SIEMENS

LOGO!

Systemhandbuch

Dieses Handbuch gilt nur für die Geräteserie LOGO! 8
6ED1052-xxx08-0BA2.

Vorwort

LOGO! kennen lernen 1

LOGO! montieren und verdrahten 2

LOGO! programmieren 3

LOGO! Funktionen 4

Webserver 5

Cloud-IoT-Verbindung 6

UDF (benutzerdefinierte Funktion) 7

Data Log 8

LOGO! parametrieren 9

Arbeiten mit Speicherkarten 10

Sicherheit 11

LOGO! Software 12

Anwendungsfall 13

Technische Daten A

Zykluszeit ermitteln B

LOGO! ohne Display ("LOGO! Pure") C

LOGO! Menüstruktur D

Bestellnummern E

Fehlerbehebung F

Abkürzungsverzeichnis G

08/2024
A5E33039696-AM

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

⚠ GEFAHR
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠ WARNUNG
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠ VORSICHT
bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG
bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäße Verwendung von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

⚠ WARNUNG
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens Aktiengesellschaft. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Siemens Aktiengesellschaft
Digital Industries
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

Ⓟ 08/2024 Änderungen vorbehalten

Copyright © Siemens 2024.
Alle Rechte vorbehalten

Vorwort

Mit LOGO! haben Sie ein Logikmodul erworben, das den hohen Qualitätsrichtlinien nach ISO 9001 entspricht.

LOGO! ist auf zahlreichen Gebieten einsetzbar. Durch die hohe Funktionalität und dennoch sehr einfache Bedienung bietet Ihnen LOGO! ein hohes Maß an Wirtschaftlichkeit in nahezu jeder Anwendung.

Zweck des Handbuchs

Dieses LOGO! Handbuch informiert Sie über die Erstellung von Schaltprogrammen, über den Einbau und die Verwendung von LOGO! 8 Basismodulen mit erweiterten Funktionen, des LOGO! TDE (Textdisplay mit Ethernet-Schnittstellen) und der LOGO! Erweiterungsmodule.

Bei der Serie LOGO! 8 verwendet LOGO!Soft Comfort den Gerätetyp zum Unterscheiden zwischen den LOGO! Geräten. Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Tabelle.

Gerät	Bestellnummer und FS-Nummer	Gerätetyp in LOGO!Soft Comfort	LOGO!Soft Comfort Version
LOGO! BM	6ED1052-xxx00-0BA8 FS01-FS03	LOGO! 8 (0BA8.Standard)	LOGO!Soft Comfort V8.4 und höher
	6ED1052-xxx00-0BA8 FS04-FS06	LOGO! 8.1 u. 8.2 (LOGO! 8.FS4)	
	6ED1052-xxx08-0BA0	LOGO! 8.1 u. 8.2 (LOGO! 8.FS4)	
	6ED1052-xxx08-0BA1	LOGO! 8.3	
	6ED1052-xxx08-0BA2	LOGO! 8.4	
LOGO! TDE	6ED1055-4MH00-0BA1 FS01-FS06 6ED1055-4MH08-0BA0 6ED1055-4MH08-0BA1	LOGO! TDE 6ED1055-4MH08-0BA1	LOGO!Soft Comfort V8.4 und höher

Einordnung in die Informationslandschaft

Außer im LOGO! Handbuch finden Sie die Verdrahtungsinformationen auch in der Produktinfo zur LOGO!, die Sie durch Scannen des QR-Codes auf dem Gerät aufrufen können. Weitere Informationen zur Programmierung der LOGO! über den PC finden Sie in der *LOGO!Soft Comfort Online-Hilfe*.

LOGO!Soft Comfort ist die LOGO! Programmiersoftware für PCs. Sie läuft unter Windows® (Windows 7®, Windows 8®, Windows 10® und Windows 11®), Linux® und Mac OS®. und hilft Ihnen, LOGO! kennenzulernen, Schaltprogramme unabhängig von LOGO! zu schreiben, zu testen, zu drucken und zu archivieren.

Gültigkeitsbereich des Handbuchs

Das Handbuch ist gültig für die Geräte der Serie LOGO! 8 6ED1052-xxx08-0BA2.

