

Steuergerät LOGO! Aufbau, Funktion und Bedienung

1 Einleitung

1.2 Steuerungstechnik

Im Alltag begegnen uns ständig Steuerungen, die wir aber nicht bewusst wahrnehmen. Auf dem Weg zur Arbeit steuert die Autoelektronik die technischen Prozesse des Autos, wie Einspritzpumpe, Antiblockiersystem, elektrische Scheibenwischer usw. Auf der weiteren Fahrt begegnet man vielleicht einer Ampelsteuerung, einer automatisch gesteuerten Straßenbeleuchtung, einer gesteuerten Lichtreklame, einer automatischen Parkplatzschanke und vielen anderen Steuerungen.

Die Steuerungstechnik ist aus unserer heutigen Zeit nicht mehr wegzudenken. Sie nimmt uns viele Aufgaben ab und ermöglicht es Prozesse automatisch ablaufen zu lassen.

Der Mensch verlässt sich ganz auf die Hardware und Software der Steuerungstechnik, z.B. bei einer Ampelsteuerung oder bei einem Fahrstuhl. Die Aufgabe eines Entwicklers von Steuerungseinheiten ist es, die Steuerung so zuverlässig und sicher zu gestalten, dass sich die Anlage oder Maschine jederzeit so verhält, wie es von ihr erwartet wird.

1.2 Arten von Steuerungen

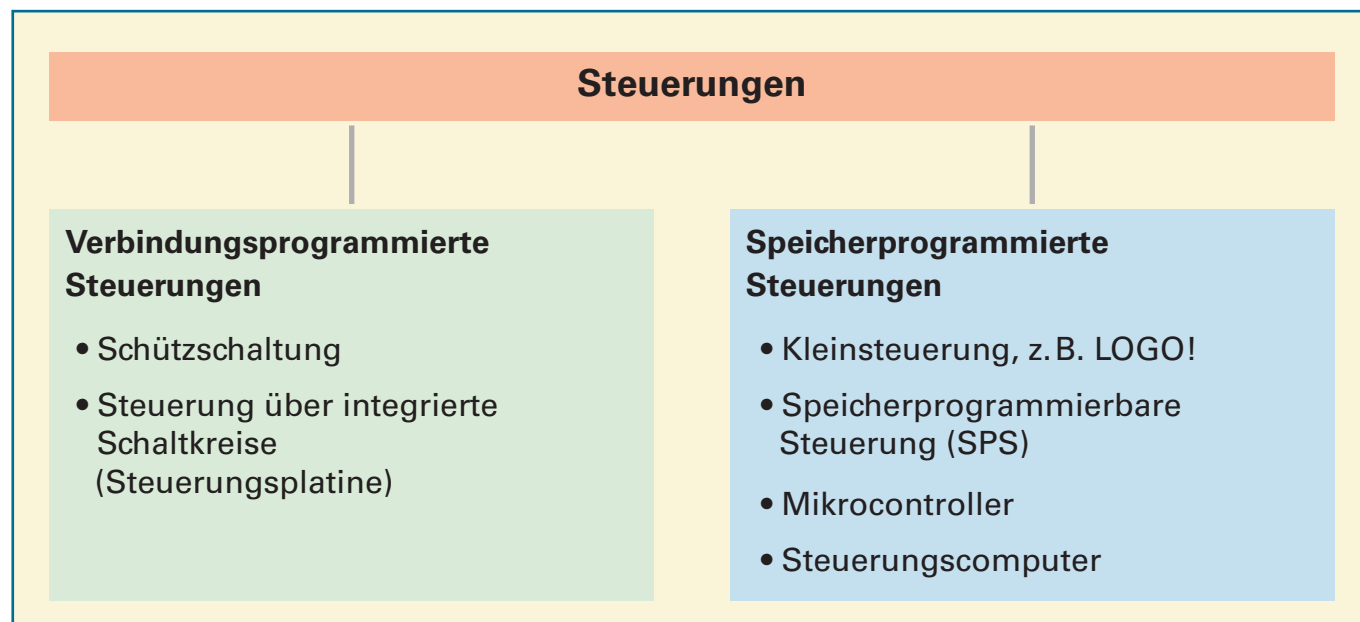


Bild 1: Möglichkeiten von Steuerungen

Um Steuerungen zu realisieren, gibt es verschiedene Möglichkeiten. Es reicht von der einfachen Schützsteuerung bis zur Speicherprogrammierbaren Steuerung mit Busanbindung und möglicher Fernwartung über das Internet.

Grundsätzlich sind zwei Arten von Steuerungen zu unterscheiden, die *Verbindungsprogrammierten Steuerungen (VPS)* wie sie z.B. in Schützschtaltungen zu finden sind und die *Speicherprogrammierten Steuerungen*, die z.B. durch Kleinststeuerungen (LOGO!) realisiert werden können.

Speicherprogrammierte Steuerungen können allerdings nur den Steuerstromkreis einer Schützschtaltung ersetzen. Zum Schalten von großen Leistungen, z. B. das Einschalten eines Motors, werden nach wie vor Leistungsschütze benötigt.

Der Vorteil einer Speicherprogrammierten Steuerung liegt in der wesentlich flexibleren Handhabung. Änderungen oder Ergänzungen sind im Gegensatz zur VPS mit wenig Aufwand vorzunehmen. Durch die Einführung der LOGO! ist es auch schon bei kleinen Steuerungsaufgaben wirtschaftlich, eine Speicherprogrammierte Steuerung einzusetzen.

Vorteile einer speicherprogrammierten Steuerung

- Anpassungsfähigkeit
- Wartungsarmut
- Zeitsparende Projektierung
- Platzersparnis
- Automatische
- Programmdokumentation
- Wirtschaftlichkeit
- Kommunikationsfähigkeit
- (Bussysteme)
- Fernwartung

1.3 EVA-Prinzip

Das EVA-Prinzip stellt die generelle Gliederung einer elektronischen Steuerung dar.

Die Eingabe kann durch eine Vielzahl verschiedener Sensoren erfolgen, die sowohl digitale als auch analoge Signale an die Steuerung weitergeben.

Die Verarbeitung erfolgt durch das Steuerungsprogramm der LOGO!, das zyklisch immer wieder durchlaufen wird, um Änderungen der Eingänge zu verarbeiten. Das Steuerungsprogramm kann über das Bedienfeld an der LOGO! eingegeben werden.

Eine andere Möglichkeit ist die Verwendung der PC-Software *LOGO!Soft Comfort*. Hierbei wird das Programm am Computer erstellt und anschließend mittels eines Adapterkabels in die LOGO! übertragen. Besonders bei umfangreicheren Programmen ist die zweite Variante zu empfehlen.

Die Ausgabe erfolgt durch Relais- oder Transistorausgänge. Sie dienen zur Ansteuerung von Aktoren wie Meldeleuchten, Ventilen oder auch Schützen, die dann Motoren schalten.

