPS SIMATIC S7- 300 und dem LOGO!12/24RC



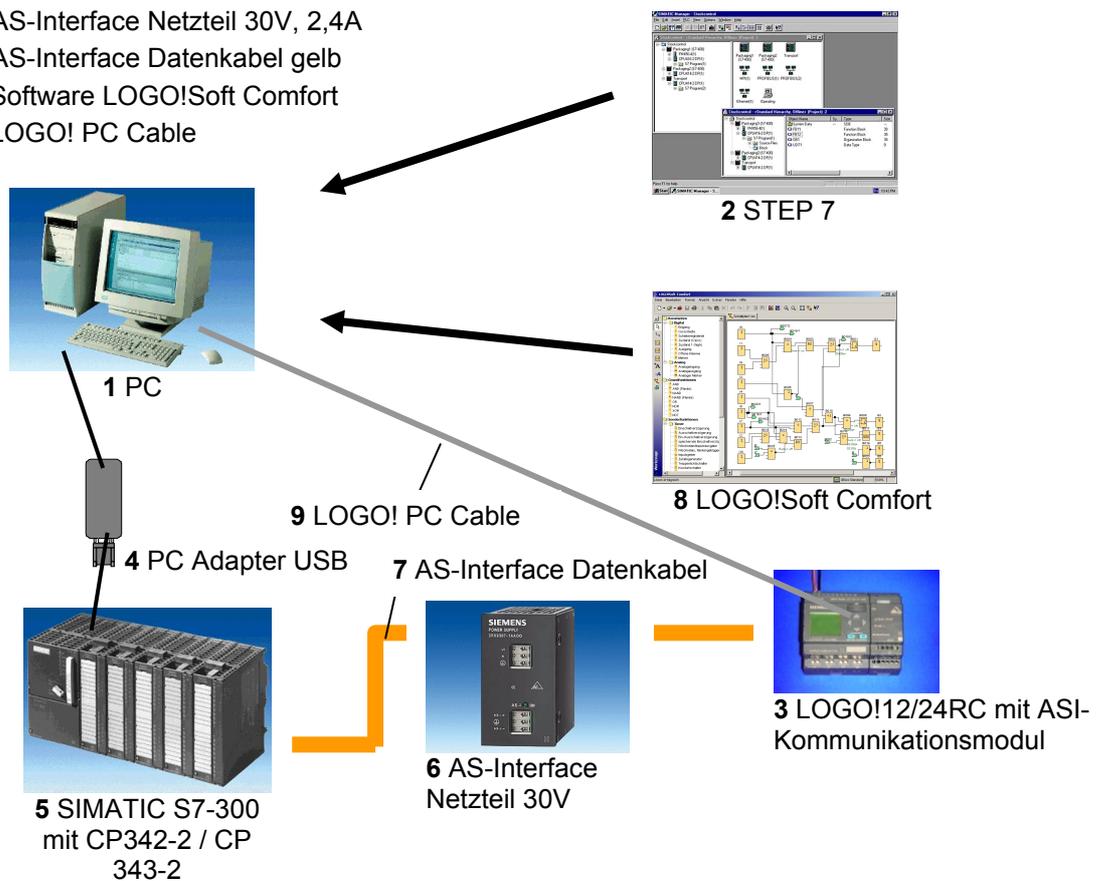
Voraussetzungen:

Für die erfolgreiche Bearbeitung dieses Moduls wird folgendes Wissen vorausgesetzt:

- Kenntnisse in der Handhabung von Windows
- Grundlagen der SPS- Programmierung mit STEP 7 (z.B. Modul A3 - ‚Startup‘)
- Inbetriebnahme des AS-Interface mit SIMATIC S7-300 (z.B. Modul D1 – AS- Interface mit der SIMATIC S7-300 und dem CP342-2 / CP 343-2)

Benötigte Hardware und Software

- 1 PC, Betriebssystem Windows XP Professional mit SP2 oder SP3 / Vista 32 Bit Ultimate und Business / Server 2003 SP2 mit 600MHz (nur XP) / 1 GHz und 512MB (nur XP) / 1 GB RAM, freier Plattenpeicher ca. 650 - 900 MB, MS-Internet-Explorer 6.0 und Netzwerkkarte
- 2 Software STEP7 V 5.4
- 3 LOGO!12/24RC Logikmodul und AS- Interface Kommunikationsmodul (CM)
- 4 MPI- Schnittstelle für den PC (z.B. PC Adapter USB)
- 5 SPS SIMATIC S7-300
 - Netzteil: PS 307 2A
 - CPU: CPU 314
 - DI 16x DC24V, DO 16x DC24V / 0,5 A
 - CP 342-2 / CP 343-2 AS-Interface
- 6 AS-Interface Netzteil 30V, 2,4A
- 7 AS-Interface Datenkabel
- 8 Software LOGO!Soft Comfort
- 9 LOGO! PC Cable



2. HINWEISE ZUM EINSATZ VON LOGO! LOGIKMODULEN



LOGO! ist das universelle Logikmodul von Siemens.

In LOGO! ist die Steuerung mit Bedien- und Anzeigeeinheit integriert. Mit der Bedien- und Anzeigeeinheit von LOGO! können Sie Programme erstellen, editieren und Systemfunktionen durchführen.

Über eine Schnittstelle können externe Programme von einem Programmodul oder über ein PC-Kabel aus der Programmiersoftware LOGO!-SOFT eingelesen werden. Mit LOGO!-SOFT können Sie außer der Programmerstellung auch eine Simulation Ihrer Schaltung am Computer durchführen oder Übersichtspläne auf einem Drucker ausgeben.

Fertige praxisübliche Basisfunktionen z.B. für verzögertes Einschalten, verzögertes Ausschalten und Stromstoßrelais, Zeitschaltuhr, binäre Merker, sowie Ein- und Ausgänge je nach Gerätetyp sind bereits in den LOGO! Logikmodulen enthalten.



Mit LOGO! lösen Sie Aufgaben:

- in der Haus- und Installationstechnik (z.B. Treppenhausbeleuchtung, Außenlicht, Markisen, Rollläden, Schaufensterbeleuchtung u.v.m.),
- im Schaltschrankbau und im Maschinen- und Apparatebau (z.B. Torsteuerungen, Lüftungsanlagen, Brauchwasserpumpen, u.v.m.).

Weiterhin kann LOGO! für Spezialsteuerungen zur Signalvorverarbeitung eingesetzt werden. Durch die Anbindung an das ASI-Interface ist die Verwendung als dezentrale Peripherie mit eigener Intelligenz vor Ort für die Steuerung von Maschinen und Prozessen möglich. Dadurch können Steuerungsaufgaben im LOGO! Logikmodul durchgeführt werden um so die Master-Steuerung zu entlasten.

Für Serienanwendungen im Kleinmaschinen- und Apparatebau, im Schaltschrankbau und Installationsbereich gibt es spezielle Varianten ohne Bedieneinheit. Diese müssen dann über ein Programm-Modul oder über die PC-Software LOGO-SOFT geladen werden.

3. DIE ERSTEN SCHRITTE MIT LOGO!



Mit Programmieren bezeichnen wir das Eingeben einer Schaltung. Ein LOGO!- Programm ist eigentlich nichts anderes als ein Stromlaufplan, nur etwas anders dargestellt. Wir haben die Darstellung auf das Anzeigefeld von LOGO! angepasst. In diesem Kapitel stellen wir Ihnen vor, wie Sie mit LOGO! Ihre Anwendungen in LOGO!- Programme umsetzen.

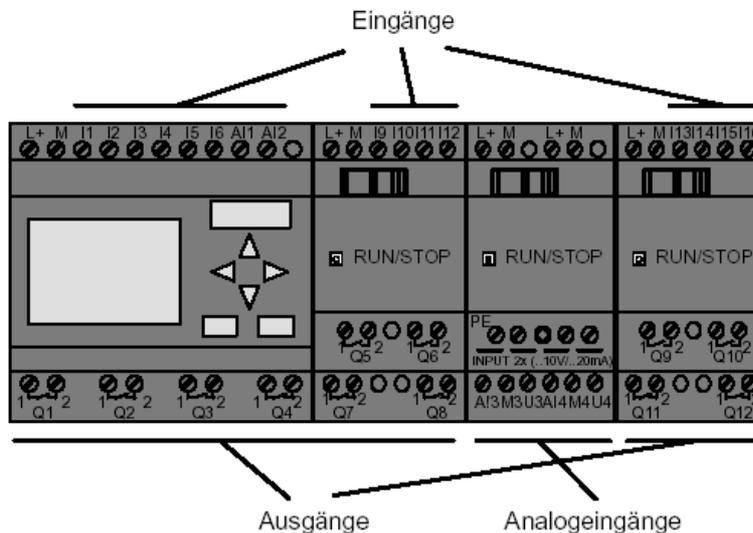
Zunächst werden wir Ihnen die zwei Grundbegriffe **Klemme** und **Block** vorstellen und Ihnen zeigen, was sich dahinter verbirgt.

In einem zweiten Schritt werden wir gemeinsam aus einer einfachen konventionellen Schaltung ein Programm entwickeln, das Sie im dritten Schritt direkt in LOGO! eingeben können. Nach wenigen Seiten Handbuch wird Ihr erstes Programm lauffähig in LOGO! abgelegt sein. Mit der passenden Hardware (Schalter...) können Sie dann bereits erste Tests durchführen.

3.1 Klemmen



LOGO! besitzt Eingänge und Ausgänge:



Die Eingänge haben wir mit dem Buchstaben I und einer Zahl bezeichnet. Wenn Sie LOGO! von vorne betrachten, sehen Sie die Klemmen für die Eingänge oben. Nur bei den Analogmodulen LOGO! AM2 und AM2 PT100 befinden sich die Analogeingänge unten. Die Ausgänge haben wir mit einem Q und einer Zahl bezeichnet. Die Klemmen der Ausgänge sehen Sie im Bild unten.

3.2 Klemmen von LOGO!



Als Klemme bezeichnen wir alle Anschlüsse und Zustände, die in LOGO! Verwendung finden. Die Ein- und Ausgänge können den Zustand '0' oder den Zustand '1' besitzen. Zustand '0' bedeutet, dass am Eingang keine Spannung anliegt, Zustand '1' bedeutet, dass Spannung anliegt. Aber das ist sicher nichts Neues für Sie. Die Klemmen hi, lo und x haben wir eingeführt, um Ihnen die Programmeingabe zu erleichtern. 'hi' (high) besitzt den fest zugeordneten Zustand '1'. 'lo' (low) besitzt den fest zugeordneten Zustand '0'. Wenn Sie einen Eingang eines Blocks nicht beschalten wollen, dann benutzen Sie die Klemme 'x'. Was ein Block ist, lesen Sie auf der nächsten Seite.



Hinweis

Ein- und Ausgänge, die bei LOGO! mit dem Kommunikationsmodul (CM) über den AS-Interface-Busanschluss zur Verfügung stehen, sind keine physikalischen Eingänge direkt an LOGO!. Beachten Sie, dass der Bus-Master die Ein- und Ausgabegeräte am AS-Interface bestimmt.

3.3 LOGO! kennt folgende Klemmen



Klemmen	LOGO! Basic / Pure		DM	AM
				
Eingänge	LOGO! 230RC/RCo, LOGO! 24RC/RCo	Zwei Gruppen: I1... I4 und I5 ... I8	I9 ... I24	AI1...AI8
	LOGO! 12/24RC/RCo, LOGO! 24/24o	I1... I6, I7, I8 AI1, AI2	I9 ... I24	AI3...AI8
Ausgänge	Q1 ... Q4		Q5 ... Q16	keine
lo	Signal mit Pegel '0' (Aus)			
hi	Signal mit Pegel '1' (Ein)			
x	ein vorhandener Anschluss wird nicht benutzt			

3.4 Blöcke und Blocknummern



In diesem Kapitel stellen wir Ihnen vor, wie Sie mit den Elementen von LOGO! umfangreiche Schaltungen erstellen können und wie die Blöcke untereinander und mit den Ein- und Ausgängen verknüpft werden.

3.5 Blöcke

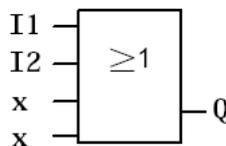


Ein Block in LOGO! ist eine Funktion, die Eingangsinformationen in Ausgangsinformationen umsetzt. Früher mussten Sie die einzelnen Elemente im Schaltschrank oder Anschlusskasten verdrahten. Beim Programmieren verbinden Sie Klemmen mit Blöcken. Dazu wählen Sie einfach aus dem Menü **Co** den gewünschten Anschluss aus. Das Menü **Co** ist nach dem englischen Begriff Connector (Klemme) genannt.

3.6 Logische Verknüpfungen



Die einfachsten Blöcke sind logische Verknüpfungen (z.B. AND, OR).



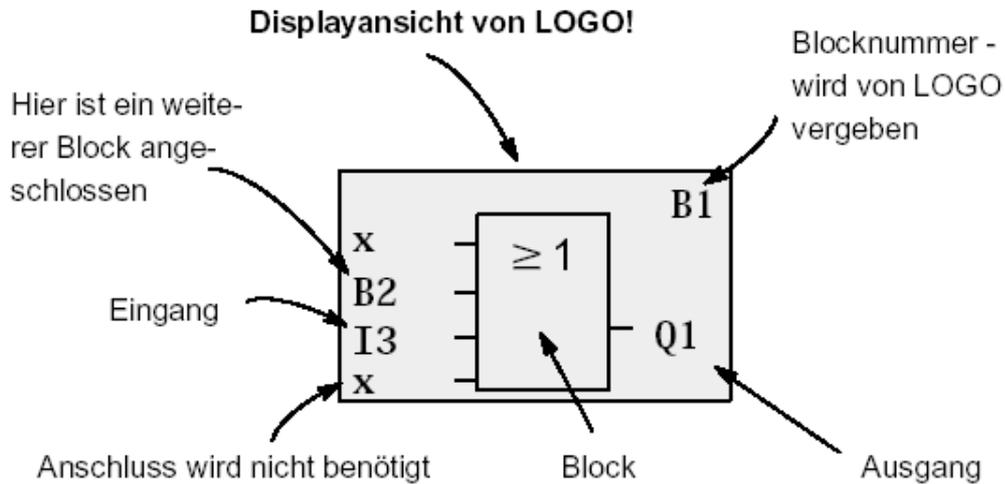
Hier sind die Eingänge I1 und I2 am OR-Block angeschlossen. Die letzten beiden Eingänge des Blocks werden nicht benutzt und ist deshalb mit x belegt.