Neue Funktionen der Geräteserie LOGO! 8.4 (6ED1052-xxx08-0BA2)

Die folgenden Funktionen sind beim Gerät LOGO! 6ED1052-xxx08-0BA2 neu:

- **Verbesserung der Cloud-IoT-Verbindung**
  - Außer AWS unterstützt LOGO! BM auch Verbindungen mit der Azure- und der Alibaba IoT-Cloud sowie allgemeine MQTT-Broker-Verbindungen.
  - Neben dem im Binärformat angezeigten alten Cloud-Datenformat können Sie auch das neue Cloud-Datenformat, das im Dezimalformat angezeigt wird, konfigurieren und verwenden.
- **Variable Speichererweiterung**
  - VX: der erweiterte Bereich des V-Bereichs. Er hat dieselbe Speicherfunktion wie der V-Bereich;
  - VR: der erweiterte Bereich zum Speichern remanenter Daten, das Verhalten ist das gleiche mit Remanenz des Funktionsbausteins. Wenn Sie den Stromlaufplan auf der SD-Karte speichern, werden die Werte für den VR-Bereich im Stromlaufplan mit der eingesetzten SD-Karte synchronisiert.
- **Senden von E-Mails mit BM**
  - LOGO! BM unterstützt das Senden von E-Mails an entsprechende Empfänger bei Trigger-Ereignissen, wenn es in LOGO!Soft Comfort dafür konfiguriert wurde.
  - Das Menü von LOGO! BM enthält auf der Seite "Diagnose" den Eintrag "E-Mail".
- **Verbesserung des Data Logs**

  Das Data Log des verbundenen BM kann geprüft und auf den BM-Webserver hochgeladen werden.
- **BM-Soft-Keyboard**

  LOGO! BM bietet ein Soft-Keyboard (Seite 77), das zum Ändern des Blocknamens, des Schaltprogrammnamens oder des Programmpassworts oder für den Wechsel vom Bediener zum Administrator verwendet werden kann.
- **Digitales Online-Typenschild der LOGO!**

  Durch Scannen des QR-Codes auf dem LOGO! BM mit einem geeigneten Mobilgerät können Sie auf das digitale Online-Typenschild des betreffenden LOGO!-Geräts zugreifen. Hier können Sie sämtliche benötigten Informationen über das Gerät wie Bestelldaten, technische Dokumentation, Software-Upgrades usw. einsehen.
- **Unterstützung für Micro-SD-Karten**

  Neben Micro-SD-Karten, die das Dateisystemformat FAT32 unterstützen, unterstützt LOGO! BM auch Micro-SD-Karten, die mit dem Dateisystemformat exFAT arbeiten.

Neue Funktionen der Geräteserie LOGO! 8.3 (6ED1052-xxx08-0BA1)

Die folgenden Funktionen sind bei den Geräten LOGO! 6ED1052-xxx08-0BA1 neu:

- **Cloud-IoT-Verbindung**

  Das LOGO! BM unterstützt AWS-Cloud-Konnektivität mittels MQTT-Protokoll im Ethernet-TCP/IP-Netzwerk.

  - Sie können die IoT-Konnektivität verwenden, um Daten zwischen dem LOGO! BM und der AWS-Cloud zu synchronisieren. Wenn diese Funktion aktiviert ist, kann das LOGO! BM Daten in der AWS-Cloud veröffentlichen, und Sie können LOGO! BM-Daten per Fernzugriff mittels AWS IoT ändern.
  - Mit LOGO!Soft Comfort V8.3 können Sie die Cloud-Datenübertragung einstellen.
  - Das Menü des LOGO! BM enthält auf der Seite "Diagnose" den Eintrag "Cloud".

- **Verbesserte Sicherheit**

  - Verbessert die Netzwerksicherheit (Seite 323).

- **TDE enthält neue Menüeinträge**

  - Das LOGO! TDE-Menü enthält auf der Seite "Einstellungen" den Eintrag "Werkseinstellungen".

Neue Funktionen der Geräteserie LOGO! 8.2 (6ED1052-xxx08-0BA0)

Die folgenden Funktionen sind bei den Geräten LOGO! 6ED1052-XXX08-0BA0 neu:

- **Unterstützung der Funktion, dass das TDE gescannt werden kann**

  Das LOGO! TDE 6ED1055-4MH08-0BA0 kann von LOGO!Soft Comfort V8.2 und höher gescannt werden.

- **Support LOGO! Access Tool V2.0.0 und höher**

  Mit dem LOGO! Access Tool V2.0.0 und höher können Sie den Datensynchronisierungszeitraum festlegen, historische Daten anzeigen und die Datensynchronisierung des LOGO! Basismoduls starten und stoppen. Ausführliche Informationen finden Sie in der *Hilfe zum LOGO! Access Tool*.

- **Unterstützung für den LOGO! Web Editor**

  LOGO! Web Editor ist ein neues Tool, das Sie zusammen mit dem LOGO! Basismodul (BM) und LOGO! Soft Comfort einsetzen können. Mit diesem Tool können Sie benutzerdefinierte Webseiten im Editorbereich erstellen und das gesamte Projekt über den Webserver des LOGO! Basismoduls besuchen. Mit LOGO! Web Editor können Sie außerdem mühelos unterschiedliche Komponenten, auch einige Variablen, integrieren. Ausführliche Informationen finden Sie in der *Online-Hilfe zum LOGO! Web Editor*.