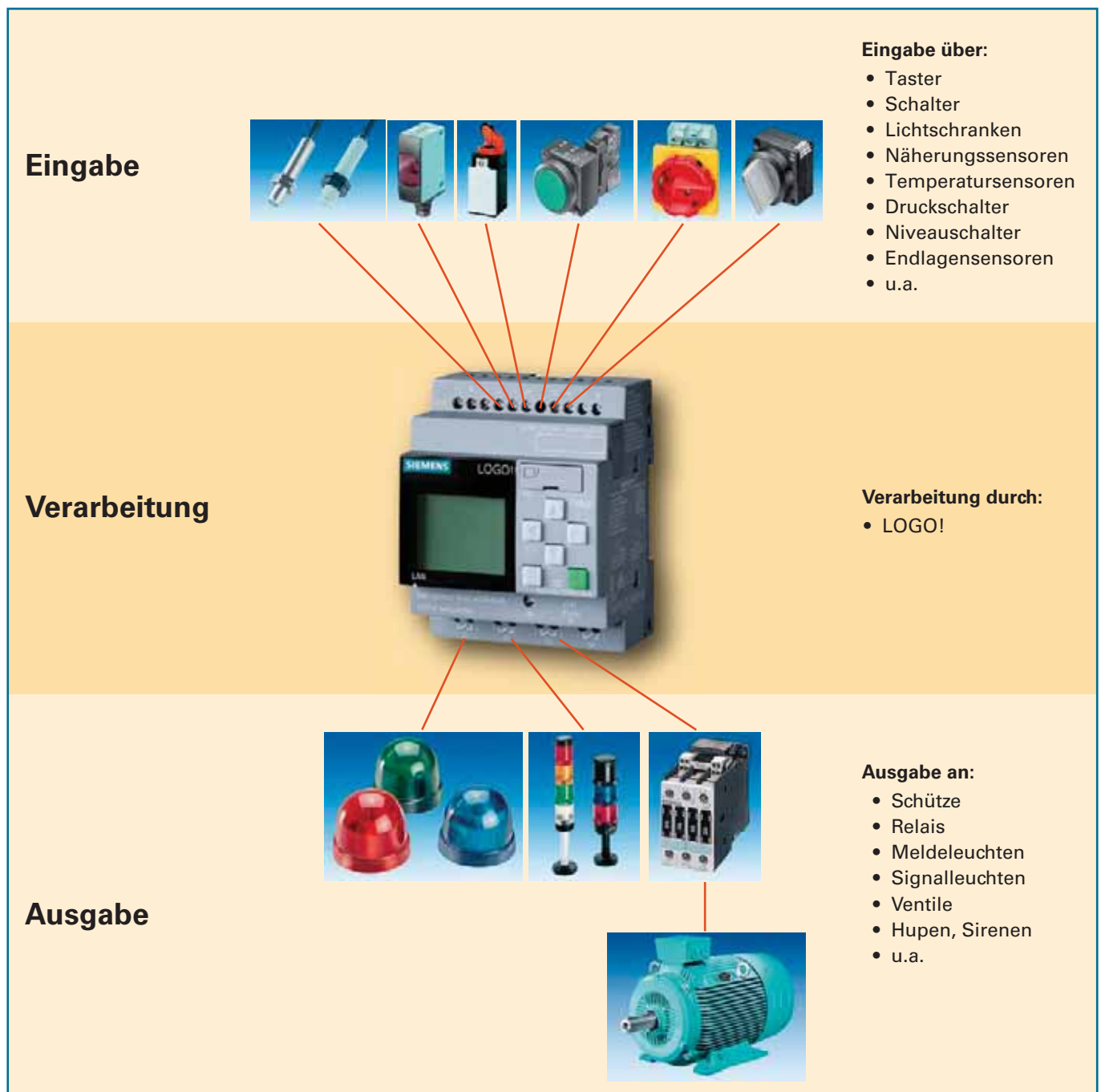


Bild 1: Eva-Prinzip

2 Steuergerät LOGO!

2.1 Was ist eine LOGO!?

LOGO! ist eine universelle Kleinsteuerung, die ein breites Spektrum an Funktionen bereitstellt. Bei der Einführung des Gerätes handelte es sich um ein kleines Steuergerät mit einem sehr begrenzten Umfang an Ein- und Ausgängen. Durch den Erfolg der LOGO! wurde das System ausgebaut. Die Steuerung wurde so aufgebaut, dass der Anwender die Hardware der LOGO! modular, je nach seinen Bedürfnissen, erweitern kann.



Bild 1: LOGO!-Steuergeräte mit und ohne Display

Zusätzlich zu den digitalen Signalen können auch analoge sowie PT-100-Signale verarbeitet werden.

Die Anzahl der verwendbaren Ein- und Ausgänge sowie der Umfang der Funktionen ist soweit gestiegen, dass man bei der LOGO! von einer Klein-SPS sprechen kann.

Durch ihre einfache Bedienung ist sie daher eine kostengünstige Alternative zu anderen Steuerungen. Der Anschluss eines externen Textdisplays mit Funktions-tasten ist möglich.

Ab Version OBA7 verfügen die Steuergeräte über einen Ethernetanschluss. Damit ist die Kopplung mit dem Programmiergerät, anderen LOGO!-Steuergeräten, S7-Steuerungen sowie Bedien- und Anzeigedisplays möglich.

Durch einen integrierten Web-Server kann über einen PC, Smartphone oder Tablet-PC auf den Status der LOGO! zugegriffen werden. Ein Fernsteuermodul ermöglicht die Alarmierung und Steuerung über das Mobilfunknetz.

Eigenschaften einer LOGO!

- Kleinsteuerung (Micro-SPS)
- Bedien- und Anzeigeeinheit
- Modularer Aufbau
- Verarbeitung von digitalen und analogen Signalen
- Spannungsebenen von DC 12V bis AC 230V
- Programmierung am Gerät oder über einen PC
- Einfache Bedienung
- Netzwerkanschluss
 - Webserver
 - Textdisplay
 - Steuerung/Alarmierung über das Mobilfunknetz
- Kostengünstig
- Erweiterter Temperaturbereich $-20^{\circ}\text{C} - 55^{\circ}\text{C}$ *1
- Modbus als Client und Server *1
- NTP Zeitsynchronisation als Client und Server *1
- Access-Tool für Excel *1
- Kundenspezifischer Webserver mit dem Tool LWE (LOGO! Web-Editor) *2