Wesentlich leistungsfähiger sind die Sonderfunktionen (z.B. Stromstoßrelais Zähler Zeiten)

3.7 Blockdarstellung im Display von LOGO!



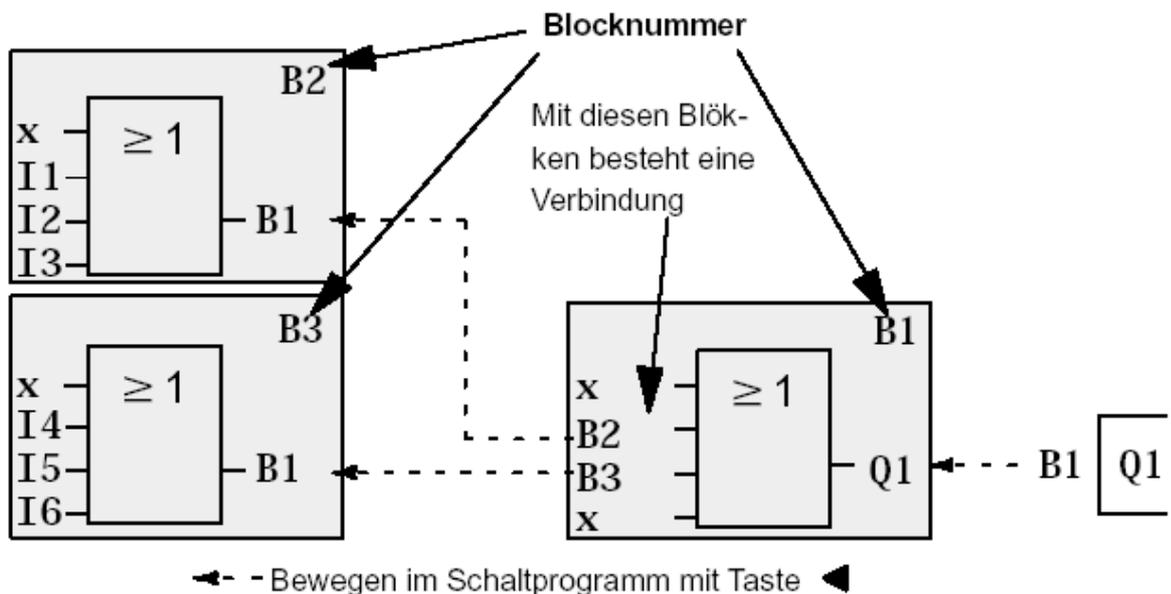
Im Bild zeigen wir Ihnen eine typische Displayanzeige von LOGO!. Es ist also immer nur ein Block darstellbar. Deshalb haben wir die Blocknummern eingeführt, die Ihnen helfen sollen, den Schaltungszusammenhang zu kontrollieren.



3.8 Zuordnung einer Blocknummer



Immer wenn Sie einen Block in ein Programm einfügen, dann gibt LOGO! diesem Block eine Blocknummer. Über die Blocknummer zeigt Ihnen LOGO! die Verbindung zwischen Blöcken an. Die Blocknummern dienen also zunächst nur Ihrer Orientierung im Schaltprogramm.



Im Übersichtsbild sehen Sie drei Displayansichten von LOGO!, die zusammen das Schaltprogramm ergeben. Wie Sie sehen, werden von LOGO! die Blöcke über die Blocknummern miteinander verbunden.

3.9 Die 4 goldenen Regeln zum Bedienen von LOGO!



Regel 1 - Betriebsartwechsel

Sie erstellen das Schaltprogramm in der Betriebsart **Programmieren**.

Nach einem Netz-Ein und "No Program / Press ESC" am Display gelangen Sie in die Betriebsart Programmieren, indem Sie die Taste **ESC** drücken.

Die Änderung der Zeit- und Parameterwerte in einem bereits vorhandenen Schaltprogramm kann in den Betriebsarten Parametrieren und Programmieren erfolgen.

Während des Parametrierens ist LOGO! im **RUN-Mode**, d.h. das Schaltprogramm wird weiterhin abgearbeitet. Zum Programmieren müssen Sie die Abarbeitung des Schaltprogramms mit dem Befehl "Stop" beenden. Sie gelangen in den **RUN-Mode**, indem Sie den Menüpunkt 'Start' im Hauptmenü durchführen. Im **RUN-Mode** gelangen Sie in die Betriebsart **Parametrieren** zurück, indem Sie die Taste **ESC** drücken. Befinden Sie sich in der Betriebsart **Parametrieren** und wollen in die Betriebsart **Programmieren** zurück, dann führen Sie den Befehl "Stop" im Parametrieremenü aus und antworten Sie "Yes" auf "Stop Prg", indem Sie den Cursor auf "Yes" bewegen und mit der Taste **OK** bestätigen.

Regel 2 - Ausgänge und Eingänge

Sie geben eine Schaltung immer vom Ausgang zum Eingang ein.

Sie können einen Ausgang mit mehreren Eingängen verbinden, aber nicht mehrere Ausgänge auf einen Eingang schalten. Sie können innerhalb eines Programmpfades keinen Ausgang mit einem vorangehenden Eingang verbinden. Schalten Sie für solche internen Rückkopplungen Merker oder Ausgänge zwischen.

Regel 3 - Cursor und Cursorbewegung

Beim Eingeben einer Schaltung gilt:

Ist der Cursor als Unterstrich dargestellt, dann können Sie den Cursor bewegen.

- mit den Tasten \leftarrow , \rightarrow , \uparrow oder \downarrow bewegen Sie den Cursor in der Schaltung
- mit **OK** wechseln Sie zum "Klemme/Block auswählen"
- mit **ESC** verlassen Sie das Eingeben der Schaltung

Ist der Cursor als Vollblock dargestellt, dann sollen Sie eine Klemme/Block auswählen.

- mit den Tasten \uparrow oder \downarrow wählen Sie eine Klemme/einen Block aus
- mit **OK** übernehmen Sie die Auswahl
- mit **ESC** gelangen Sie einen Schritt zurück

Regel 4 – Planung

Vor dem Eingeben einer Schaltung, planen Sie diese zunächst vollständig auf dem Papier oder programmieren LOGO! direkt mit einer LOGO!Soft oder LOGO!Soft Comfort.

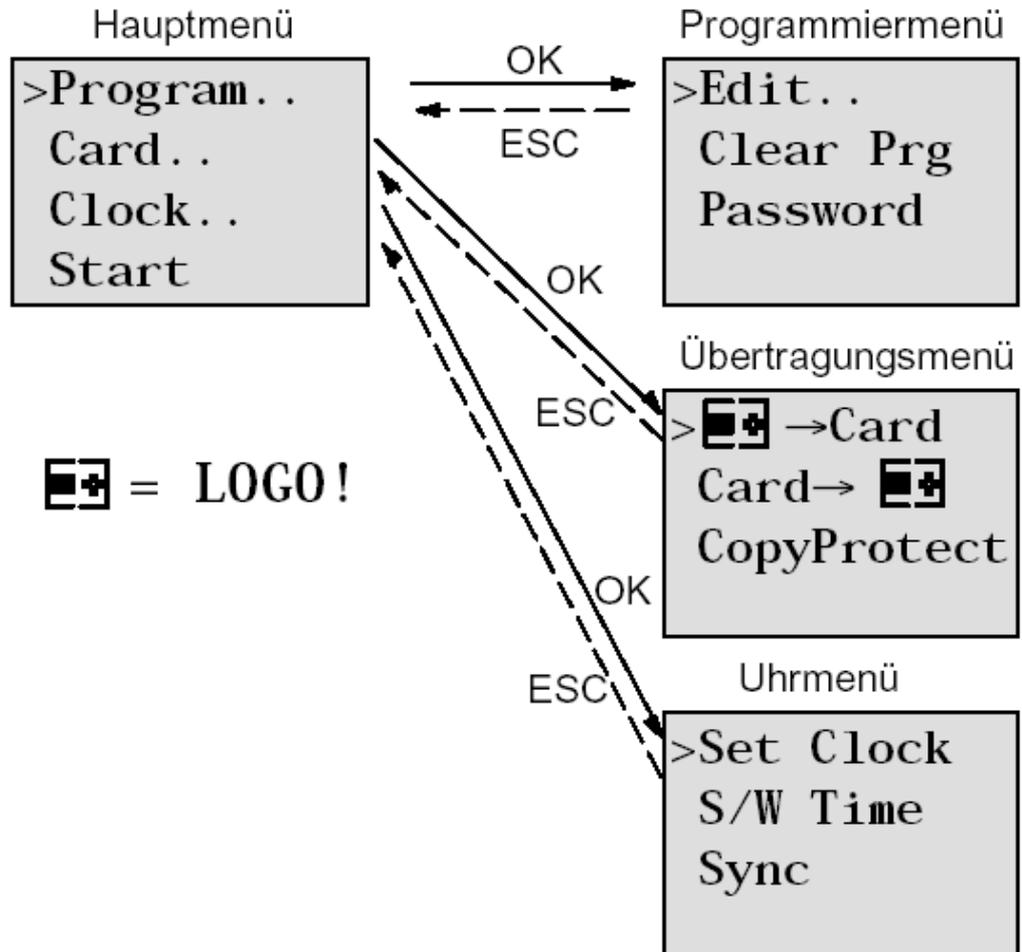
LOGO! kann nur vollständige Programme abspeichern.

Wenn eine Schaltung unvollständig eingegeben ist, kann LOGO! die Betriebsart **Programmieren** nicht verlassen.

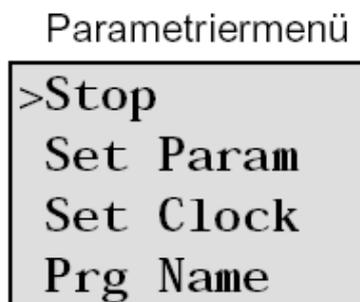
3.10 Übersicht über die Menüs von LOGO!



Betriebsart Programmieren



Betriebsart Parametrieren



4. BEISPIELAUFGABE WERKTORSTEUERUNG



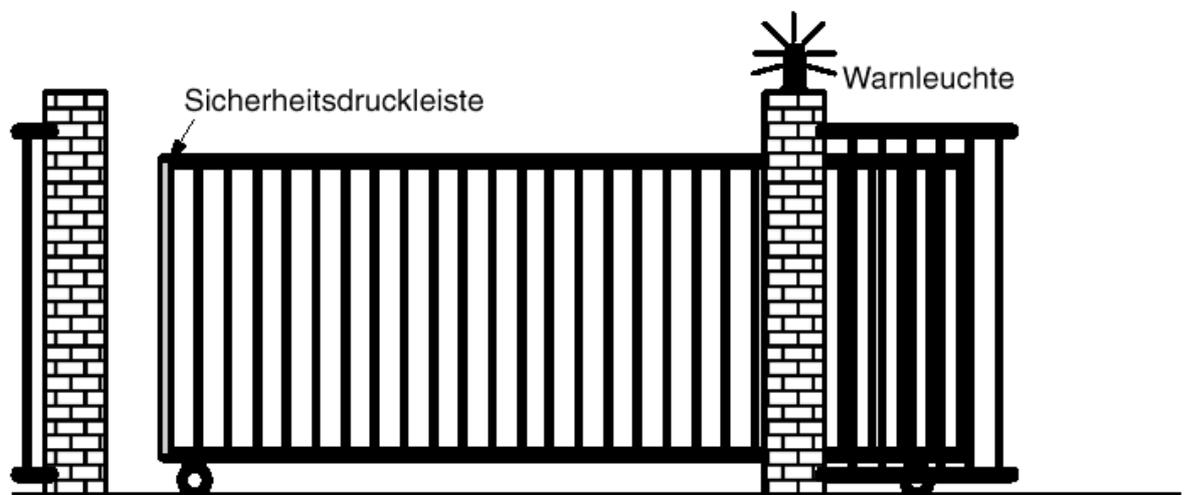
Die Zufahrt zu einem Firmengelände ist in vielen Fällen über verschiedene Stellen möglich. Nicht alle Tore können immer durch Personal überwacht werden. Sie müssen deshalb von einer zentralen Warte durch den Pförtner bedienbar und überwachbar sein.

Zusätzlich muss natürlich sichergestellt sein, dass auch ein Öffnen und Schließen direkt am Tor durch Personal möglich ist.

Für jedes Tor wird eine LOGO!12/24RC mit AS-I Kommunikationsmodul eingesetzt.

Über den AS-Interface sind die Module miteinander und mit einem AS-I-Master verknüpft.

Wir beschreiben Ihnen in diesem Abschnitt eine Torsteuerung für ein Tor. Die anderen Torsteuerungen sind identisch aufgebaut.



4.1 Anforderung an die Torsteuerung



Jedes Tor wird mittels eines Zugschalters geöffnet bzw. geschlossen. Das Tor wird dabei ganz geöffnet bzw. ganz geschlossen.