Neue Funktionen der Geräteserie LOGO! 8.1 (FS5)

Die folgenden Funktionen sind bei den Geräten LOGO! 8.FS5 neu:

- **Verbesserung der Kompatibilität des Stromlaufplans**

  Der Stromlaufplan für LOGO! 8.FS5 kann direkt in der SD-Karte verwendet werden. Im Vergleich zu den LOGO! Geräteserien 8.FS4 und 0BA8 muss der Stromlaufplan in der SD-

Karte vor der Verwendung zunächst in LOGO!Soft Comfort konvertiert werden. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Kompatibilität (Seite 37).

- **Unterstützung für die automatische Speicherung der Parameter des Funktionsblocks**

  Die Modifizierung der Funktionsblockparameter kann automatisch auf der SD-Karte gespeichert werden.

Neue Funktionen der Geräteserie LOGO! 8.1 (FS4)

Die folgenden Funktionen sind bei den Geräten LOGO! 8.FS4 neu:

- **Unterstützung für das Modbus-Protokoll in Ethernet TCP/IP-Netzwerken**

  LOGO! unterstützt sowohl Modbus-Serverfunktionen als auch Modbus-Clientfunktionen. Modbus-Module nutzen Verbindungen gemeinsam mit S7-Modulen. LOGO! hat getrennte Verbindungspools für Server und Client. Jede Verbindung im Serverpool kann für einen S7-Server oder einen Modbus-Server verwendet werden. Für keinen Server gelten Einschränkungen oder spezielle Bedingungen. Das bedeutet, dass der S7-Server keinen Zugriff hat, wenn alle Serververbindungen vom Modbus-Server belegt sind. Gleiches gilt für den Client-Verbindungspool. Weitere Informationen zur Server/Client-Verbindung finden Sie in den S7-Abschnitten.

- **Unterstützung für einen größeren Umgebungstemperaturbereich**

  Die LOGO! BM- und EM-Module können einen größeren Umgebungstemperaturbereich unterstützen, und der Umgebungstemperaturbereich wurde auf –20 ℃ bis +55 ℃ erweitert.

- **Unterstützung für die NTP-Funktion (Support Network Time Protocol) für die Uhrzeit- und Datensynchronisierung**

  Ein NTP-Client kann die Uhrzeit über einen NTP-Server synchronisieren. Das LOGO! 8.FS4 BM kann gleichzeitig als NTP-Server und als NTP-Client fungieren. Die NTP-Funktion des LOGO! BM ist standardmäßig deaktiviert. Sie können sie im BM/TDE-Menü oder in LOGO!Soft Comfort aktivieren.

- **Unterstützung für LOGO! Access Tool**

  Siemens bietet ein neues Tool, das LOGO! Access Tool, zum Anzeigen und Verfolgen der Variablen im LOGO! Basismodul. Die Protokolldateien der verfolgten Variablen können Sie in diesem Tool auch speichern. Ausführliche Informationen finden Sie in der *Hilfe* zum *LOGO! Access Tool*.

Neue Funktionen der Geräteserie LOGO! 8.0 (0BA8)

Die folgenden Funktionen sind bei den Geräten LOGO! 0BA8 neu:

- **Unterstützung der Ethernet-Kommunikation durch alle LOGO! 0BA8 Basismodule**

  Jedes LOGO! 0BA8 Basismodul verfügt über eine RJ45-Schnittstelle und eine zweifarbige Status-LED für die Ethernet-Kommunikation.

- **Kleine LOGO! 0BA8-Modulgröße**

  Jedes LOGO! 0BA8 Basismodul ist 71,5 mm breit. Dank der geringen Baugröße von LOGO! 0BA8 können Sie vorhandenen Platz effizient nutzen.

- **Neues Textdisplay-Modul LOGO! TDE mit erweiterten Funktionen**
  - Das LOGO! TDE-Modul ist mit zwei Ethernet-Schnittstellen erhältlich. Diese beiden Ethernet-Schnittstellen können auch als Umschalter zwischen zwei Ports fungieren. Sie können das LOGO! TDE über die Ethernet-Schnittstellen mit einem Basismodul, einem PC oder einem anderen LOGO! TDE verbinden. Das LOGO! TDE kann mittels Auswahl der IP-Adresse mit verschiedenen Basismodulen verbunden werden.
  - Das LOGO! TDE bietet eine Klemme mit drei Stiften (P1, P2 und FE) für den Netzanschluss.
  - Das LOGO! TDE bietet drei Hauptmenübefehle zur Auswahl der IP-Adresse eines Basismoduls, für die Ferneinstellung des angeschlossenen Basismoduls und für die unabhängige Konfiguration des LOGO! TDE.
- **Unterstützung eines 6-zeiligen Displays und drei Farben für die Hintergrundbeleuchtung**