*1 ab LOGO! 8 Ausgabestand FS:04

*2 ab Bestellnummer 6ED1 052xy08-0BA0

2.2 Aufbau einer LOGO!

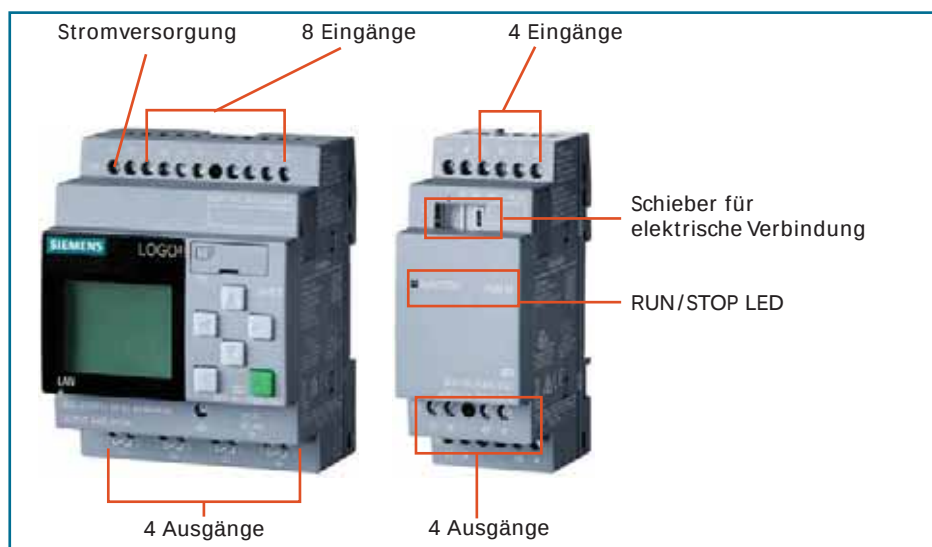


Bild 2: Aufbau einer LOGO! (Grundmodul und Erweiterungsmodul)

Einsatzgebiete der LOGO!

- Installationstechnik, z. B.
 - Treppenhausbeleuchtung
 - Zeitschaltfunktionen
 - Stromstoßrelais
 - Beleuchtungstechnik
 - Alarmtechnik
 - u. a.
- Maschinensteuerung, z. B.
 - Lastenaufzug
 - Elektropneumatik
 - Pressensteuerung
 - Drehtisch
 - u. a.
- Anlagesteuerung, z. B.
 - Pumpensteuerung
 - Förderanlagen
 - Lüftungsanlagen
 - Torsteuerung
 - u. a.

LOGO!-Steuergeräte sind modular aufgebaut.

Je nach Bedarf können die Basis-module durch Erweiterungs-module ergänzt werden.

2.3 LOGO!-Varianten

Es gibt verschiedene Gerätetypen der LOGO!. Grundsätzlich stehen Varianten mit und ohne Display zur Verfügung. Dabei kann zwischen verschiedenen Spannungsebenen gewählt werden.

Die LOGO!-Basismodule verfügen über eine Ethernet-Schnittstelle und eine SD-Speicherkarte.

Neben digitalen Ein- und Ausgängen stehen auch analoge zur Verfügung. Die digitalen Ausgänge werden sowohl als Relais als auch als Transistorausgänge angeboten. Bei einigen Basismodulen können bis zu vier Eingänge (I1, I2, I7, I8) auch als Analogeingänge benutzt werden.

LOGO!-Basismodule

	Bezeichnung	Eingänge (davon als Analogeingang nutzbar)	Ausgänge	Spannungsversorgung
	LOGO! 8 12/24RCE	8 digital (4 analog 0 – 10 V)	4 Relais je 10 A	12 – 24 V DC
	LOGO! 8 24CE	8 digital (4 analog 0 – 10 V)	4 Transistor 24 V / 0,3 A	24 V DC
	LOGO! 8 24RCE	8 digital	4 Relais je 10 A	24 V AC / 24 V DC
	LOGO! 8 230RCE	8 digital	4 Relais je 10 A	115 – 230 V AC/DC

LOGO!-Erweiterungsmodule

	Bezeichnung	Eingänge	Ausgänge	Spannungsversorgung
digital 	LOGO! 8 DM 8 12/24R	4 digital	4 Relais je 5 A	12 – 24 V DC
	LOGO! 8 DM 8 24	4 digital	4 Transistor 24V / 0,3 A	24 V DC
	LOGO! 8 DM 8 24R	4 digital	4 Relais je 5A	24 V AC/DC
	LOGO! 8 DM 8 230R	4 digital	4 Relais je 5A	115 – 230 V AC/DC
digital 	LOGO! 8 DM 16 24	8 digital	8 Transistor 24V / 0,3A	24 V DC
	LOGO! 8 DM 16 24R	8 digital	8 Relais je 5 A	24 V DC
	LOGO! 8 DM 16 230R	8 digital	8 Relais je 5 A	115 – 230 V AC/DC
analog 	LOGO! 8 AM 2	2 analog 0 – 10V / 0 – 20mA oder	–	12/24 V DC
	LOGO! 8 AM 2 RTD	2 Pt100/1000 –50 °C bis +200 °C	–	12/24 V DC
	LOGO! 8 AM 2 AQ	–	2 analog 0 – 10 V / 0 – 20 mA	24 V DC

Sonstige Baugruppen

	Bezeichnung	Beschreibung
Kommunikationsmodul CMR GSM/GPRS/ UMTS/LTE 	CMR 2020 CMR 2040	• SMS senden/empfangen (Steuerung/Alarmierung) • Uhrzeitsynchronisation • GPS-Positionserkennung
Kommunikationsmodul CMK 	CMK 2000	• Kommunikationsmodul für die Gebäudeautomation mit KNX
Kommunikationsmodul CIM 	CIM	• IOT-Gateway • Cloud-Anbindung • siehe Kapitel 15.7

Sonstige Baugruppen

	Bezeichnung	Beschreibung
Stromversorgung 	LOGO!-Power	Mini-Netzgeräte für den Verteilungseinbau Breite: 18 mm – 72 mm Spannung: 12 V/24 V Strom: 0,6 A – 4,5 A
Ethernet-Switch 	Compact Switch Modul LOGO! CSM	4-Port-Switch zur Erweiterung der Ethernet-Schnittstellen

2.3 Maximalausbau

Für jedes LOGO!-Basismodul stehen unabhängig von den tatsächlich angeschlossenen Modulen folgende Ein- und Ausgänge für die Erstellung des Steuerungsprogramms zur Verfügung:

24 digitale Eingänge	I1	bis	I24
8 analoge Eingänge	AI1	bis	AI8
20 digitale Ausgänge	Q1	bis	Q16
8 analoge Ausgänge	AQ1	bis	AQ2

Daraus ergibt sich ein maximaler Ausbau einer LOGO!:

1 Basismodul	4 digitale Erweiterungsmodule	8 analoge Erweiterungsmodule
I1 – I8	I9 – I12 I13 – I16 I17 – I20 I21 – I24	AI1, AI2 AI3, AI4 AI5, AI6 AI7, AI8
		
Q1 – Q4	Q5 – Q8 Q9 – Q12 Q13 – Q16 Q17 – Q20	AQ1, AQ2 AQ3, AQ4 AQ5, AQ6 AQ7, AQ8

Über das Ethernet kann eine LOGO! mit bis zu acht zusätzlichen anderen LOGO!-Basismodulen verbunden werden. Jedes Basismodul kann seinerseits mit eigenen Erweiterungsmodulen ausgestattet sein. Dadurch erweitert sich die Anzahl der Ein- und Ausgänge, auf die zugegriffen werden kann, auf:

216 digitale Eingänge	24 Eingänge (Master) und	192 Netzwerkeingänge (Slaves)
180 digitale Ausgänge	20 Ausgänge (Master) und	160 Netzwerkausgänge (Slaves)
72 analoge Eingänge	8 Eingänge (Master) und	64 Netzwerkeingänge (Slaves)
72 analoge Ausgänge	8 Ausgänge (Master) und	64 Netzwerkausgänge (Slaves)

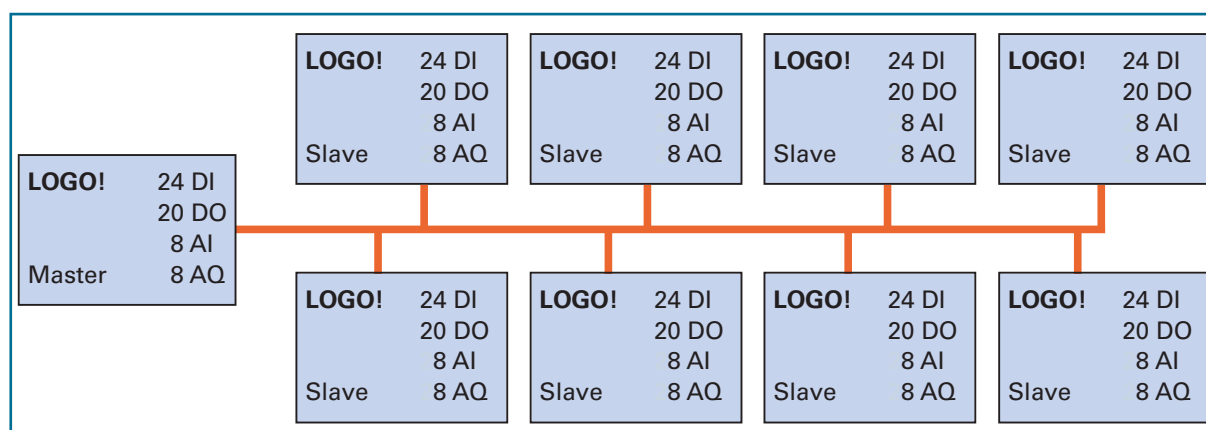


Bild 1:
maximaler
Ausbau im
Netzwerk
(Master-Slave)

2.4 Textdisplay



Das LOGO!TDE verfügt über zwei Ethernet-Schnittstellen. Die Hintergrundfarbe ist je nach Meldung steuerbar (weiß, orange, rot).

Das Textdisplay besteht aus einer sechszeiligen Anzeige und zehn Funktionstasten. Auf dem Display können Meldungen als feststehender Text angezeigt werden oder als Ticker über den Bildschirm laufen. Außerdem besteht die Möglichkeit Balkendiagramme darzustellen. Es stehen drei Hintergrundfarben zur Verfügung.

Die Anzeige und die Funktionstasten werden über die Programmiersoftware LOGO!Soft Comfort parametrisiert.

Siehe auch Kapitel 15.2 *Meldetaste und Textdisplay*.

2.6 Anschluss einer LOGO!

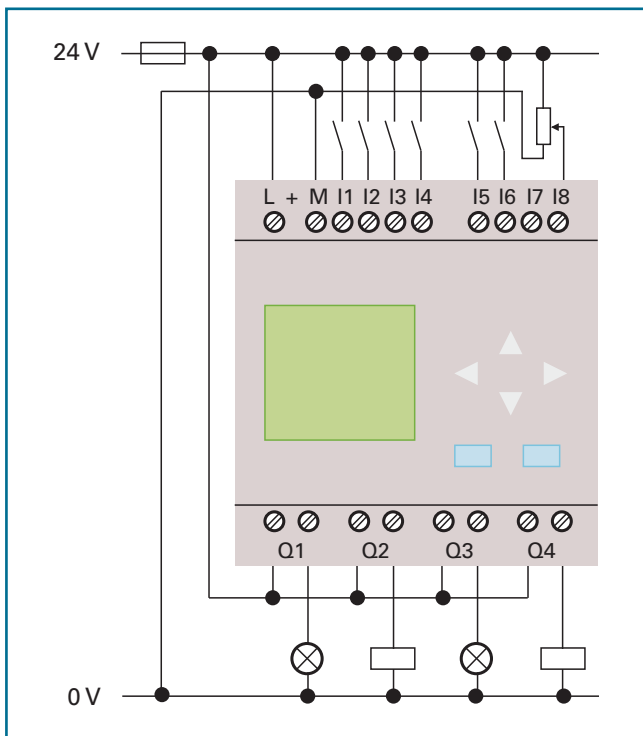


Bild 2: LOGO! 24 V mit Relaisausgängen und I8 als Analogeingang

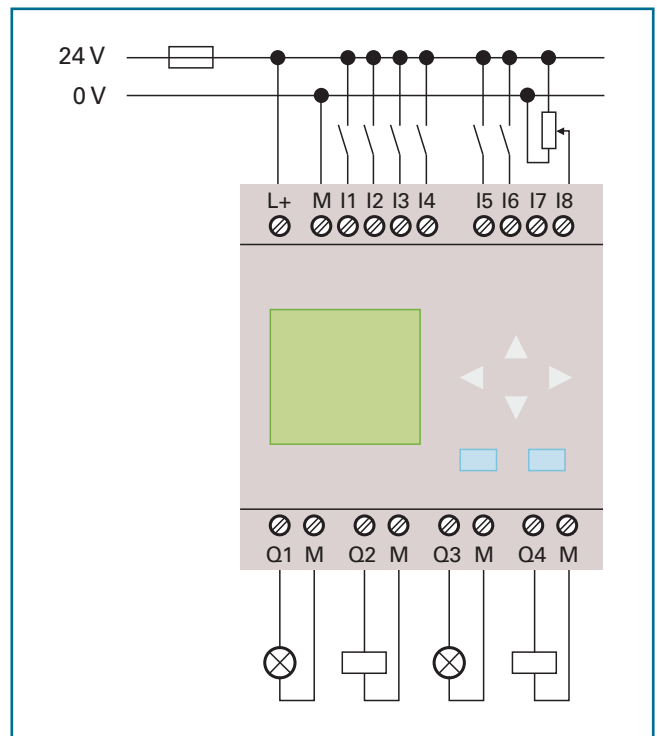


Bild 3: LOGO! 24 V mit Transistorausgängen und I8 als Analogeingang

Spannungsversorgung

Beim Anschluss einer LOGO! ist auf die richtige Spannungsversorgung zu achten. Erweiterungsmodule benötigen ebenso wie das Basismodul eine Versorgungsspannung. Bei Wechselspannung kann zum Schutz vor Spannungsspitzen ein Varistor eingesetzt werden. Zum Geräteschutz ist eine Absicherung der LOGO! zu verwenden.