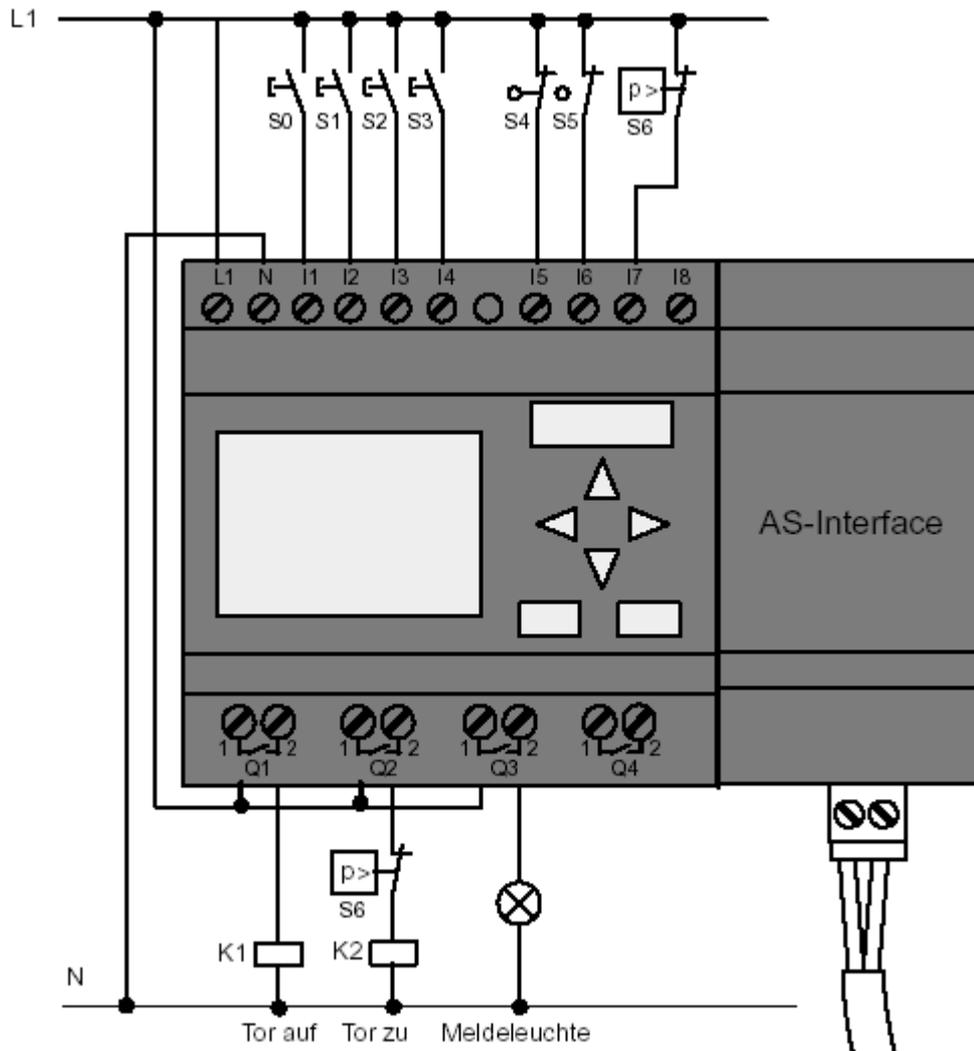
Zusätzlich kann jedes Tor vor Ort per Taster geöffnet und geschlossen werden.

Über die AS-I-Busverbindung kann das Tor von der Pförtnerloge aus geöffnet und geschlossen werden. Der Zustand TOR GEÖFFNET bzw. TOR GESCHLOSSEN wird angezeigt.

Eine Blinkleuchte ist 5 Sekunden vor Beginn und während der Fahrt des Tores eingeschaltet.

Durch eine Sicherheitsdruckleiste wird sichergestellt, dass beim Schließen des Tores keine Personen verletzt oder Sachen eingeklemmt und beschädigt werden.

4.2 Verdrahten der Torsteuerung mit der LOGO! 12/24RC und dem CM AS-Interface



4.3 Verwendete Komponenten



- K1 Hauptschütz Öffnen
- K2 Hauptschütz Schließen
- S0 (Schließer) Zugschalter TOR-AUF
- S1 (Schließer) Zugschalter TOR-ZU
- S2 (Schließer) Taster TOR-HAND-AUF
- S3 (Schließer) Taster TOR-HAND-ZU
- S4 (Öffner) Positionsschalter TOR GEÖFFNET
- S5 (Öffner) Positionsschalter TOR GESCHLOSSEN
- S6 (Öffner) Sicherheitsdruckleiste

4.4 Zentrales Ansteuern und Überwachen mehrerer Industrietore



Tor I

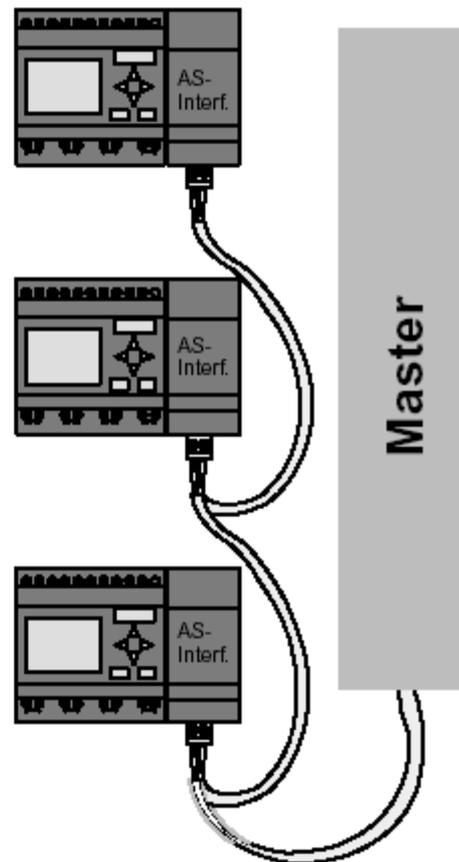


Tor II



Tor III

- 1 Sicherheitsdruckleiste
- 2 Meldeleuchte



4.5 Überlagerte Steuerung über das AS-Interface



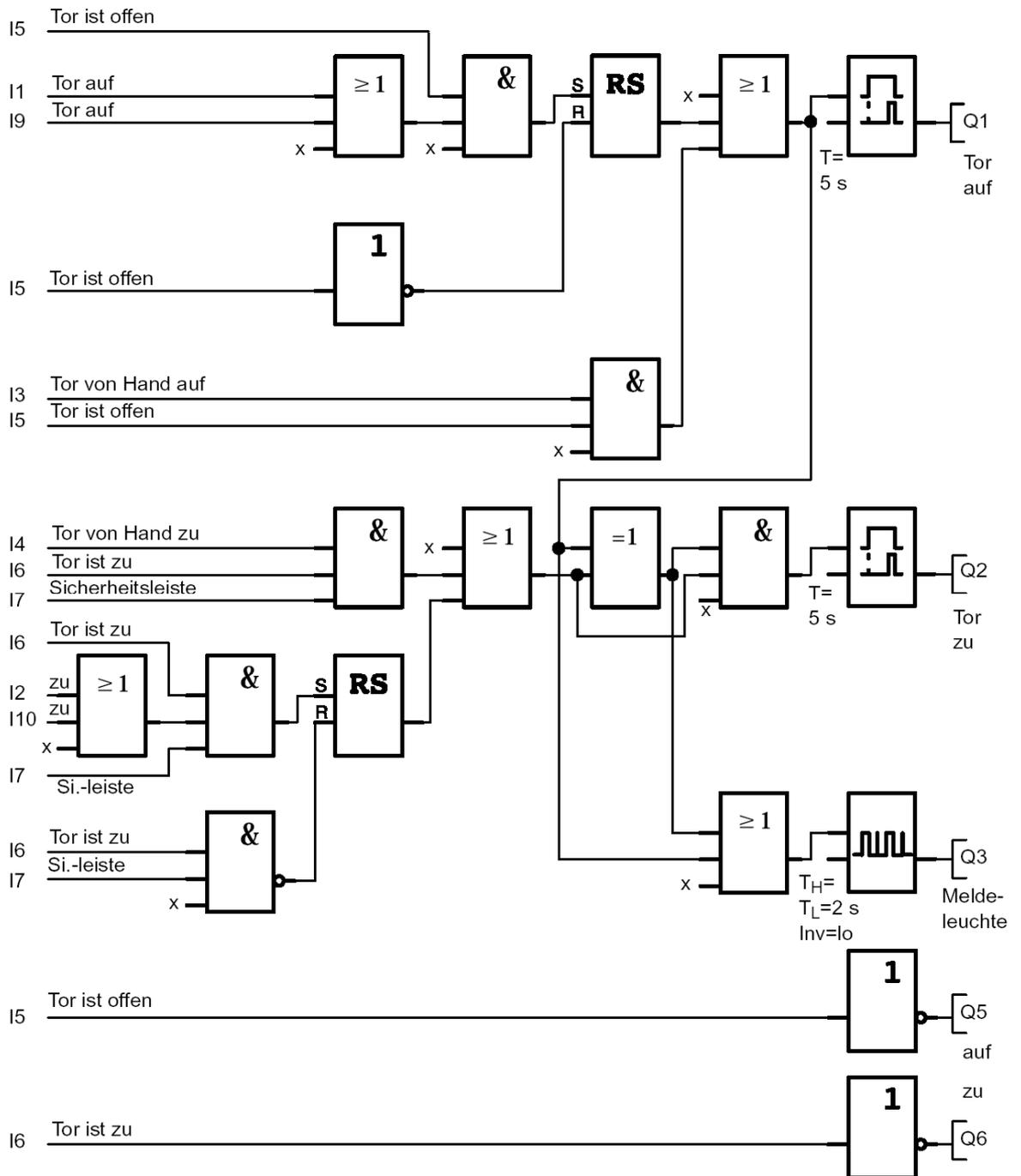
- Q5 Positionsschalter TOR GEÖFFNET
- Q6 Positionsschalter TOR GESCHLOSSEN
- I9 externer Taster TOR AUF
- I10 externer Taster TOR ZU



Hinweis

Je nach verwendeter AS-I-Slave- Adresse im CM AS-Interface Modul wird im AS-I-Master ein bestimmter Adressbereich zugeordnet.

4.6 Funktionsblock-Diagramm der LOGO! Lösung



Durch die Taster „TOR AUF“ bzw. „TOR ZU“ wird die Bewegung des Tores eingeleitet, sofern die Gegenrichtung nicht eingeschaltet ist. Das Beenden der Fahrt geschieht durch den jeweiligen Endschalter. Das Schließen des Tors wird außerdem durch die Sicherheitsleiste unterbrochen.

5. PROGRAMMEINGABE IN DAS LOGO!



Sie haben eine Schaltung entworfen und möchten diese jetzt in LOGO! eingeben. Wie das geht, zeigen wir Ihnen anhand einer Programmeingabe.

5.1 In die Betriebsart „Programmieren“ wechseln



Sie haben LOGO! an das Netz angeschlossen und die Spannung eingeschaltet. Auf dem Display sehen Sie jetzt folgende Anzeige:

No Program
Press ESC

Schalten Sie LOGO! in die Betriebsart Programmieren.
Dazu drücken Sie die Taste **ESC**. Danach gelangen Sie in das Hauptmenü der LOGO!.

>Program..
Card..
Clock..
Start

Hauptmenü der LOGO!:

An der ersten Stelle der ersten Zeile sehen Sie ein ">".
Mit den Cursor-Tasten (↑, ↓) bewegen Sie das ">" auf und ab.
Bewegen Sie das ">" auf "Program.." und drücken Sie die Taste **OK**.

>Edit..
Clear Prg
Password

Programmiermenü der LOGO!:

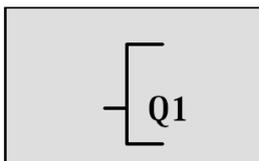
Auch hier können Sie das ">" mit den Cursor-Tasten (↑, ↓) und bewegen.
Stellen Sie das ">" auf "Edit.." (für Editieren, d.h. Eingeben) und drücken Sie die Taste **OK**.

>Edit Prg
Edit Name
Memory?

Editiermenü der LOGO!:

Stellen Sie das ">" auf "Edit Prg" (für Schaltprogramm editieren) und drücken Sie die Taste **OK**.

5.2 LOGO! wechselt in das Programmiermenü



Programmiermode der LOGO!:

LOGO! zeigt Ihnen nun den ersten Ausgang an:
Mit den Cursor-Tasten (↑, ↓) und können Sie die anderen Ausgänge anwählen.
Ab jetzt beginnen Sie mit dem Eingeben Ihrer Schaltung.

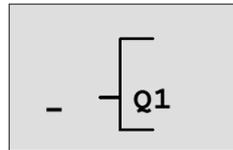
5.3 Programm eingeben



Geben wir nun das Programm ein (und zwar vom Ausgang zum Eingang). Zu Beginn zeigt LOGO! den Ausgang Q1 an:



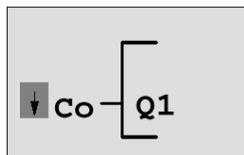
Der erste Ausgang der LOGO!



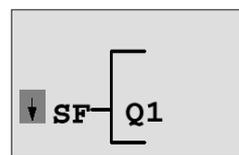
Der Cursor zeigt an, wo Sie sich im Programm befinden.

Unter dem Q von Q1 sehen Sie einen Unterstrich. Wir nennen den Unterstrich **Cursor**. Der Cursor zeigt im Programm die Stelle an, an der Sie sich gerade befinden. Den Cursor können Sie mit den Cursor-Tasten bewegen. Drücken Sie jetzt die Taste **Cursor nach links**.