  Sowohl das integrierte LOGO! Display als auch das LOGO! TDE unterstützen ein 6-zeiliges Display und drei Farben für die Hintergrundbeleuchtung (weiß/bernsteinfarben/rot). Das integrierte LOGO! Display kann maximal 16 Zeichen aus dem Zeichensatz Westeuropäisch oder 8 asiatische Zeichen pro Zeile anzeigen. Das LOGO! TDE kann maximal 20 Zeichen aus dem Zeichensatz Westeuropäisch oder 10 asiatische Zeichen pro Zeile anzeigen.
- **Höhere Anzahl von E/A-Verbindungen**

  Das LOGO! 0BA8 unterstützt maximal 24 digitale Eingänge, 20 digitale Ausgänge, 8 analoge Eingänge und 8 analoge Ausgänge.
- **Integrierter Webserver in LOGO! Basismodulen**

  Das LOGO! 0BA8 bietet Ihnen einfachen Zugriff über Internetbrowser. Mit der Webserverfunktion können Sie über ein angeschlossenes Gerät (PC, Tablet oder Smartphone) auf das LOGO! Basismodul zugreifen, indem Sie die IP-Adresse des LOGO! Moduls im Webbrowser des angeschlossenen Geräts eingeben.
- **Erweiterte Funktionen bei Sonderfunktionsblöcken**
  - **Astronomische Uhr:** Zwei neue Parameter "TR Offset" (Offset Sonnenaufgang) und "TS Offset" (Offset Sonnenuntergang) sind für diesen Funktionsblock verfügbar. Mit diesen beiden Parametern können Sie einen Offset für die Werte von Sonnenaufgang und Sonnenuntergang einstellen. Der Offsetbereich beträgt -59 bis 59 Minuten.
  - **Meldetexte:** LOGO! 0BA8-Geräte unterstützen ein 6-zeiliges Meldetext-Display und zeichenweise über das Display laufende Meldungen sowie die Meldetextanzeige auf dem Webserver. Die Tickereinstellung für jede Displayzeile können Sie mithilfe der Blockparameter aktivieren.
- **Mehr Merker für die Erstellung des Schaltprogramms**

  LOGO! 0BA8 unterstützt 64 digitale Merker und 64 analoge Merker. Einige neue Sondermerker werden wie folgt beschrieben:
  - M28: Aktiviert die bernsteinfarbene Hintergrundbeleuchtung des LOGO! Displays
  - M29: Aktiviert die rote Hintergrundbeleuchtung des LOGO! Displays
  - M30: Aktiviert die bernsteinfarbene Hintergrundbeleuchtung des LOGO! TDE
  - M31: Aktiviert die rote Hintergrundbeleuchtung des LOGO! TDE

- **Erweiterte Menübefehle für die Diagnose**

  Mit den erweiterten Menübefehlen für die Diagnose bietet LOGO! 0BA8 eine Möglichkeit zur Diagnose von Software- und Hardwarefehlern sowie zum Anzeigen der Fehlerprotokolle. Diese Menübefehle können Sie zur Fehlerbehebung und zum Testen des LOGO! Systems einsetzen.

- **Kurvendarstellung von Analogwertänderungen**

  Das LOGO! 0BA8 unterstützt die grafische Darstellung von Analogwertänderungen in Form einer Trendkurve auf dem integrierten Display. So lässt sich mühelos jeder verwendete analoge Eingang oder Ausgang über die Trendkurven anzeigen, wenn sich LOGO! in RUN befindet.

- **Unterstützung für Micro-SD-Karten**

  Das LOGO! 0BA8 unterstützt Micro-SD (Secure Digital)-Karten, die mit dem Dateisystemformat FAT32 arbeiten. Sie können ein Schaltprogramm mit oder ohne Data-Log-Aufzeichnung von Prozessdaten von einer LOGO! 0BA8 auf einer SD-Karte speichern und mit Kopierschutz versehen oder ein Schaltprogramm von der Karte in eine LOGO! 0BA8 kopieren.

- **Erweiterte Data-Log-Funktion**

  Das LOGO! 0BA8 unterstützt maximal 20.000 Zeilen pro auf der Micro-SD-Karte gespeicherter Data-Log-Datei. Wenn die Anzahl von Zeilen in der aktuellen Datei die maximal zulässige Anzahl von Zeilen überschreitet, erstellt LOGO! automatisch eine neue Data-Log-Datei mit einem neuen Namen auf der Micro-SD-Karte.

Kompatibilität mit vorherigen Geräten

Die LOGO! 8-Geräteserie ist mit allen vorherigen Geräteserien inkompatibel.

Ausführliche Informationen zur Kompatibilität zwischen verschiedenen Geräteserien finden Sie unter "Kompatibilität (Seite 37)".