Anschluss der Eingänge

Sensoren können, wie oben dargestellt, an die digitalen bzw. analogen Eingänge angeschlossen werden. Geräteeingänge sind potenzialgebunden und benötigen das gleiche Bezugspotenzial (Masse). Bei einer AC-Variante ist es nicht zulässig, verschiedene Phasen an eine Eingangsbaugruppe anzuschließen.

Anschluss der Ausgänge

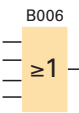
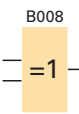
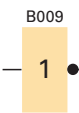
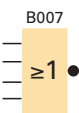
Als Ausgänge stehen bei der LOGO! Relais- und Transistorausgänge zur Verfügung. Beim Anschluss von Aktoren wie Lampen, Schütze usw. ist auf den maximal zulässigen Ausgangsstrom zu achten.

3 Befehlsübersicht: Kleinststeuerung LOGO!

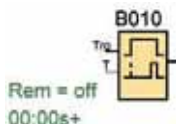
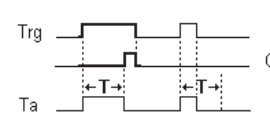
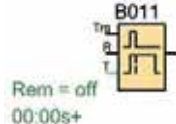
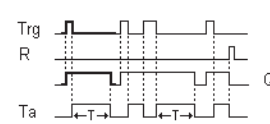
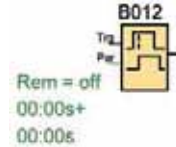
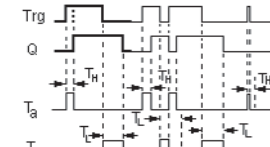
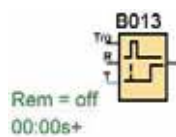
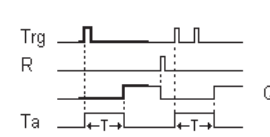
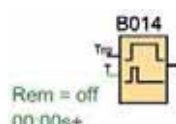
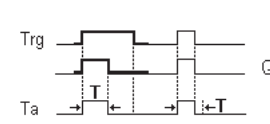
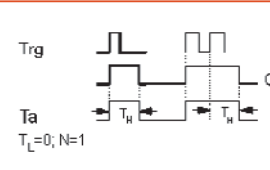
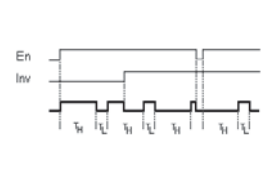
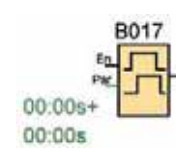
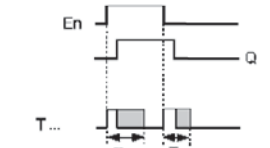
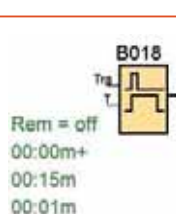
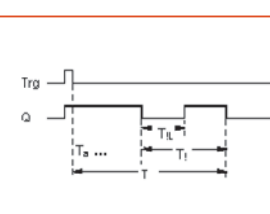
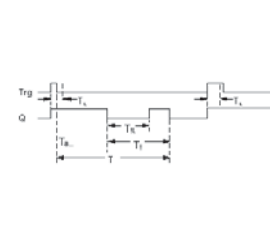
3.1 Konstanten/Klemmen

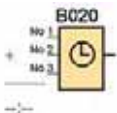
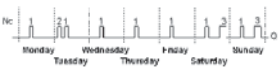
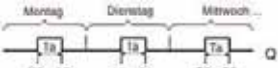
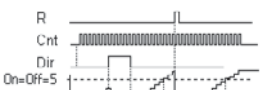
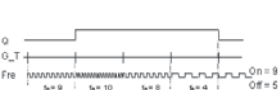
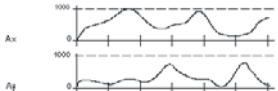
Eingänge		Eingänge	Ausgänge und Merker	
Eingang			Ausgang	
Cursortaste		Netzwerkeingang	Offene Klemme	
Schieberegisterbit		analoger Netzwerkeingang	Merker	
Zustand 0 (low)			Analogausgang	
Zustand 1 (high)			Analoger Merker	
Analogeingang			Netzwerkausgang	
LOGO! TD-Funktionstaste			analoger Netzwerkausgang	

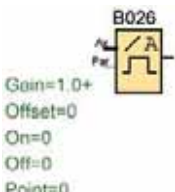
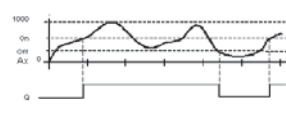
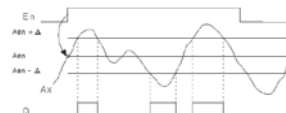
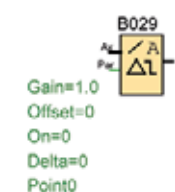
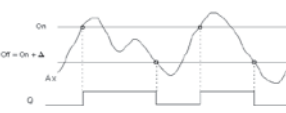
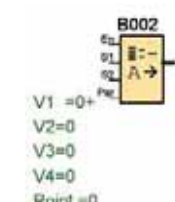
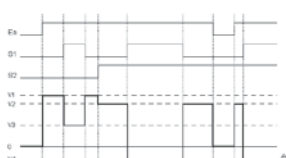
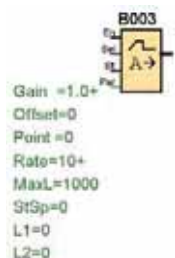
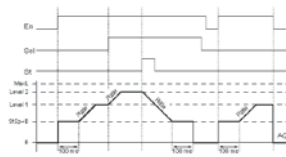
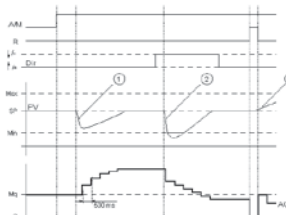
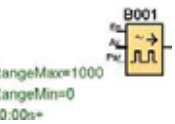
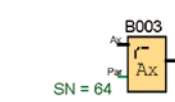
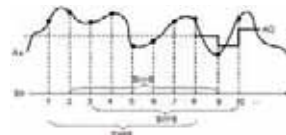
3.2 Grundfunktionen