An dieser Stelle geben Sie nur den ersten Block ein. Wechseln Sie in den Eingabemodus, indem Sie die Taste **OK** drücken.

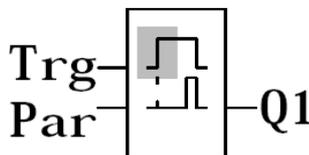


Der Cursor ist als Vollblock dargestellt. Sie können eine Klemme oder einen Block auswählen



In der Liste SF finden Sie die Blöcke für Sonderfunktionen

Der Cursor hat nun nicht mehr die Form eines Unterstrichs, sondern blinkt als Vollblock. Gleichzeitig bietet LOGO! Ihnen verschiedene Auswahlmöglichkeiten an. Wählen Sie SF (**Cursor nach unten** Taste drücken, bis SF erscheint) und drücken Sie die Taste **OK**. LOGO! zeigt Ihnen nun den ersten Block aus der Liste der Sonderfunktionen (SF) an:



Beim Auswählen eines Blocks für eine Sonder- oder Grundfunktion zeigt LOGO! den Block der Funktion an. Der Cursor steht im Block und hat die Form eines Vollblocks. Mit den Tasten ▼ oder ▲ wählen Sie den gewünschten Block aus.

Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit **OK**.

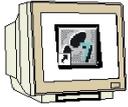
Der Block für die Einschaltverzögerung besitzt 2 Eingänge. Der obere Eingang ist der Triggereingang (Trg). Über diesen Eingang starten Sie die Einschaltverzögerung. In unserem Beispiel wird die Einschaltverzögerung vom OR-Block B2 gestartet. Über den Parametereingang (Par) stellen Sie die Zeit für die Einschaltverzögerung ein.



Hinweis

Bezeichnen Sie auf dem Funktionsblock-Diagramm (Seite 16) die einzelnen logischen Funktionen mit den Blocknummern Ihres LOGO! Programms. Eine Fehlersuche oder Änderung des Programms wird dadurch erleichtert.

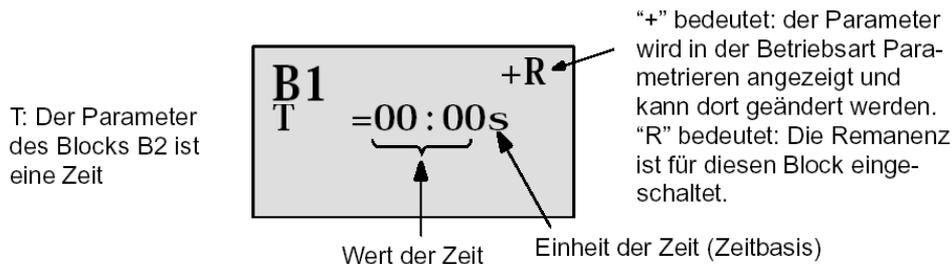
5.4 Parametrieren eines Blockes



Geben Sie nun die Zeit T für die Einschaltverzögerung ein:

1. Wenn der Cursor noch nicht unter dem **Par** steht, dann bewegen Sie ihn mit Hilfe der Cursor-Tasten unter das **Par**.
2. In den Eingabemodus wechseln: Taste **OK** drücken

Bei Parametern zeigt LOGO! das Parameterfenster an:



So verändern Sie den Zeitwert:

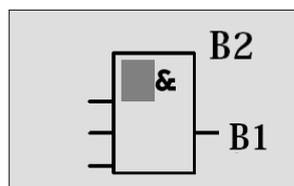
- Mit den Tasten ◀ und ▶ bewegen Sie den Cursor hin und her.
- Mit den Tasten ▲ und ▼ verändern Sie den Wert an der Stelle.
- Wenn Sie den Zeitwert eingegeben haben, drücken Sie die Taste **OK**.

Bewegen Sie den Cursor unter das B von B1 (B1 ist die Blocknummer des Zeitbausteins). Drücken Sie die **Cursor nach links** Taste noch zweimal um ihn unter **Trg** zu positionieren.



Taste **OK** drücken.

Wählen Sie mit der **Cursor nach unten** Taste **GF** für Grundfunktionen aus. Bestätigen Sie mit **OK** (Der Block B2 wird angezeigt).

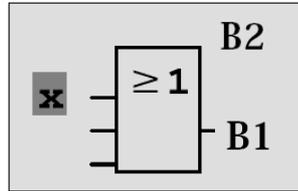
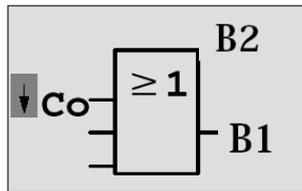


Der erste Block aus der Liste der Grundfunktionen ist das AND. Der Cursor als Vollblock dargestellt zeigt Ihnen an, dass Sie einen Block auswählen müssen.

Wählen Sie mit **Cursor nach unten** ein OR (Oder Funktion) aus. Bestätigen Sie mit **OK**.



Drücken Sie am ersten Eingang des OR-Blocks die **OK** Taste (**CO** erscheint) und noch mal **OK** (**I1** erscheint und das **I** blinkt) und nun 3 Mal **Cursor nach oben** \uparrow drücken bis ein **x** erscheint. Bestätigen Sie die Auswahl mit **OK**. So fügen Sie ein **x** für einen nicht benutzten Platz ein. Der Cursor springt zum zweiten Eingang des OR-Blocks weiter.



Drücken Sie am zweiten Eingang die **OK** Taste und wechseln Sie mit **Cursor nach unten** auf **SF** für Sonderfunktionen.

Bestätigen Sie ihre Auswahl mit **OK**.

Wählen Sie mit den Cursor-Tasten (\uparrow , \downarrow) einen **RS-Speicher** an und bestätigen Sie mit **OK**.

Sie sind jetzt im Block B3.

Fügen Sie am Set-Eingang des Speichers mit **OK**, **Cursor nach unten** \downarrow auf **GF** für Grundfunktionen und wieder **OK** einen **AND-Block** (Und- Funktion) ein.

Bestätigen Sie ihre Auswahl mit **OK**.

Sie sind jetzt im Block B4.

Am ersten Eingang des AND-Blocks fügen Sie mit **OK** (**CO** erscheint) und noch mal **OK** (**I1** erscheint) und den Cursor-Tasten (\uparrow , \downarrow) den Eingang **I5** ein.

Bestätigen Sie mit **OK**.

Am zweiten Eingang fügen Sie mit **OK**, **Cursor nach unten** auf **GF** für Grundfunktionen und wieder **OK** und **Cursor nach unten** einen **OR-Block** (Oder- Funktion) ein.

Bestätigen Sie mit **OK**.

Sie sind jetzt im Block B5.

Fügen Sie an den ersten Eingang des OR-Blocks mit **OK** (**CO** erscheint) und noch mal **OK** (**I1** erscheint) den Eingang **I1** ein. Bestätigen Sie mit **OK**.

Fügen Sie an den zweiten Eingang des OR-Blocks mit **OK** (**CO** erscheint) und noch mal **OK** (**I1** erscheint) und den Cursor-Tasten (\uparrow , \downarrow) den Eingang **I9** ein.

Bestätigen Sie mit **OK**.

Fügen Sie an den dritten und vierten Eingang des OR-Blocks mit **OK** (**CO** erscheint) und noch mal **OK** (**I1** erscheint) und zum dritten Mal **OK** ein **x** für einen nicht benutzten Platz ein.

Block B5 ist abgeschlossen (Der Cursor steht wieder am ersten Eingang).

Drücken Sie 3 Mal die Cursor nach rechts Taste und Sie befinden sich wieder im Block B4.

Fügen Sie hier am dritten und vierten Eingang des AND-Blocks ein **x** für einen nicht benutzten Platz ein. Block B4 ist abgeschlossen (Der Cursor steht wieder am ersten Eingang).

Drücken Sie 3 Mal die Cursor nach rechts Taste und Sie befinden sich im Block B3.

Am Rücksetz-Eingang fügen Sie mit **OK**, **Cursor nach unten** auf **GF** für Grundfunktionen und wieder **OK** und zweimal **Cursor nach unten** einen **NOT-Block** (Negation) ein.

Bestätigen Sie mit **OK**. Sie sind jetzt im Block B6.

Am Eingang des NOT-Blocks fügen Sie mit **OK** (**CO** erscheint) und noch mal **OK** (**I1** erscheint) und den Cursor-Tasten (\uparrow , \downarrow) den Eingang **I5** ein.

Bestätigen Sie mit **OK**.



Block B6 ist abgeschlossen und Sie können sich nun zum Par- Eingang im Block B3 bewegen. Hier kann mit **OK** und den Cursor-Tasten (\uparrow , \downarrow) eine Remanenz des Speichers eingestellt werden. Bestätigen Sie mit **OK**.

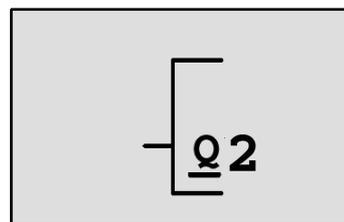
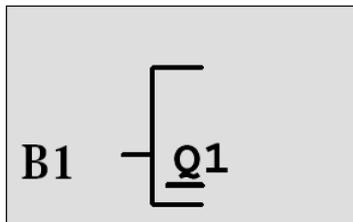
Block B3 ist abgeschlossen und Sie können sich zum dritten Eingang im Block B2 bewegen. Fügen Sie am dritten Eingang des OR-Blocks mit **OK**, **Cursor nach unten** auf **GF** für Grundfunktionen und wieder **OK** einen **AND-Block** (Und- Funktion) ein. Bestätigen Sie mit **OK**.

Sie sind jetzt im Block B7.

Fügen Sie an den ersten Eingang des AND-Blocks mit **OK** (**CO** erscheint) und noch mal **OK** und den Cursor-Tasten (\uparrow , \downarrow) den Eingang **I3** ein. Bestätigen Sie mit **OK**.

Fügen Sie an den zweiten Eingang des AND-Blocks mit **OK** (**CO** erscheint) und noch mal **OK** und den Cursor-Tasten (\uparrow , \downarrow) den Eingang **I5** ein. Bestätigen Sie mit **OK**.

Fügen Sie an den dritten und vierten Eingang des AND-Blocks mit **OK** (**CO** erscheint) und noch mal **OK** (**I1** erscheint) ein **x** für einen nicht benutzten Platz ein. Bestätigen Sie mit **OK**. Die Eingabe für den Ausgang Q1 ist somit beendet.



Hinweis

Im Kapitel 7.3 (Seite 33) wird beschrieben wie Sie mit Hilfe der Software LOGO!Soft Comfort das bisherige Programm vervollständigen können. Das Schaltungsprogramm für den Ausgang Q1 wird dabei von der LOGO! in den PC übertragen und mit den notwendigen Blöcken für die Ausgänge Q2, Q3, Q5 und Q6 erweitert.

Wählen Sie jetzt mit den Cursor-Tasten (\uparrow , \downarrow) den Ausgang Q2 an.

Drücken Sie **Cursor nach links** und geben Sie das Programm für Ausgang Q2 ein (Seite 16). Beachten Sie, dass hier auch Zugriffe auf Ausgänge vorhandener Blöcke programmiert werden. Bereits programmierte Blöcke finden Sie unter **BN** für Blocknummern (bei **CO** einmal mit dem **Cursor nach oben**).

Geben Sie die Programme für die Ausgänge Q3, Q5 und Q6 ein.

Damit ist die Programmeingabe für die Werktorsteuerung im LOGO! abgeschlossen.

Wir verlassen aber jetzt die Programmeingabe. Das geht so:

1. Zurück in das Programmiermenü: Taste **ESC** drücken.

Wenn Sie nicht zurück in das Programmiermenü gelangen, dann haben Sie vergessen, einen Block vollständig zu beschalten. LOGO! zeigt Ihnen die Stelle im Programm an, an der Sie etwas vergessen haben (LOGO! akzeptiert nur vollständige Programme).

2. Zurück in das Hauptmenü: Taste **ESC** drücken.

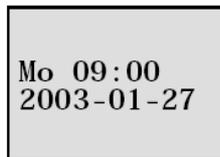
5.5 LOGO! in RUN schalten



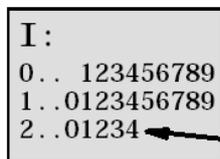
1. '>' auf 'Start' bewegen: mit den Cursor-Tasten (↑, ↓).
2. Start übernehmen: Taste **OK** drücken.

LOGO! geht in den RUN. Im RUN zeigt LOGO! folgendes Display:

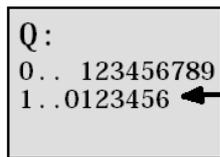
Anzeigefeld von LOGO! im RUN



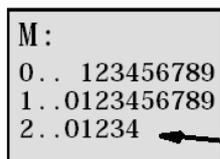
Datum und augenblickliche Uhrzeit (nur für Varianten mit Uhr). Diese Anzeige blinkt, solange Datum und Uhrzeit nicht eingestellt sind.