Unterstützung

Zusätzliche Unterstützung finden Sie auf der Siemens LOGO! Website (http://www.siemens.com/logo)

Inhaltsverzeichnis

Vorwort ... **3**

1 LOGO! kennen lernen ... **14**

1.1 Sicherheitshinweise ... 14
1.1.1 Cybersecurity-Hinweise ... 14
1.1.2 Datenschutz ... 14
1.1.3 Sicherheitshinweise ... 15

1.2 Die ersten Schritte mit LOGO! ... 16

1.3 ID-Link für das digitale Typenschild ... 26

1.4 Zertifizierung und Zulassungen ... 27

2 LOGO! montieren und verdrahten ... **31**

2.1 Aufbau der modularen LOGO! ... 33
2.1.1 Maximalausbau des Netzwerks mit LOGO! ... 33
2.1.2 Maximalausbau mit Erweiterungsmodulen ... 34
2.1.3 Aufbau mit unterschiedlichen Spannungsklassen ... 36
2.1.4 Kompatibilität ... 37

2.2 LOGO! einbauen/ausbauen ... 38
2.2.1 Hutschienenmontage ... 40
2.2.2 Wandmontage ... 42
2.2.3 Montieren des LOGO! TDE ... 43
2.2.4 LOGO! beschriften ... 45

2.3 LOGO! verdrahten ... 45
2.3.1 Spannungsversorgung anschließen ... 46
2.3.2 Spannungsversorgung für das LOGO! TDE anschließen ... 47
2.3.3 Eingänge von LOGO! anschließen ... 48
2.3.4 Ausgänge anschließen ... 56
2.3.5 Ethernet-Schnittstelle anschließen ... 58

2.4 In Betrieb nehmen ... 59
2.4.1 LOGO! einschalten ... 59
2.4.2 Betriebszustände ... 62

3 LOGO! programmieren ... **63**

3.1 Klemmen ... 64

3.2 Blöcke und Blocknummern ... 66

3.3 Vom Stromlaufplan zum LOGO! Programm ... 69

3.4 Die 4 goldenen Regeln zum Bedienen von LOGO! ... 72

3.5 Zugriffsschutz auf die Menüs in LOGO! konfigurieren ... 73

3.6 Übersicht über die Menüs von LOGO! ... 76

3.7 Verwendung des Soft-Keyboards ... 77

3.8 Schaltprogramm eingeben und starten ... 79
3.8.1 In die Betriebsart Programmieren wechseln ... 79
3.8.2 Erstes Schaltprogramm ... 80
3.8.3 Schaltprogramm eingeben ... 81
3.8.4 Schaltprogrammnamen vergeben ... 85
3.8.5 Passwort zum Schutz des Schaltprogramms ... 86
3.8.6 LOGO! in RUN schalten ... 91
3.8.7 Zweites Schaltprogramm ... 95
3.8.8 Einen Block löschen ... 101
3.8.9 Mehrere zusammenhängende Blöcke löschen ... 102
3.8.10 Programmierfehler korrigieren ... 103
3.8.11 Analogausgabewerte für RUN/STOPÜbergang auswählen ... 104
3.8.12 Art der Analogausgänge definieren ... 105
3.8.13 Einschaltverzögerung von LOGO! festlegen ... 106
3.8.14 Schaltprogramm und Passwort löschen ... 107
3.8.15 Sommer/Winterzeitumstellung ... 108
3.8.16 Network Time Protocol (nur LOGO! 8.FS4 und spätere Versionen) ... 111

3.9 Konfigurieren zusätzlicher Funktionen für LOGO! ... 114
3.9.1 Konfigurieren von Netzwerkeinstellungen ... 115
3.9.2 Konfigurieren einer UDF (benutzerdefinierten Funktion) ... 117
3.9.3 Konfigurieren des Data-Log-Blocks ... 117
3.9.4 Netzwerkeingänge/-ausgänge anzeigen ... 117
3.9.5 Umschalten von LOGO! zwischen Master- und Slave-Modus ... 119
3.9.6 Fehlerdiagnose mit LOGO! ... 122

3.10 Speicherplatz und Größe eines Schaltprogramms ... 129

4 LOGO! Funktionen ... 134

4.1 Konstanten und Verbindungsklemmen ... 134

4.2 Liste Grundfunktionen - GF ... 139
4.2.1 AND (UND) ... 141
4.2.2 AND mit Flankenauswertung ... 142
4.2.3 NAND (UND nicht) ... 142
4.2.4 NAND mit Flankenauswertung ... 143
4.2.5 OR (ODER) ... 144
4.2.6 NOR (ODER nicht) ... 144
4.2.7 XOR (exklusiv ODER) ... 145
4.2.8 NOT (Negation, Inverter) ... 146

4.3 Sonderfunktionen ... 146
4.3.1 Bezeichnung der Eingänge ... 147
4.3.2 Zeitverhalten ... 148
4.3.3 Pufferung der Uhr ... 149
4.3.4 Remanenz ... 149
4.3.5 Schutzart ... 149
4.3.6 Gain und Offsetberechnung bei Analogwerten ... 150