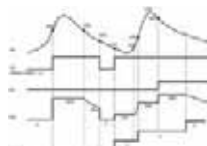
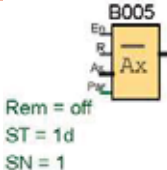
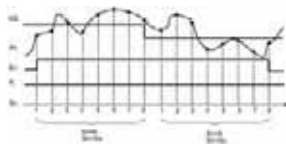
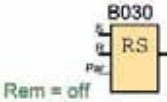
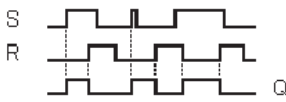
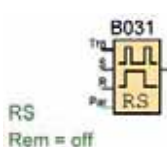
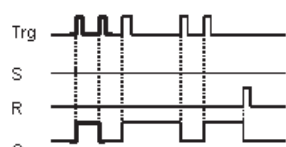
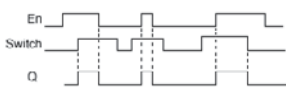
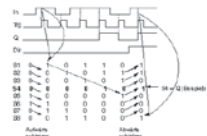
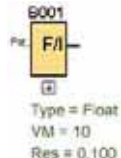
	Bezeichnung	LOGO!SOFT	Beschreibung
Grundfunktionen	AND (UND)		4 Eingänge 1 Ausgang
	AND mit Flankenbewertung (pos. Flanke)		4 Eingänge 1 Ausgang
	OR (ODER)		4 Eingänge 1 Ausgang
	XOR		2 Eingänge 1 Ausgang
Grundfunktionen mit negiertem Ausgang	NOT (NICHT, Inverter)		1 Eingang 1 Ausgang
	NAND (UND NICHT)		4 Eingänge 1 Ausgang
	NAND mit Flankenbewertung (neg. Flanke)		4 Eingänge 1 Ausgang
	NOR (ODER NICHT)		4 Eingänge 1 Ausgang

3.3 Sonderfunktionen

Bezeichnung	LOGO!SOFT	Beschreibung	Diagramm
Zeiten (Timer)	Einschalt- verzögerung 	Trg Eingang Par Zeit	
	Ausschalt- verzögerung 	Trg Eingang R Rücksetzen Par Zeit	
	Ein-/Ausschalt- verzögerung 	Trg Eingang Par Zeit	
	Speichernde Einschalt- verzögerung 	Trg Eingang Par Zeit	
	Wischrelais/ Impulsausgabe 	Trg Eingang Par Zeit	
	Wischrelais flanken- getriggert 	Trg Eingang R Rücksetzen Par Zeit	
	Impulsgeber 	EN Ein-/Ausschalten Inv Ausgang invertieren Par Impulsdauer Pausendauer	
	Zufalls- generator 	EN Ein-/Ausschalten Par max. Einschalt-/ Ausschaltzeit	
	Treppenlicht- schalter 	Trg Eingang Par Zeit	
	Komfort- schalter 	Trg Eingang R Rücksetzen Par Zeit	

	Bezeichnung	LOGO!SOFT	Beschreibung	Diagramm
Zeiten (Timer)	Wochenschaltuhr		No1 Einschalt- und No2 Ausschaltpunkt No3	
	Jahresschaltuhr	 MM, DD On=01.01+ Off=01.01	No1 Einschalt- und Ausschaltpunkt	
	Astronomische Uhr	 Lat: E0°00'+ Lat: N0°00'+ TZ: 0	PAR Längengrad Breitengrad Zeitzone	
	Stoppuhr	 Rem = off TB = m+	EN Start/Stopp Lap Pause R Rücksetzen Par Zeitbasis	
Zähler	Vor-/Rückwärtszähler	 Rem = off+ On=0+ Off=0	R Rücksetzen Cnt Zählengang Dir Zählrichtung Par Zählwertvorgabe	
	Betriebsstundenzahl	 Mi=0h+ QT=0h Q->0=R+En	R Rücksetzen En Ein-/Ausschalten Ral alles Rücksetzen Par Parameterwert	
	Schwellwert-schalter	 ON=0+ OFF=0 G_T=01:00s	Fre Zählengang Par Frequenzeingang Einschaltsschwelle	
Analog	Analoge Arithmetik	 V1=0+ V2=0 V3=0 V4=0 Point=0 ((V1+V2)+V3)+V4	EN Ein-/Ausschalten Par Operanden, Operatoren und Prioritäten vorgegeben	
	Analog-komparator	 On =0 Off =0 Gain =1.0+ Offset =0 Point=0	Ax 1. Analogsignal Ay 2. Analogsignal Par Verstärkung Nullpunkt- verschiebung Einschaltsschwelle Ausschaltsschwelle	

	Bezeichnung	LOGO!SOFT		Beschreibung	Diagramm
Analog	Analoger Schwellwertschalter		Ax Par Q	Analogsignal Verstärkung Nullpunktverschiebung Einschaltswelle Ausschaltswelle Ausgang	
	Analogverstärker		Ax Par AQ	Analogsignal Verstärkung Nullpunktverschiebung analoger Ausgang	
	Analogwertüberwachung		En Ax Par Q	Freischalteingang Analogsignal Parameter Ausgang	
	Analoger Differenz-Schwellwert-schalter		Ax Par Q	Analogsignal Verstärkung Nullpunktverschiebung Einschaltswelle Differenz Ausgang	
	Analoger Multiplexer		En S1/ S2 Par AQ	Freischalteingang Auswahl der Analogwerte V1 ... V4 Analogwerte V1 ... V4 Analoger Ausgang	
	Analogrampe		En Sel St Par AQ# AQ	Freischalteingang Auswahl Stufe 1/2 Offset B anfahren Parameter analoger Ausgang erster Schritt analoger Ausgang zweiter Schritt	
	PI-Regler		A/M R PV Par AQ	Automatik/Hand Rücksetzen analoger Wert, Regelgröße Parameter analoger Ausgang	
	PWM Impulsdauermulator		Ax Par Q	Analogsignal Verstärkung Nullpunktverschiebung Zeiteinstellung	
	Analogfilter		Ax Par Q	Analogsignal Zahl der Abtastungen	

	Bezeichnung	LOGO!SOFT		Beschreibung	Diagramm
Analog	Max/Min		EN S1 Ax Par Q	Funktionsvorgabe Max/Min-Vorgabe Analogsignal Parametervorgabe Ausgang	
	Mittelwert		EN R Ax Par Q	Ein-/Ausschalten Rücksetzen Analogsignal Abtastparameter Ausgang	
Sonstige	Selbsthalterelais (RS-Flipflop)		S R Par Q	Setzeingang Rücksetzen Remanenz ja/nein Ausgang	
	Stromstoßrelais		Trg S R Par Q	Ein-/Ausschalten Setzen Rücksetzen S oder R dominant Ausgang	
	Meldetext		En P Par Q	Ein-/Ausschalten Priorität Texteingabe Ausgang	
	Softwareschalter		En Par Q	Freischalteingang Taster oder Schalter Ausgang	
	Schieberegister		In Trg Dir Par Q	Eingang Funktion starten Schieberichtung Ausgangsbit Ausgang	
	Fehlererkennung analoger Arithmetik		En R Par Q	Ein-/Ausschalten Rücksetzen Referenzierter FB Zu erkennender Fehler Ausgang	
	Gleitpunkt/ Ganzzahl- Konverter		Par AQ	Datentyp VM-Adresse Auflösung Analogausgang	
	Ganzzahl/ Gleitpunkt- Konverter		Par AQ	Datentyp VM-Adresse Auflösung Analogausgang	

Rem = Remanenz : Bei Sonderfunktionen besteht die Möglichkeit, die Schaltzustände und Zählwerte remanent zu halten. Das bedeutet, dass z. B. bei einem Netzausfall die aktuellen Daten erhalten bleiben. Bei einem erneuten Netz-Ein wird die Funktion an der Stelle fortgesetzt, an der sie unterbrochen wurde. Eine Zeit z. B. wird also nicht neu gestartet werden, nur die Restzeit läuft ab.