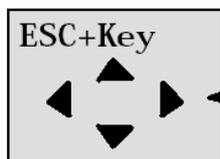
Eingänge I1 bis I9
Eingänge I10 bis I19
Eingänge I20 bis I24



Ausgänge Q1 bis Q9
Ausgänge Q10 bis Q16



Merker M1 bis M9
Merker M10 bis M19
Merker M20 bis M24

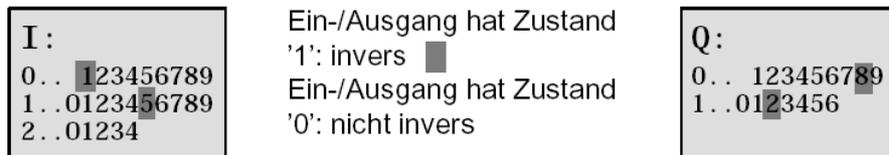


4 Cursortasten für manuelles Eingreifen in das Schaltprogramm (**ESC** + gewünschte Taste)



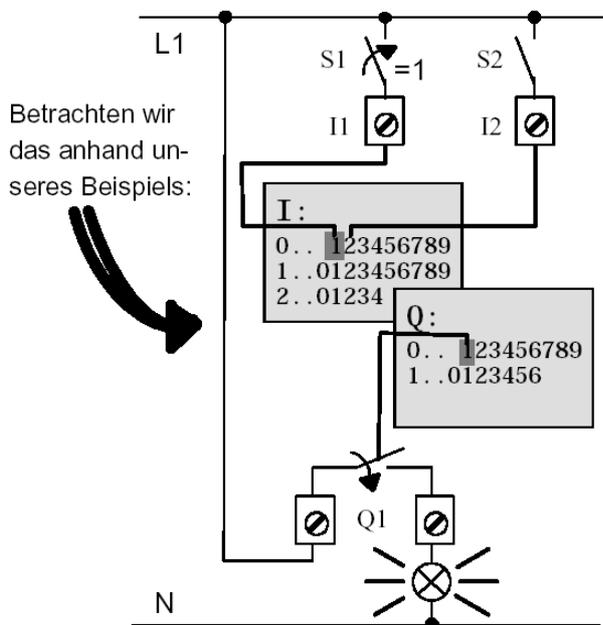
Im RUN arbeitet LOGO! das Programm ab. Dazu liest LOGO! zunächst die Zustände der Eingänge, ermittelt mit dem von Ihnen angegebenen Programm die Zustände der Ausgänge und schaltet die Relais an den Ausgängen ein oder aus.

Den Zustand eines Eingangs oder Ausgangs stellt LOGO! so dar:



In diesem Beispiel sind nur I1, I15, Q8 und Q12 "high".

Beispiel einer Zustandsanzeige im Display:



Wenn der Schalter S1 geschlossen ist, dann liegt am Eingang I1 Spannung an und der Eingang I1 hat den Zustand '1'.

LOGO! berechnet mit dem Schaltprogramm den Zustand für die Ausgänge.

Der Ausgang Q1 hat hier den Zustand '1'.

Wenn Q1 den Zustand '1' hat, dann betätigt LOGO! das Relais Q1 und der Verbraucher an Q1 wird mit Spannung versorgt.

Sie können nun die Werktorsteuerung am LOGO! testen.

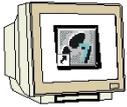
Beachten Sie, dass die Grenztaster für TOR-GEÖFFNET bzw. TOR-GESCHLOSSEN und die Sicherheitsdruckleiste eine Öffner-Funktion haben.

Mit den Hand-Tastern AUF bzw. ZU wird das Tor nur solange verfahren wie der jeweilige Taster betätigt wird. Beim Verfahren des Tors blinkt erst für 5 Sekunden die Signallampe bevor die Torbewegung beginnt (d.H. die Hand-Taster müssen solange gedrückt werden).

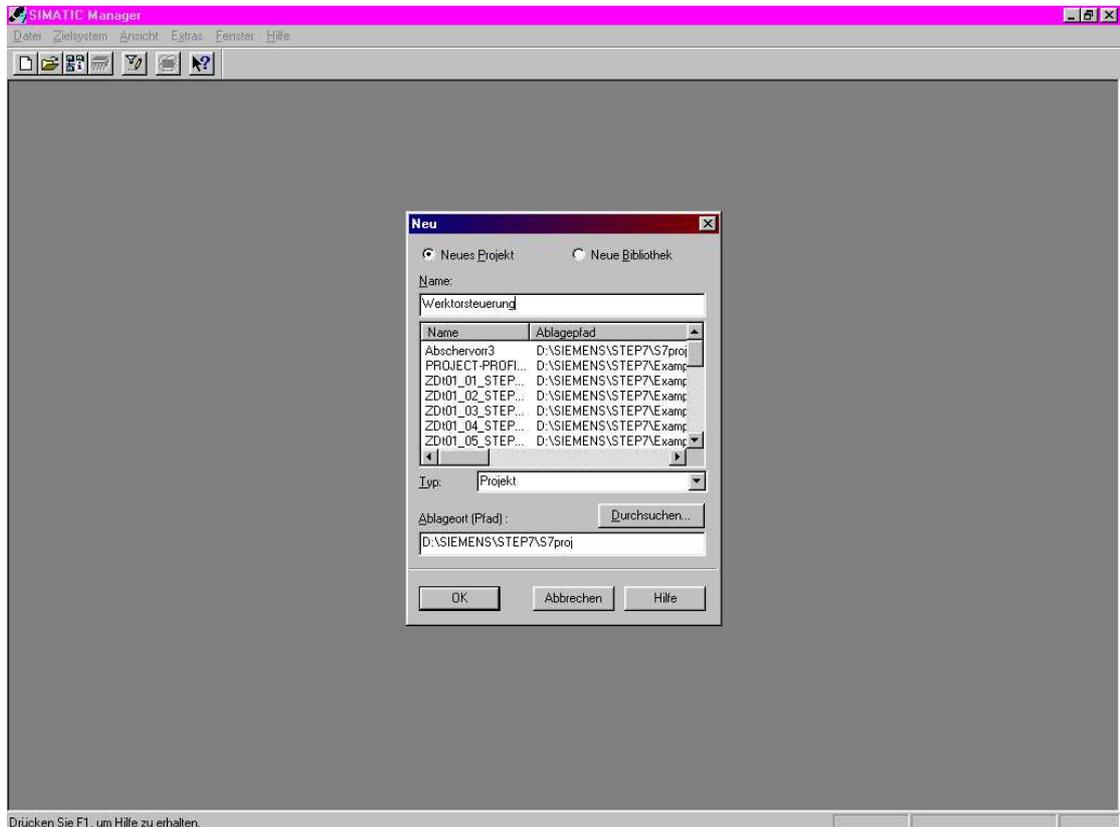
Mit den Zugschaltern wird das Tor im Automatik-Betrieb geöffnet bzw. geschlossen.

6. STEP 7 PROJEKT ERSTELLEN

6.1 Neues Projekt erstellen

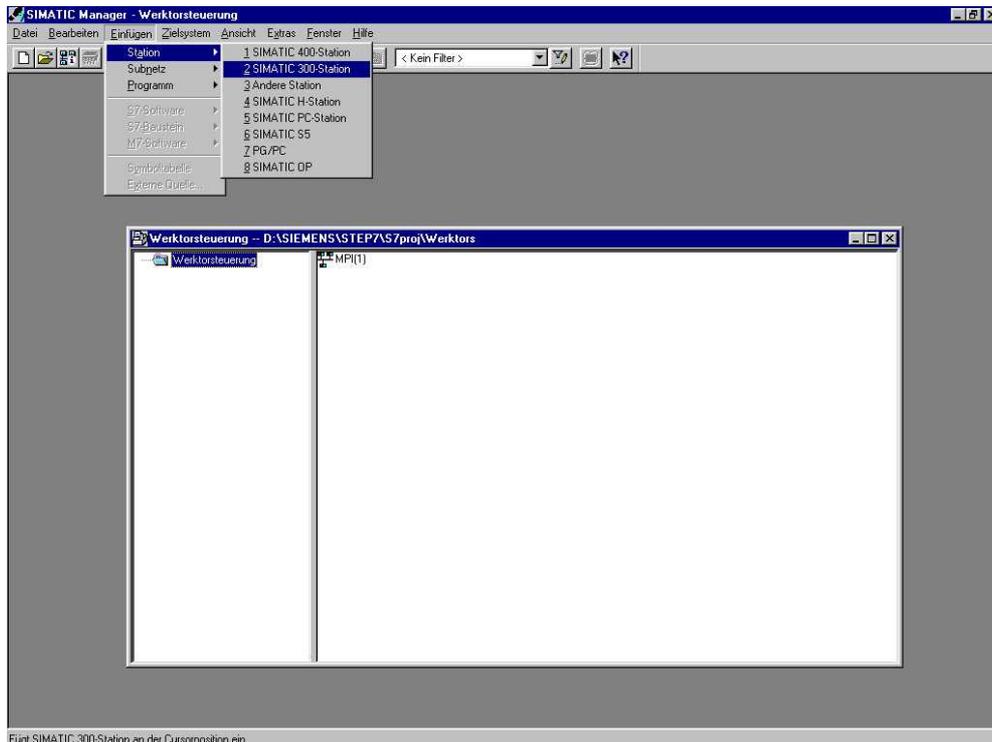


Starten Sie den **SIMATIC Manager** und erstellen Sie ein neues Projekt. Geben Sie als Projektnamen „**Werktorsteuerung**“ ein. Bestätigen Sie mit **OK**.



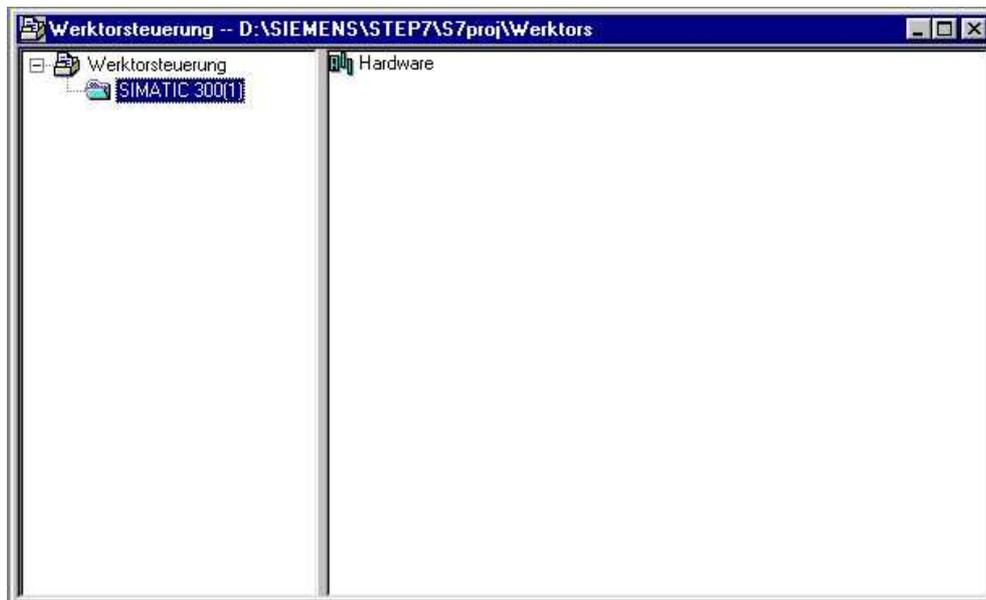


Fügen Sie aus dem Menü **Einfügen** unter **Station** eine **SIMATIC 300-Station** ein.



Fügt SIMATIC 300-Station an der Cursorposition ein.

Wählen Sie links im Projektfenster die eingefügte **SIMATIC 300(1)** Station an (zuerst auf das **+** beim Projektnamen **Werktorsteuerung** klicken) und öffnen Sie durch einen Doppelklick auf **Hardware** die Hardware- Konfiguration.



6.2 Hardwarekonfiguration eingeben



Geben Sie die Hardwarekonfiguration nach Ihrer verwendeten Steuerung ein. Beachten Sie dabei die Adressen für die Ein- und die Ausgänge und für den Kommunikations- Prozessor für den AS-Interface.

Speichern und Übersetzen Sie Ihre Hardwarekonfiguration.

Laden Sie die Hardware in Ihre CPU.

Schließen Sie das Fenster für die Hardware-Konfiguration.

Steckplatz	Baugruppe	Bestellnummer	MPI-Adresse	E-Adresse	A-Adresse	K...
1	PS 307 2A	6ES7 307-1BA00-0AA0				
2	CPU 314	6ES7 314-1AE01-0AB0	2			
3						
4	DI16xDC24V	6ES7 321-1BH01-0AA0		0..1		
5	DO16xDC24V/0.5A	6ES7 322-1BH01-0AA0			4..5	
6	CP 342-2	6GK7 342-2AH01-0XA0		288...303	288...303	
7						
8						

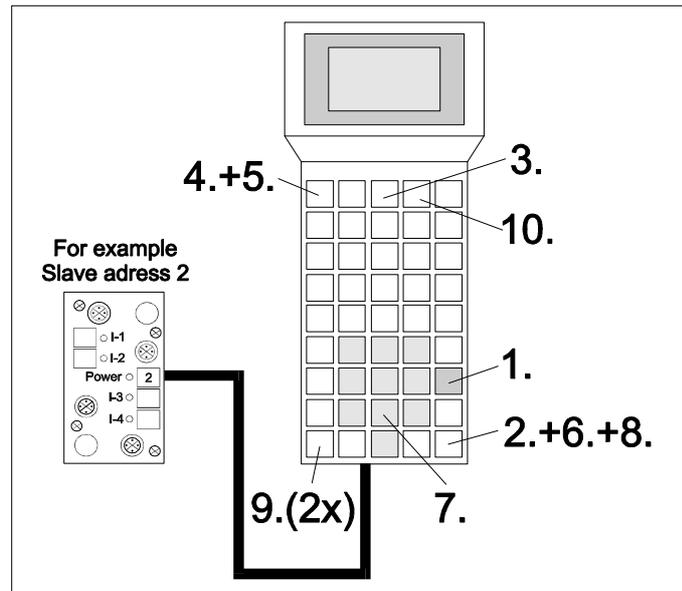
6.3 Ansteuern des Werktors über das AS-Interface



Das LOGO!24RCLB11 ist über den AS-Interface mit dem AS-I-Master verbunden.