4.4 Liste Sonderfunktionen - SF ... 151
4.4.1 Einschaltverzögerung ... 157
4.4.2 Ausschaltverzögerung ... 160
4.4.3 Ein-/Ausschaltverzögerung ... 162
4.4.4 Speichernde Einschaltverzögerung ... 164
4.4.5 Wischrelais (Impulsausgabe) ... 165

4.4.6 Flankengetriggertes Wischrelais ... 167
4.4.7 Asynchroner Impulsgeber ... 170
4.4.8 Zufallsgenerator ... 171
4.4.9 Treppenlichtschalter ... 174
4.4.10 Komfortschalter ... 176
4.4.11 Wochenschaltuhr ... 179
4.4.12 Jahresschaltuhr ... 182
4.4.13 Astronomische Uhr ... 188
4.4.14 Stoppuhr ... 191
4.4.15 Vor/Rückwärtszähler ... 193
4.4.16 Betriebsstundenzähler ... 196
4.4.17 Schwellwertschalter ... 200
4.4.18 Analoger Schwellwertschalter ... 203
4.4.19 Analoger Differenzschwellwertschalter ... 206
4.4.20 Analogkomparator ... 208
4.4.21 Analogüberwachung ... 212
4.4.22 Analogverstärker ... 215
4.4.23 Selbsthalterelais ... 217
4.4.24 Stromstoßrelais ... 218
4.4.25 Meldetexte ... 220
4.4.26 Softwareschalter ... 229
4.4.27 Schieberegister ... 231
4.4.28 Analoger Multiplexer ... 233
4.4.29 Rampensteuerung ... 236
4.4.30 PI-Regler ... 239
4.4.31 Impulsdauermodulator (PWM) ... 244
4.4.32 Mathematische Funktionen ... 247
4.4.33 Fehlererkennung Mathematische Funktionen ... 250
4.4.34 Analogfilter ... 252
4.4.35 Max/Min ... 254
4.4.36 Mittelwert ... 257
4.4.37 Gleitpunkt/Ganzzahl-Konverter ... 259
4.4.38 Ganzzahl/Gleitpunkt-Konverter ... 262

5 Webserver ... 266

5.1 Webserver aktivieren ... 266
5.2 Beim Webserver anmelden ... 268
5.3 LOGO! Systeminformationen anzeigen ... 270
5.4 Virtuelles Basismodul auf dem Webserver bedienen ... 270
5.5 Variablenspeichertabellen anzeigen und bearbeiten ... 275
5.6 Anzeigen und Hochladen des Data Logs ... 276
5.7 Abmeldung von Webserver ... 277

6 Cloud-IoT-Verbindung ... 278

6.1 LOGO! Cloud-Konfiguration ... 279
6.2 Sichere Cloud-Verbindung ... 283
6.3 AWS-Cloud-Datenformat ... 285

7 UDF (benutzerdefinierte Funktion) ... 290

8 Data Log ... 295

9 LOGO! parametrieren ... 298

9.1 In die Betriebsart Parametrieren wechseln ... 298
9.1.1 Parameter ... 300
9.1.2 Auswählen der Parameter ... 301
9.1.3 Ändern der Parameter ... 302

9.2 Voreinstellungen für LOGO! festlegen ... 304
9.2.1 Einstellen der Uhrzeit und des Datums ... 305
9.2.2 Einstellen des Displaykontrasts und der Hintergrundbeleuchtung ... 306
9.2.3 Einstellen der Menüsprache ... 309
9.2.4 Einstellen der Anzahl der AI in LOGO! ... 310
9.2.5 Startanzeige einstellen ... 311

10 Arbeiten mit Speicherkarten ... 312

10.1 Formatieren von Micro-SD-Karten ... 312

10.2 Einstecken und Ziehen der Karte in die/aus der LOGO! ... 316

10.3 Daten von LOGO! auf die Karte kopieren ... 318

10.4 Daten von der Karte in die LOGO! kopieren ... 320

11 Sicherheit ... 322

11.1 Netzwerksicherheit ... 323

11.2 Zugriffsschutz für das Programm ... 326
11.2.1 Passwortschutz für das Programm ... 326
11.2.2 Kopierschutz für das Programm ... 326

11.3 Zugriffsschutz für die Menüs ... 328

11.4 Installieren des LOGO! Root-Zertifikats ... 329
11.4.1 Installieren des Zertifikats für Windows ... 331
11.4.2 Installieren des Zertifikats für Linux ... 335
11.4.3 Installieren des Zertifikats für Mac OS und iOS ... 342

11.5 Sichere Außerbetriebnahme ... 344
11.5.1 Sichere Entfernung von Daten ... 344
11.5.2 Recycling und Entsorgung ... 345