4 LOGO! Programmierung über die Gerätetastatur

Das Erstellen des Steuerungsprogramms kann auf zwei Arten erfolgen. Zum einen über die Gerätetastatur an der LOGO! und zum anderen über die PC-Software *LOGO!Soft Comfort*. Die erste Variante wird in diesem Kapitel und die zweite Variante im nächsten vorgestellt.

4.1 Betriebsart Programmieren

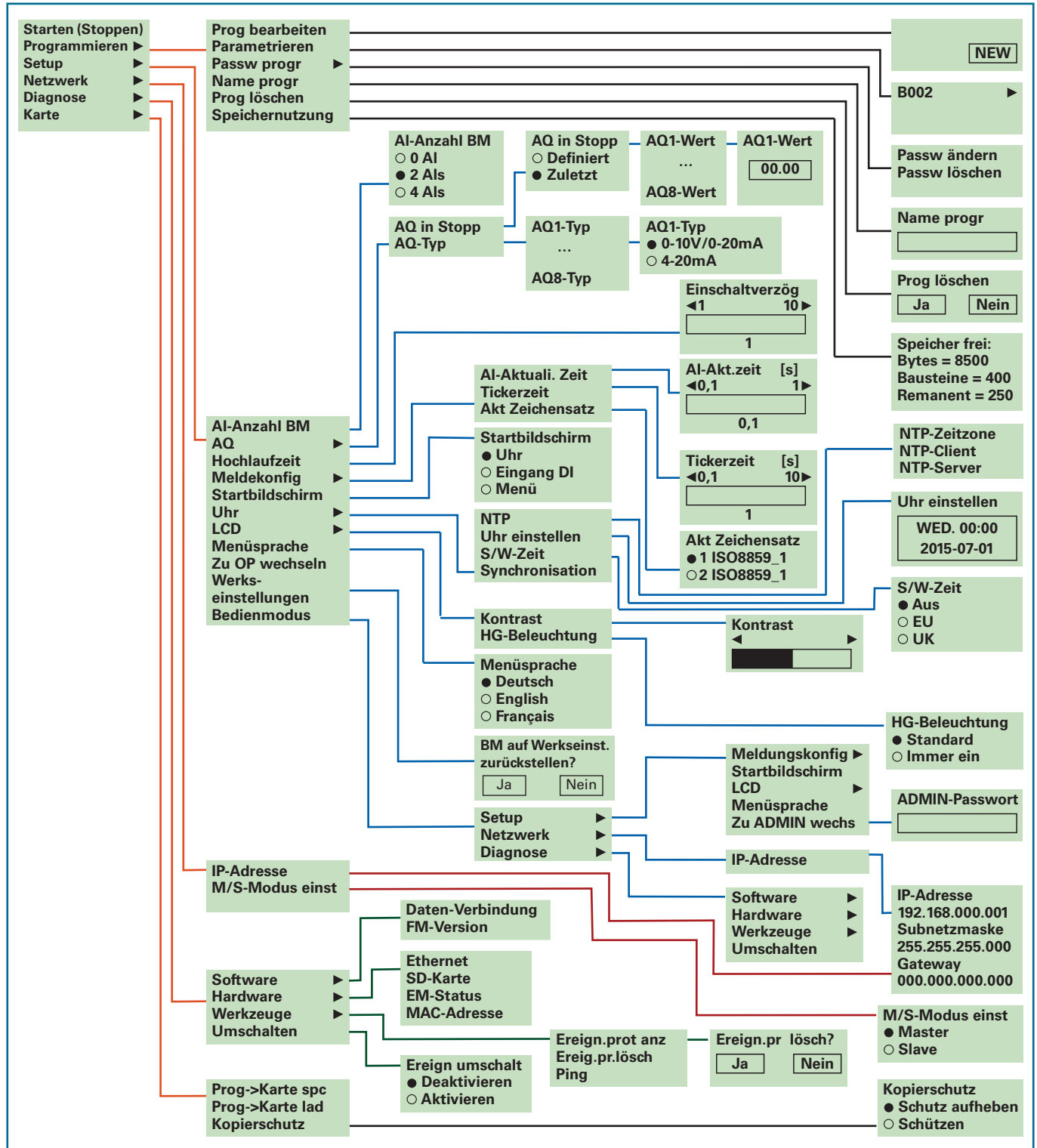


Bild 1: Übersicht über die Verzeichnisstruktur von LOGO! in der Betriebsart Programmieren

Hinweis: Die angegebenen Menüstrukturen und -inhalte können je nach Versionsstand der Hardware von den hier gezeigten abweichen! Die dargestellte Struktur bezieht sich auf eine LOGO!OBA8.

4.2 Betriebsart Parametrieren

Ist das Steuerungsprogramm gestartet, erscheint auf dem Display eine Angabe über die Zeit und das Datum oder vom Anwender vorgegebene Meldetexte. Über **ESC** gelangt man zum *Parametrieremenü*, in dem man die Möglichkeit hat, das Programm zu stoppen oder bei laufendem Betrieb Parameter einzustellen. Es können z. B. Zeit- oder Zählervorgaben von Bausteinen, aber auch der Displaykontrast geändert werden.

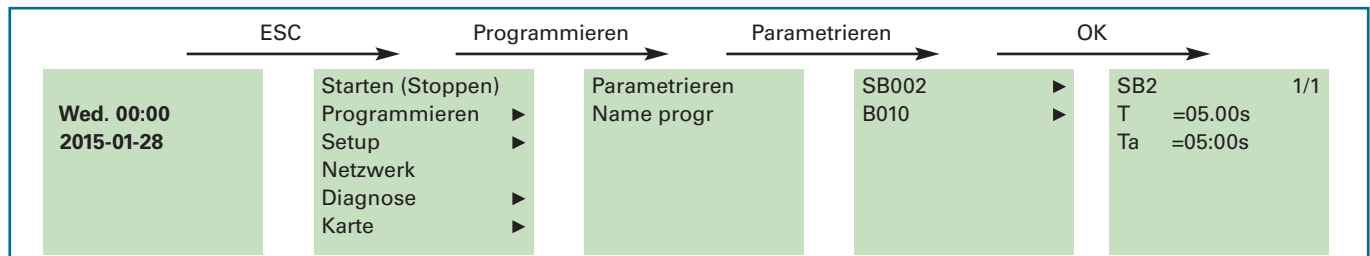


Bild 1: Parametrieremenü

4.3 Anzeige der Ein- und Ausgänge

Im laufenden Betrieb besteht die Möglichkeit sich den Status der Ein- und Ausgänge sowie der Merker anzeigen zu lassen. Bei den digitalen Ein- und Ausgängen wird angezeigt, ob eine „1“ oder eine „0“ anliegt. Bei analogen Ein- und Ausgängen werden die Werte angegeben. Über die Pfeiltasten an der LOGO! können die einzelnen Anzeigemenüs ausgewählt werden.