Dem LOGO!- Modul muss zuerst über ein externes Programmiergerät eine AS-I- Slaveadresse zugeordnet werden. Je nach verwendeter Slaveadresse wird im AS-I-Master für das LOGO!- Modul ein Speicherbereich von 4 Bit für Eingänge und 4 Bit für Ausgänge zugeteilt.

In unseren Beispiel wird dem LOGO!- Modul die Adresse 9 zugewiesen.



LOGO!-Modul mit dem PSG verbinden.

1. PSG einschalten (START)
2. Bestätigen (ENTER)
3. 'Master' auswählen (F3)
4. 'Einzeloperation' auswählen (F1)
5. 'Neue Adresse' auswählen (F1)
6. AS-I Adresse bestätigen (ENTER)
7. Neue Adresse eingeben (z.B.: 9)
8. Eingabe bestätigen (ENTER)
9. Zurück zum Hauptmenü (2x ESC)
10. PSG ausschalten (F4)



In unseren Programmbeispiel sollen für das Öffnen und Schließen des Werkstors Die Taster Tor1-AUF bzw. Tor1-ZU mit den Eingängen E0.0 und E0.1 verwendet werden.

Die Leuchtmelder für Tor geschlossen, bzw. Tor geöffnet sollen über die Ausgänge A4.0 und A4.1 zur Anzeige gebracht werden.

Die Eingangssignale des AS-Interface sollen ab dem Eingangsbyte 10 im Prozessabbild geladen werden. Diese stehen im Adressbereich des CP342-2 / CP 343-2, der aus der Hardwarekonfiguration abgelesen werden kann (hier ab PEW288).

Die Ausgangssignale für den AS-Interface werden ab den Ausgangsbyte 20 aus dem Prozessabbild ausgelesen. Diese müssen wiederum in den Adressbereich des CP342-2 / CP 343-2, der aus der Hardwarekonfiguration abgelesen werden kann (hier ab PAW288) geschrieben werden.

Die folgende Tabelle soll die Zusammenhänge etwas näher erläutern.

Eingänge PAE	IN / OUT				IN / OUT				Adresse CP342-2 (PE/PA)	Ausgänge PAA
	7	6	5	4	3	2	1	0		
	In4 Out4	In3 Out3	In2 Out2	In1 Out1	In4 Out4	In3 Out3	In2 Out2	In1 Out1		
10	belegt				Slave01				288	20
11	Slave02				Slave03				289	21
12	Slave04				Slave05				290	22
13	Slave06				Slave07				291	23
14	Slave08				Slave09				292	24
15	Slave10				Slave11				293	25
16	Slave12				Slave13				294	26
17	Slave14				Slave15				295	27
18	Slave16				Slave17				296	28
19	Slave18				Slave19				297	29
20	Slave20				Slave21				298	30
21	Slave22				Slave23				299	31
22	Slave24				Slave25				300	32
23	Slave26				Slave27				301	33
24	Slave28				Slave29				302	34
25	Slave30				Slave31				303	35

Dem CM-Kommunikationsmodul für AS-Interface ist die Slaveadresse 9 zugeordnet worden. Die vier AS-I- Ausgänge des LOGO!-CM SlaveNr.9 sind im Prozessabbild der Eingänge der SIMATIC S7-300 CPU folgendermaßen zugeordnet:

Q5 = E14.0, Q6 = E14.1, Q7 = E14.2 Q8 = E14.3

Die vier AS-I- Eingänge des LOGO!-CM SlaveNr.9 sind im Prozessabbild der Ausgänge der SIMATIC S7-300 CPU folgendermaßen zugeordnet:

I9 = A24.0, I10 = A24.1, I11 = A24.2, I12 = A24.3



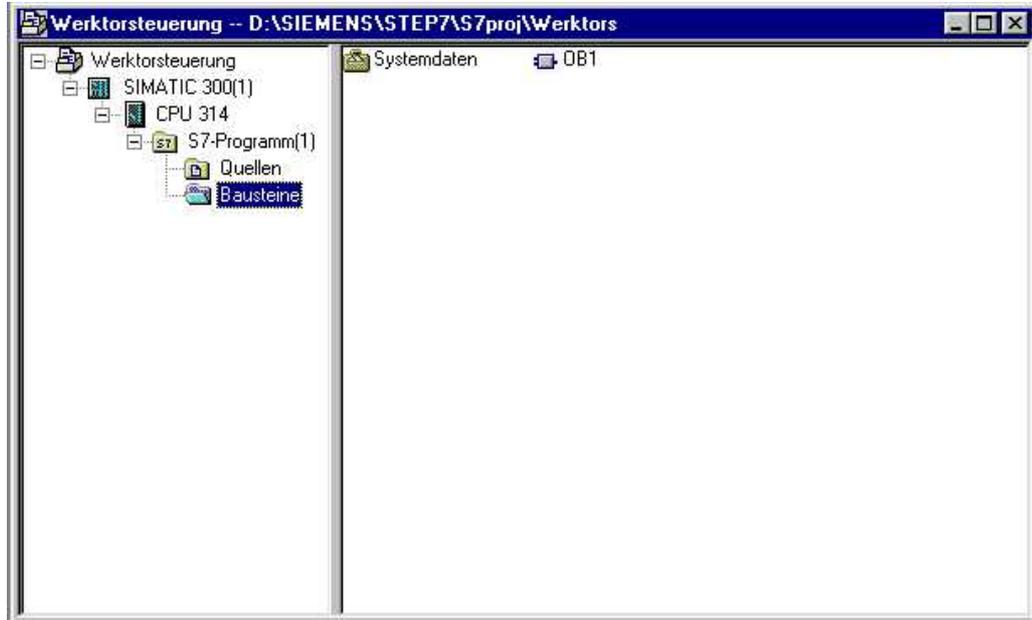
Hinweis:

Ein AS-I-Ausgang am Slave (LOGO) ist beim Master (S7-300 CPU) ein Eingang.
Ein AS-I-Ausgang am Master (S7-300 CPU) ist am Slave (LOGO) ein Eingang.

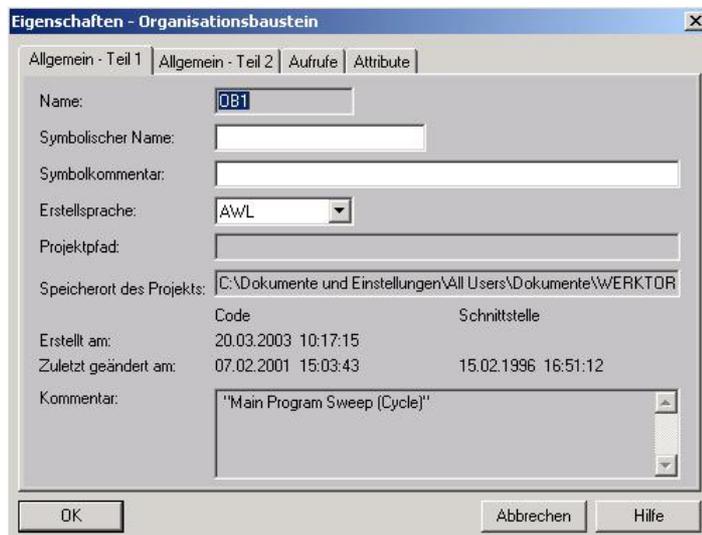
6.4 Steuerungsprogramm zum Ansteuern des Werktores



Erweitern Sie den Verzeichnisbaum der SIMATIC 300 Station bis zum Ordner **Bausteine**.
Doppelklicken Sie auf **OB1**.



Übernehmen Sie die Eigenschaften mit **OK**.



6.5 Organisationsbaustein OB1 eingeben



OB1 : Werktorsteuerung

```

Netzwerk 1: Einlesen der ASi-Daten in das Prozessabbild der Eingänge
    L   PED  288           //Informationen der Slaves 1 bis 7 laden
    T   ED   10           //im Prozessabbild der Eingänge ablegen
    L   PED  292           //Informationen der Slaves 8 bis 15 laden
    T   ED   14           //im Prozessabbild der Eingänge ablegen

Netzwerk 2: Von der Warte aus Tor öffnen

    U   E    0.0           //Eingangssignal von Tor auf (Warte)
    =   A    24.0          //zum CM-Modul Slave 9 auf I9 (Tor auf)

Netzwerk 3: Von der Warte aus Tor schließen

    U   E    0.1           //Eingangssignal von Tor zu (Warte)
    =   A    24.1          //zum CM-Modul Slave 9 auf I10 (Tor zu)

Netzwerk 4: Anzeigen für Tor offen und Tor geschlossen

    U   E    14.0          //Q5 vom CM-Modul Slave 9
    =   A    4.0           //Ausgang Lampe für Tor offen
    U   E    14.1          //Q6 vom CM-Modul Slave 9
    =   A    4.1           //Ausgang Lampe für Tor geschlossen

Netzwerk 5: Auslesen der ASi-Daten vom Prozessabbild der Ausgänge

    L   AD   20           //Prozessabbild der Ausgänge einlesen
    T   PAD  288          //Informationen der Slaves 1 und 7 senden
    L   AD   24           //Prozessabbild der Ausgänge einlesen
    T   PAD  292          //Informationen der Slaves 8 und 15 senden
    
```

Nach der Eingabe den OB1 **abspeichern** und in die CPU **laden**.

Schalten Sie die CPU auf RUN und testen Sie Ihr Programm.

7. LOGO! SOFTWARE



Als Programmierpaket für den PC ist das Programm LOGO!Soft Comfort erhältlich. Sie erhalten mit der Software u.a. folgende Leistungen:

- grafische Offline- Erstellung Ihres Schaltprogramms als Ladder Diagram (Kontaktplan / Stromlaufplan) oder als Function Block Diagram (Funktionsplan)
- Simulation Ihres Schaltprogramms am Rechner
- Generieren und Drucken eines Übersichtsplans des Schaltprogramms
- Datensicherung des Schaltprogramms auf der Festplatte oder einem anderen Medium
- Vergleichen von Schaltprogrammen
- komfortable Parametrierung der Blöcke
- Übertragen des Schaltprogramms
 - von LOGO! zum PC
 - vom PC zur LOGO!
- Ablesen des Betriebsstundenzählers
- Uhrzeit stellen
- Sommer-/Winterzeitumstellung
- Online-Test: Anzeige von Zuständen und Aktualwerten von LOGO! im RUN-Mode:
 - Zustände aller Digitaleingänge, -ausgänge, Merker, Schieberegisterbits und Cursortasten
 - Werte aller Analogeingänge, -ausgänge und Merker
 - Ergebnisse aller Blöcke
 - Aktualwerte (inklusive Zeiten) ausgewählter Blöcke
- Stoppen der Abarbeitung des Schaltprogramms vom PC aus (STOP).

7.1 LOGO!Soft Comfort



Mit LOGO!Soft Comfort bietet sich Ihnen also eine Alternative zur herkömmlichen Planung an:

- Sie entwickeln Ihr Schaltprogramm zunächst am Schreibtisch.
- Sie simulieren das Schaltprogramm im Rechner und überprüfen die Funktionsfähigkeit, noch bevor das Schaltprogramm tatsächlich zum Einsatz kommt.
- Sie können das Schaltprogramm kommentieren und ausdrucken.
- Sie speichern Ihre Schaltprogramme in Ihrem PC-Dateisystem.
- Damit ist ein Schaltprogramm bei späteren Veränderungen direkt wieder verfügbar.
- Sie übertragen mit wenigen Tastendrücken das Schaltprogramm zur LOGO!.

7.2 LOGO! mit einem PC koppeln



PC-Kabel anschließen

Um LOGO! mit einem PC koppeln zu können, benötigen Sie das LOGO!- PC-Kabel. Entfernen Sie die Abdeckkappe bzw. das Programm-Modul (Card) an Ihrer LOGO! und schließen Sie das Kabel dort an. Die andere Seite des Kabels wird mit der seriellen Schnittstelle Ihres PC verbunden.



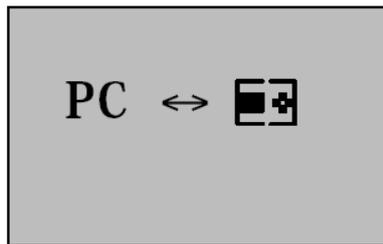
LOGO! in die Betriebsart PC ↔ LOGO schalten

Schalten Sie LOGO! mit/ohne Display vom PC aus in STOP oder wählen Sie am Gerät mit Display ESC / >Stop und bestätigen Sie mit 'Yes'.

Während LOGO! im STOP und mit dem PC verbunden ist, werden folgende PC-Befehle verstanden:

- LOGO! in den RUN-Mode schalten
- Schaltprogramm lesen/schreiben
- Uhrzeit, Sommer-/Winterzeit lesen/schreiben.

Wenn Sie den Upload/Download im STOP starten, erscheint automatisch folgende Anzeige:



[Logo! icon] = LOGO!



Hinweis

Falls das mit LOGO!Soft Comfort erstellte Schaltprogramm ein Passwort hat, werden mit der Datenübertragung das Schaltprogramm und das Passwort zur LOGO! übertragen. Nach dem Ende der Datenübertragung wird die Passwortabfrage eingeschaltet.

Das Upload eines mit LOGO! erstellten und mit Passwort geschützten Schaltprogramms zum PC ist nur nach Eingabe des passenden Passworts in LOGO!Soft Comfort möglich.



Betriebsart PC. ↔ LOGO beenden

Nach erfolgter Datenübertragung wird die Verbindung zum PC automatisch beendet.