12 LOGO! Software ... 346

12.1 LOGO! Software ... 346

12.2 LOGO! mit einem PC koppeln ... 348

13 Anwendungsfall ... 350

A Technische Daten ... 353

A.1 Allgemeine Technische Daten ... 353

A.2 Technische Daten: LOGO! 230 ... 356

A.3 Technische Daten: LOGO! DM8 230R und LOGO! DM16 230R ... 358

A.4 Technische Daten: LOGO! 24 ... 361

A.5 Technische Daten: LOGO! DM8 24 und LOGO! DM16 24 ... 362

A.6 Technische Daten: LOGO! 24RC ... 364
A.7 Technische Daten: LOGO! DM8 24R und LOGO! DM16 24R ... 366
A.8 Technische Daten: LOGO! 12/24... LOGO! DM8 12/24R ... 368
A.9 Schaltvermögen/Lebensdauer der Relaisausgänge ... 371
A.10 Technische Daten: LOGO! AM2 ... 372
A.11 Technische Daten: LOGO! AM2 RTD ... 372
A.12 Technische Daten: LOGO! AM2 AQ ... 373
A.13 Technische Daten: LOGO! TDE (Textdisplay mit Ethernet-Schnittstellen) ... 374

B Zykluszeit ermitteln ... 376

C LOGO! ohne Display ("LOGO! Pure") ... 378

D LOGO! Menüstruktur ... 380

D.1 LOGO! Basic ... 380
D.1.1 Übersicht über die Menüs ... 380
D.1.2 Hauptmenü ... 380
D.1.3 Programmiermenü ... 381
D.1.4 Kartenmenü ... 382
D.1.5 Setup-Menü ... 383
D.1.6 Netzwerkmenü ... 384
D.1.7 Diagnosemenü ... 385
D.1.8 Startmenü ... 386

D.2 LOGO! TDE ... 387
D.2.1 Übersicht über die Menüs ... 387
D.2.2 Hauptmenü ... 388
D.2.3 LOGO! Auswahlmenü ... 389
D.2.4 LOGO! Einstellungsmenü ... 389
D.2.5 LOGO! TDE-Einstellungsmenü ... 391

E Bestellnummern ... 394

F Fehlerbehebung ... 396

G Abkürzungsverzeichnis ... 399

Index ... 400

LOGO! kennen lernen 1

1.1 Sicherheitshinweise

1.1.1 Cybersecurity-Hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Cybersecurity-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen.

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Cybersecurity-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Die Kunden sind dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf ihre Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Diese Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und nur wenn entsprechende Schutzmaßnahmen (z.B. Firewalls und/oder Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Weiterführende Informationen zu möglichen Schutzmaßnahmen im Bereich Industrial Cybersecurity finden Sie unter:
https://www.siemens.com/cybersecurity-industry

Die Produkte und Lösungen von Siemens werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. Siemens empfiehlt ausdrücklich, Produkt-Updates anzuwenden, sobald sie zur Verfügung stehen und immer nur die aktuellen Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Versionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Cybersecurity RSS Feed unter:
https://www.siemens.com/cert

1.1.2 Datenschutz

Siemens beachtet die Datenschutzrichtlinien, insbesondere die Anforderungen hinsichtlich Datenminimierung (eingebauter Datenschutz). Für dieses Projekt bedeutet das: Das Produkt verarbeitet/speichert keine personenbezogenen Daten, sondern nur technische Funktionsdaten (z.B. Zeitstempel). Wenn der Benutzer diese Daten mit anderen Daten (z.B. Schichtplänen) verknüpft oder wenn der Benutzer personenbezogene Daten auf demselben Medium (z.B. Festplatte) speichert und damit einen Personenbezug herstellt, muss der Benutzer sicherstellen, dass die Datenschutzrichtlinien eingehalten werden.

Hinweis

Hinweise zum Schutz von Administratorkonten

Ein Benutzer mit Administratorrechten hat umfangreiche Zugriffs- und Manipulationsmöglichkeiten in Bezug auf das System.
Sorgen Sie daher für angemessene Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz von Administratorkonten, um nicht autorisierte Änderungen zu verhindern. Verwenden Sie dazu sichere Passwörter und ein Standardbenutzerkonto für den normalen Betrieb. Weitere Maßnahmen wie Sicherheitsrichtlinien sollten bedarfsabhängig umgesetzt werden.

Hinweis

Um LOGO!Soft Comfort und LOGO! Web Editor im Falle eines bösartigen Angriffs auf Ihren PC aus dem Internet vor unerwünschten Manipulationen zu schützen, empfiehlt Siemens dringend die Installation eines Whitelist-Tools auf Ihrem PC, mit dem Sie anschließend die auf dem PC installierte Software verwalten.