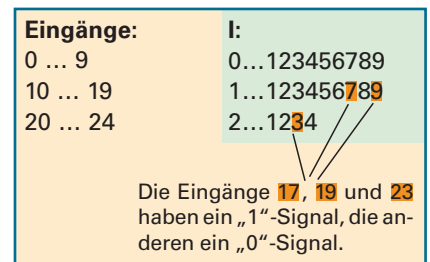


Bild 2: Anzeige von Eingängen

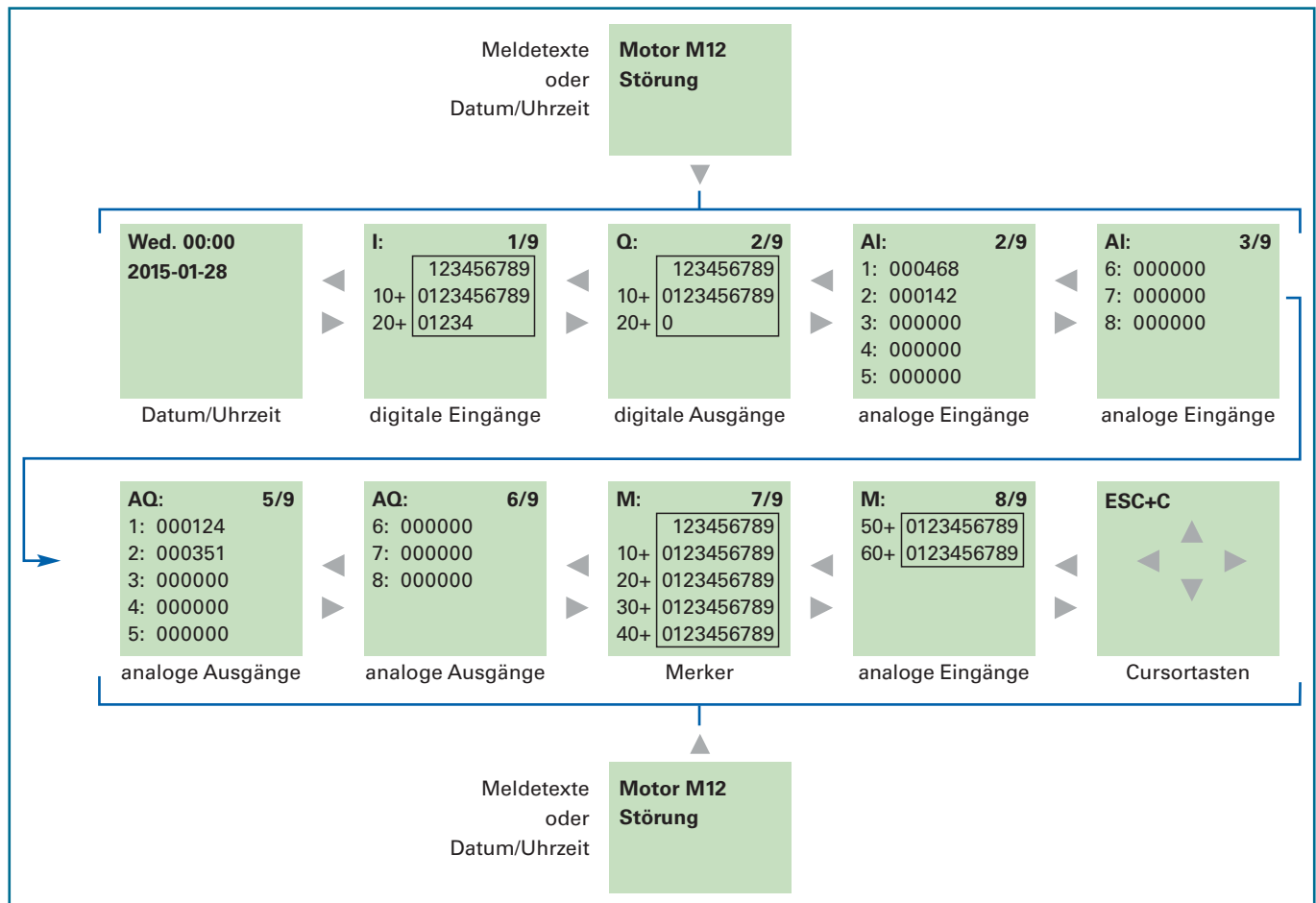


Bild 3: Anzeige von Ein-/Ausgängen und Merkern

4.4 Hinweise zum Programmieren und Parametrieren der LOGO!

1. Erst planen, dann programmieren!

- Vor der Eingabe in die LOGO! sollte das Programm vollständig auf Papier geplant werden oder es wird die Programmiersoftware LOGO!Soft Comfort verwendet!

2. Blocknummern

- Jede Funktion im Schaltungsprogramm wird automatisch mit einer fortlaufenden Blocknummer versehen (B1, B2, ...). Anhand der Blocknummern ist es trotz sehr kleinem Display möglich, sich auch in umfangreicheren Programmen zurecht zu finden.
Blocknummern sollten schon bei der Planung berücksichtigt werden.

3. Programmiermodus wählen

- Programmieren ist nur möglich, wenn die LOGO! im Stop-Modus ist.
(ESC → Stop → YES)

4. Vom Ausgang zum Eingang

- Programme werden vom Ausgang ausgehend zum Eingang hin programmiert.
- Der Ausgang einer Funktion darf nicht mit einem Eingang desselben Programmpfades verbunden werden. Rückkopplungen sind nur über Merker oder Ausgänge möglich.

5. Bedeutung der Tasten

	Auswahltasten in den Menüs
OK	Auswahl bestätigen
ESC	Einen Schritt zurück

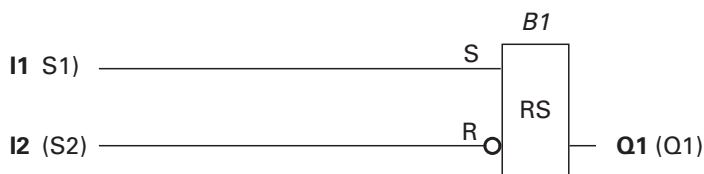
4.5 Beispielprogramm

Aufgabe: Ein Ventilator kann mit einem Taster ein- und mit einem zweiten Taster ausgetastet werden.

Zuordnungsliste

Ein-/Ausgang	Symbol	Kommentar	Schaltverhalten
I1	S1	Eintaster	Schließer
I2	S2	Austaster	Öffner
Q1	Q1	Schütz Ventilator	

Funktionsplan



Die Eingabe dieses kleinen Programms wird im Folgenden dargestellt. Die Bearbeitung anderer Aufgabenstellungen kann in der gleichen Art und Weise erfolgen. Bei der Bearbeitung wird davon ausgegangen, dass sich noch kein Programm in der LOGO! befindet. Ansonsten müsste das alte Programm über *Prog löschen* zuerst entfernt werden.