7.3 Schaltprogrammerstellung



Um die grundsätzliche Bedienung von LOGO!Soft Comfort kennen zu lernen, werden Sie zunächst ein Schaltprogramm aus der LOGO! in den PC laden. Danach erstellen Sie zusätzliche Funktionen und simulieren ihr Programm anschließend im PC. Anhand unserer Beispielaufgabe sollen die Bedienschritte mit LOGO!Soft Comfort beschrieben werden.

Programm aus der LOGO! in den PC laden.



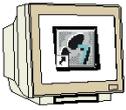
Nachdem Sie die Kabelverbindung hergestellt und die Einstellungen der Schnittstelle durchgeführt haben können Sie das Programm aus der LOGO! in den PC laden.

Klicken Sie auf die Schaltfläche  für LOGO! -> PC oder übertragen Sie das Programm über das Menü Extras

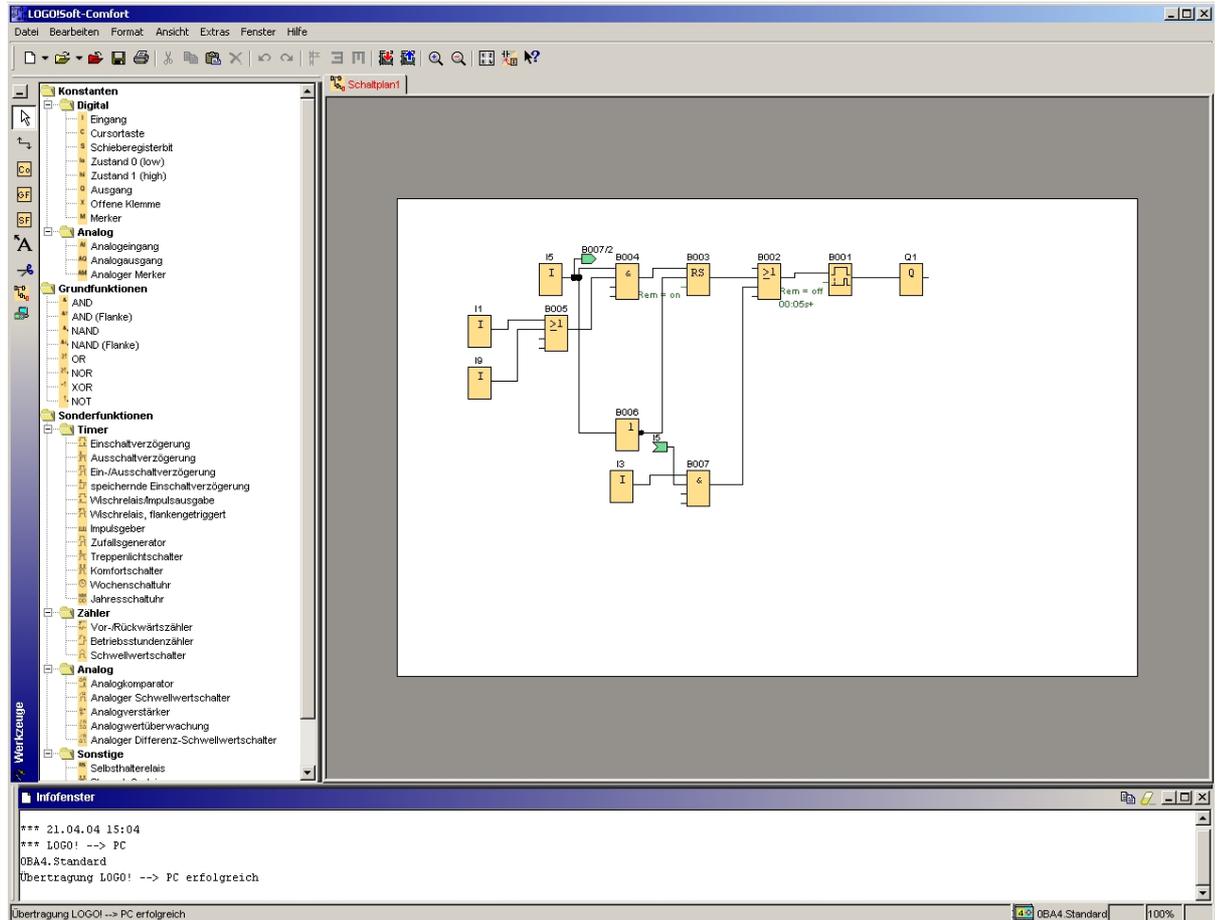


Nach dem Laden des Programms wird die Bedienoberfläche und der der Schaltplan angezeigt

Bedienoberfläche

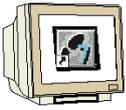


Sie sehen nun die komplette Bedienoberfläche von LOGO!Soft Comfort. Der größte Teil des Bildschirms wird dabei von der Oberfläche für die Schaltplanerstellung eingenommen. Auf dieser Programmieroberfläche werden die Symbole und Verknüpfungen des Schaltprogramms angeordnet.



Um auch bei umfangreicheren Schaltprogrammen den Überblick nicht zu verlieren, sind unten und rechts von der Programmieroberfläche Rolllisten angeordnet, mit denen das Schaltprogramm in der Horizontalen und in der Vertikalen verschoben werden kann.

Blöcke auswählen



Der erste Schritt zur Schaltplanerstellung besteht in der Auswahl der benötigten Blöcke für die zu realisierende Schaltung.

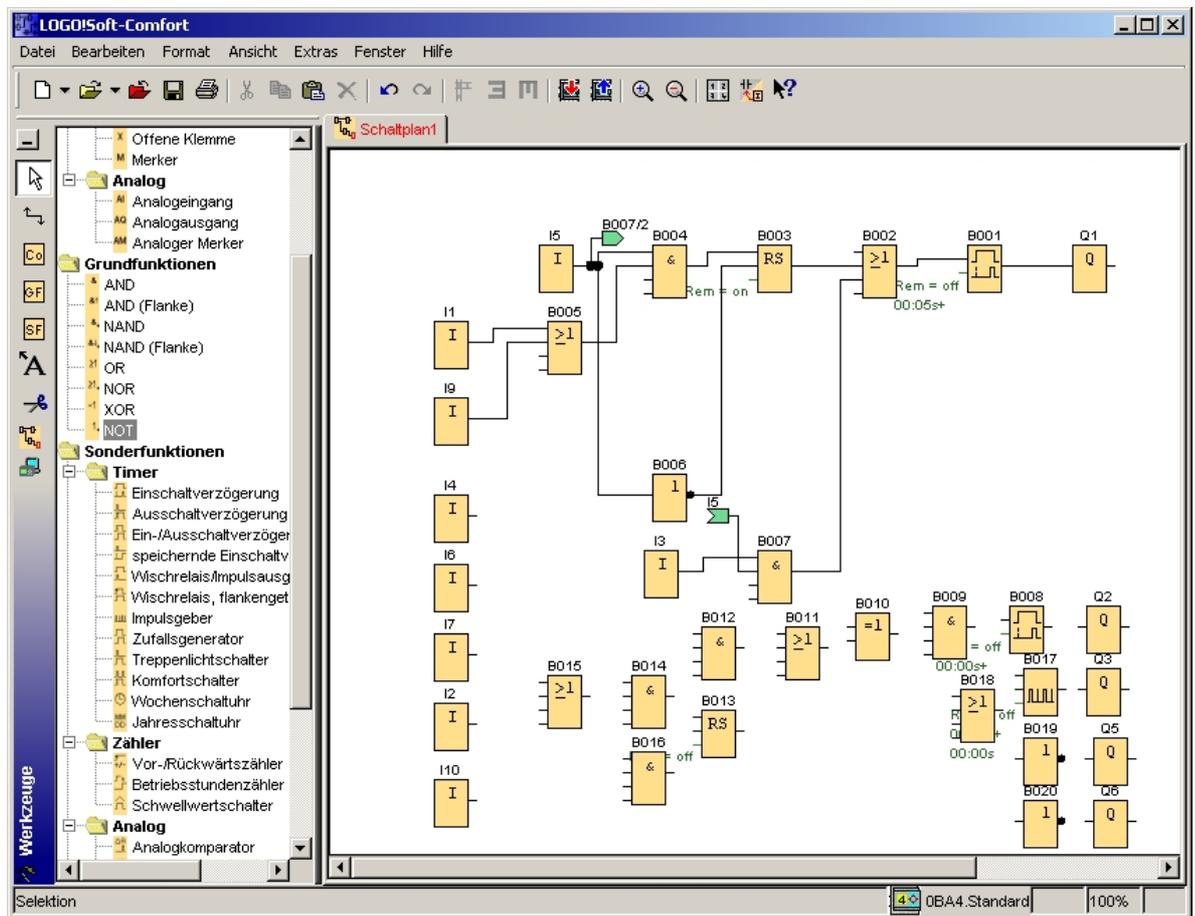
Zunächst werden die Blöcke für die Ausgänge Q2, Q3, Q5 und Q6 eingefügt.

Danach werden alle Blöcke vom Ausgang zum Eingang nach der Reihe eingefügt.

Auf diese Weise werden die Blocknummern wie beim Programmieren mit der LOGO! angeordnet.

Zuerst mit der Maus auf das Symbol in der Auswahlleiste klicken und danach den Block im Schaltplan platzieren.

Doppelklicken auf einen Block im Schaltplan so können die Eigenschaften bzw. die Parameter eingestellt werden.



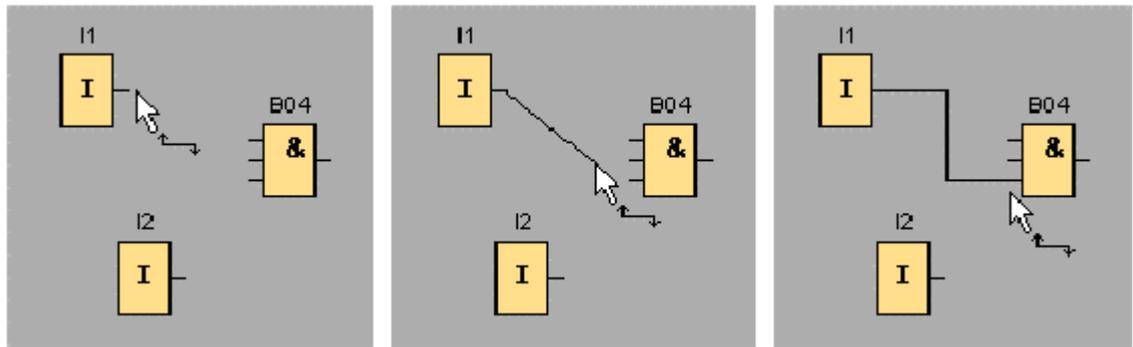
Blöcke verbinden



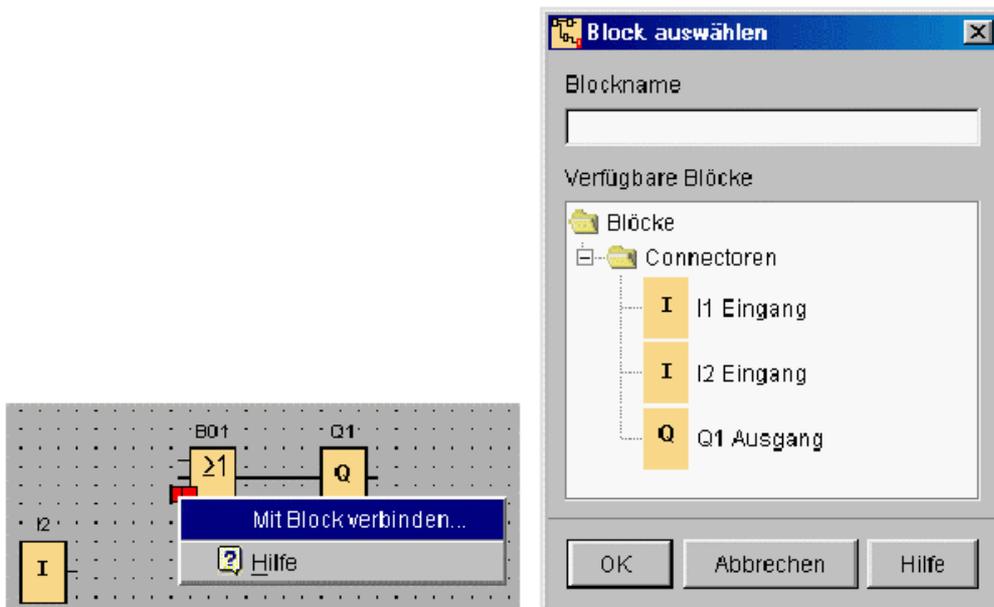
Um die Schaltung komplett zu machen, müssen die einzelnen Blöcke noch untereinander verbunden werden.

Dazu wählen Sie in der Symbolleiste Werkzeug das Symbol  für die Blockverbindung aus.

Bewegen Sie den Mauszeiger über den Anschluss eines Blocks und drücken Sie die linke Maustaste. Bei gedrückter Taste bewegen Sie den Mauszeiger nun an einen Anschluss, den Sie mit dem ersten Anschluss verbinden wollen, und lassen die Maustaste wieder los. LOGO!Soft Comfort verbindet dann die beiden Anschlüsse miteinander.



Eine weitere Möglichkeit, Blöcke zu verbinden, bietet Ihnen LOGO!Soft Comfort, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf den Eingang oder Ausgang (**neue Funktion in LOGO!Soft Comfort V4.0**) eines Blocks klicken. Wenn Sie im Kontextmenü den Menübefehl **Mit Block verbinden...** anklicken, wird eine Auswahlliste aufgerufen, in der alle Blöcke aufgelistet sind, zu denen eine Verbindung hergestellt werden kann. Klicken Sie auf den Block, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten und LOGO!Soft Comfort zeichnet die Verbindung ein. Diese Art des Verbindens eignet sich besonders, wenn Sie Verbindungen zwischen auf der Programmieroberfläche weit auseinanderliegenden Blöcken herstellen möchten.

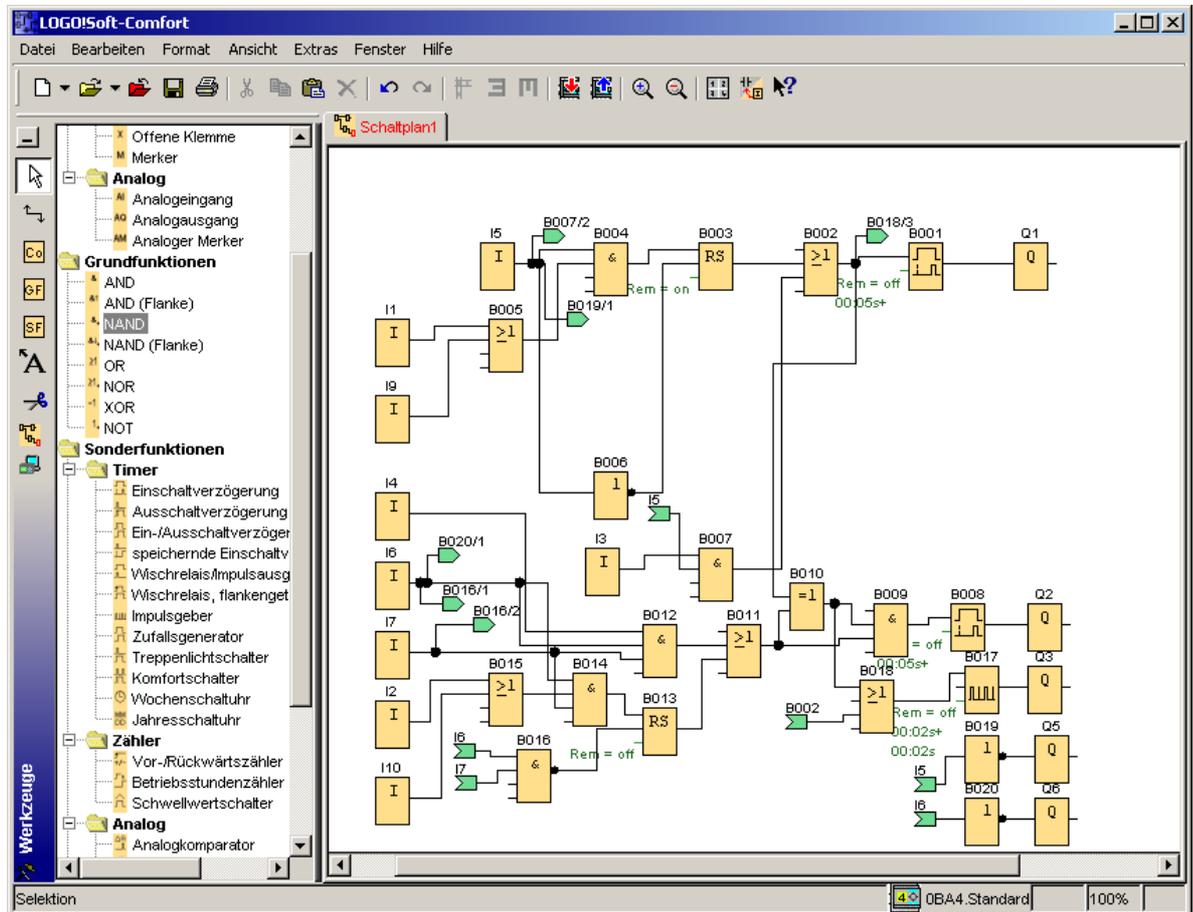


Darstellung bearbeiten und optimieren



Mit dem Einfügen der Blöcke und deren Verbinden ist das Schaltprogramm fertig. Um eine einfach zu überschauende Ansicht der erstellten Schaltung zu erhalten, ist noch ein wenig Nacharbeit notwendig.

Platzierte Objekte wie Blöcke und Linien können dazu entsprechend verschoben werden.

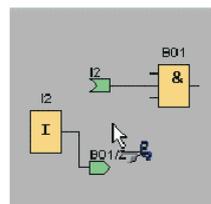
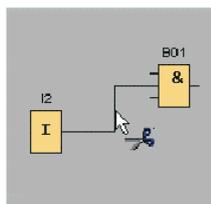
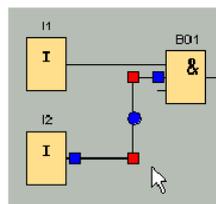


Bearbeiten markierter Verbindungslinien



Eine besondere Möglichkeit bietet sich bei der Bearbeitung von Verbindungslinien. Markierte Verbindungslinien weisen runde und eckige blaue Markierungen auf. Mit den runden Markierungen können die Verbindungslinien rechtwinklig zu ihrer Verlaufsform verschoben werden. Mit den eckigen Markierungen können Anfang und Ende einer Verbindungslinie neu zugewiesen werden. An den runden Markierungen werden die Linien verschoben.

Wenn Sie das Werkzeug  Schere/Verbinder aktiviert haben, klicken Sie auf eine Verbindung. Die angewählte Verbindung wird grafisch aufgebrochen, die Verbindung zwischen den Blöcken ist aber immer noch aktiv.

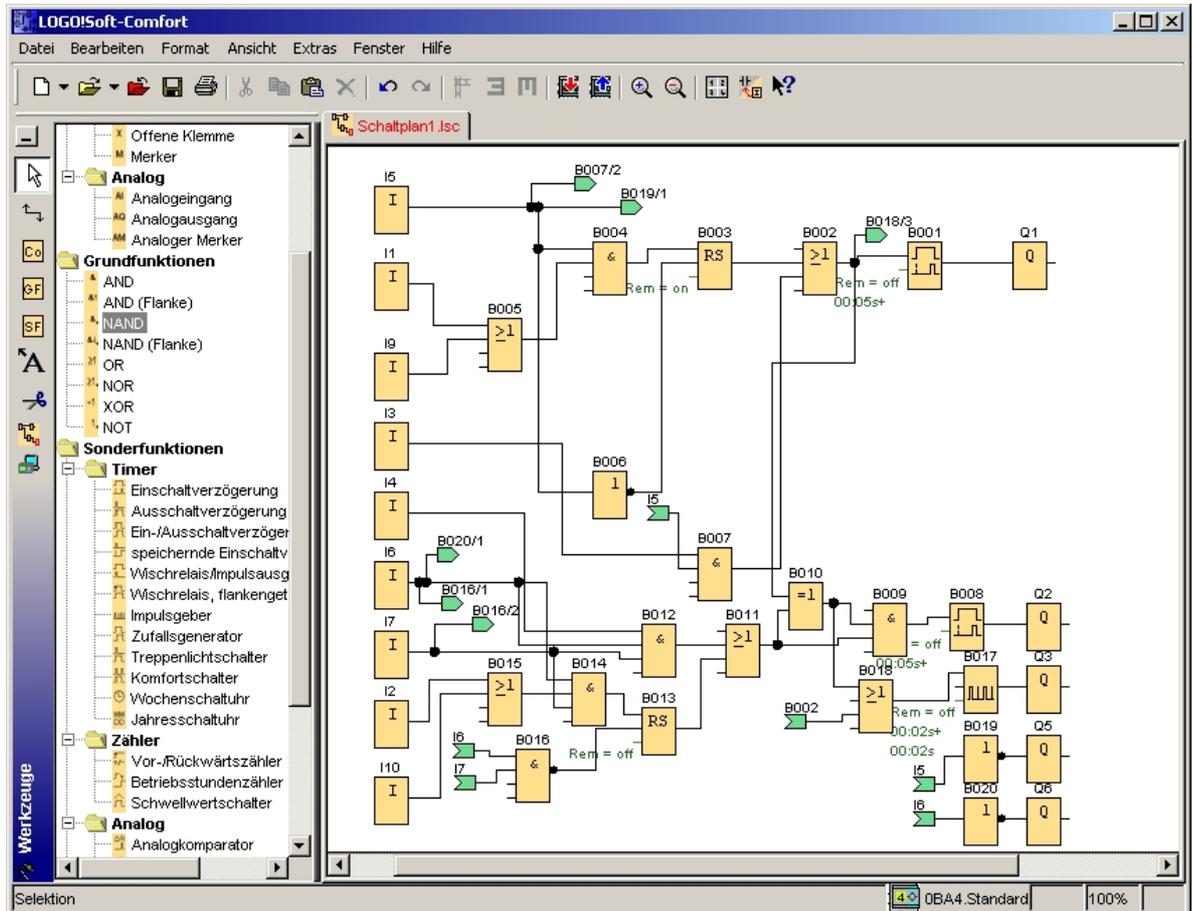


Fertigen Schaltplan speichern



Nachdem unsere Schaltung eingegeben und optimiert wurde kann sie nun gespeichert werden.

Klicken Sie auf das Diskettensymbol  um speichern.



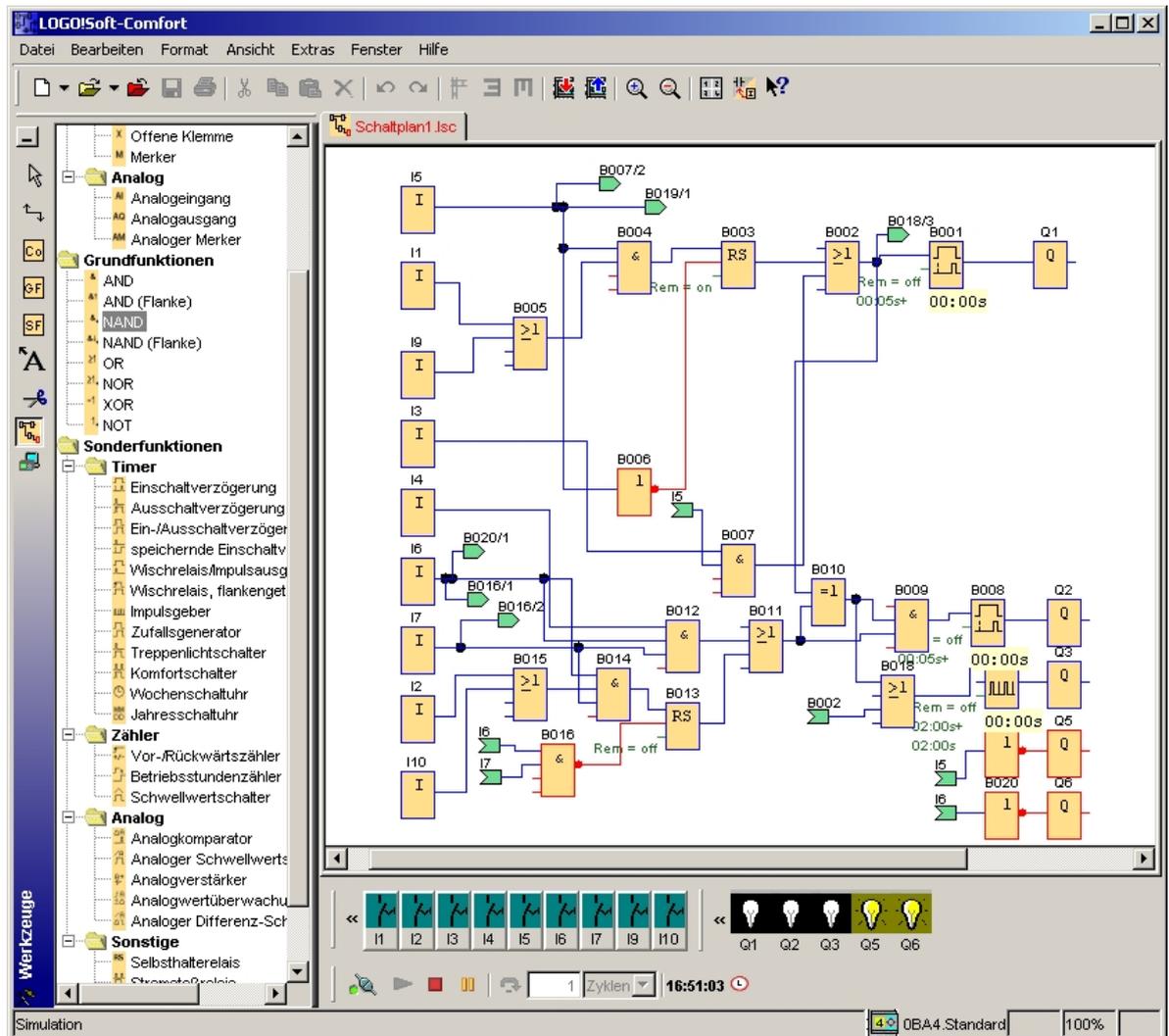
7.4 Simulation der Schaltung



Mit der Programmsimulation kann ein Schaltprogramm getestet und hinsichtlich seiner Parametrierung verändert werden. So können Sie sichergehen, dass Sie ein funktionierendes und optimiertes Schaltprogramm in Ihre LOGO! übertragen.



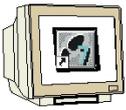
Um die Simulation zu starten, klicken Sie mit der Maus auf das Symbol  Simulation in der Symbolleiste Werkzeug. Dadurch schalten Sie in den Simulationsmodus um.



Getestetes Programm in die LOGO! übertragen

Nachdem Sie ihr Programm mit LOGO!Soft Comfort Simulation getestet haben, können Sie es mit der Schaltfläche  vom PC -> LOGO! übertragen

7.5 Online Test



Mit der Schaltfläche für den Online Test  kann das Schaltprogramm in Verbindung mit der LOGO! online getestet werden. Die Zustände der Ein und Ausgänge und der logischen Verbindungen werden angezeigt.

Klicken Sie auf die Schaltfläche  Beobachtung starten.