1.1.3 Sicherheitshinweise

⚠ WARNUNG

Stromschlaggefahr durch Anlagenteile mit externer Spannungsversorgung

Auch wenn die Anlage abgeschaltet ist, können Baugruppen mit externer Spannungsversorgung weiter Spannung führen. Ein Stromschlag durch das Berühren spannungsführender Teile kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

Bei speziellen Siemens -Baugruppen wie z. B. Relaisbaugruppen können auch größere Spannungen als 24 V DC angeschlossen bzw. geschaltet werden, etwa 230 V AC. In manchen Anwendungen werden diese Baugruppen mit Spannungen von außerhalb des Systems gespeist (externe Stromversorgung). Bei einer externen Stromversorgung kann an diesen Baugruppen auch bei spannungsfrei geschaltetem System immer noch eine gefährliche Spannung anliegen.

Stellen Sie sicher, dass folgende Punkte erfüllt sind, bevor Sie mit Arbeiten an der Anlage beginnen:

- Die Anlage ist komplett von der Stromversorgung getrennt.
- Alle Anlagenteile mit externer Spannungsversorgung sind von dieser getrennt.

1.2 Die ersten Schritte mit LOGO!

Das ist LOGO!

LOGO! ist das universelle Logikmodul von Siemens. Es integriert:

- Steuerung
- Bedien- und Anzeigeeinheit mit Hintergrundbeleuchtung
- Stromversorgung
- Schnittstelle für Erweiterungsmodule
- Schnittstelle für eine Micro-SD-Karte
- Schnittstelle für ein optionales Textdisplay (TDE-Modul)
- Fertige praxisübliche Basisfunktionen, z.B. für verzögertes Einschalten, verzögertes Ausschalten, Stromstoßrelais und Softwareschalter
- Zeiten
- Digitale und analoge Merker
- Ein- und Ausgänge je nach Gerätetyp

In LOGO! 8 lassen sich außerdem folgende Komponenten integrieren:

- Schnittstellen für die Ethernet-Kommunikation
- FEKlemme (Funktionserde) für den Anschluss an Erde
- Eine LED für die Anzeige des Ethernet-Kommunikationsstatus

Das kann LOGO!

Mit LOGO! lösen Sie Aufgaben in der Haus- und Installationstechnik, z. B. Treppenhausbeleuchtung, Außenlicht, Markisen, Rolläden, Schaufensterbeleuchtung usw. Es bietet zudem Lösungen im Schaltschrankbau sowie im Maschinen- und Apparatebau, z. B. Torsteuerungen, Klimaanlagen und Brauchwasserpumpen.

Ferner kann LOGO! für Spezialsteuerungen von Wintergärten oder Gewächshäusern, zur Signalvorverarbeitung für Steuerungen und durch den Anschluss eines Kommunikationsmoduls, z. B. eines AS-i-Moduls, zur dezentralen Vor-Ort-Steuerung von Maschinen und Prozessen eingesetzt werden.

Für Serienanwendungen im Kleinmaschinen- und Apparatebau, im Schaltschrankbau und Installationsbereich gibt es spezielle Varianten ohne Bedien- und Anzeigeeinheit.

Welche Gerätetypen gibt es?

LOGO! Basismodule gibt es für zwei Spannungsklassen:

- Klasse 1 ≤ 24 V, d. h. 12 V DC, 24 V DC, 24 V AC
- Klasse 2 > 24 V, d. h. 115 V AC/V DC bis 240 V AC/V DC

LOGO! Basismodule gibt es in zwei Ausführungen:

- **LOGO! Basic** (Ausführung mit Display): 8 Eingänge und 4 Ausgänge
- **LOGO! Pure** (Ausführung ohne Display): 8 Eingänge und 4 Ausgänge

Jedes Modul besitzt eine Erweiterungsschnittstelle und eine Ethernet-Schnittstelle und stellt Ihnen 44 vorkonfigurierte Grund- und Sonderfunktionen für die Erstellung des Schaltprogramms zur Verfügung.

Welche Erweiterungsmodule gibt es?

- LOGO! DM8-Digitalmodule gibt es für 12 V DC, 24 V AC/V DC und 115 V AC/V DC bis 240 V AC/V DC mit vier Eingängen und vier Ausgängen.
- LOGO! DM16-Digitalmodule gibt es für den Betrieb mit 24 V DC und 115 V AC/V DC bis 240 V AC/V DC mit acht Eingängen und acht Ausgängen.
- LOGO! Analogmodule gibt es für den Betrieb mit 24 V DC und einige mit 12 V DC, je nach Modul. Jede Ausführung verfügt über zwei Analogeingänge, zwei PT100-Eingänge, zwei PT100/PT1000-Eingänge (entweder PT100 oder PT1000 oder jeweils einer davon) oder zwei Analogausgänge.

Jedes Digital-/Analogmodul besitzt zwei Erweiterungsschnittstellen zum Anschluss weiterer Module.

Welche Anzeigemodule gibt es?

- LOGO! Basic (integriert in Basismodul)
- LOGO! TDE

Funktionen des LOGO! TDE

Das LOGO! TDE ist für die 0BA8-Geräte erhältlich. Es bietet ein zusätzliches Display, das breiter als die LOGO! Basic ist. Es hat vier Funktionstasten, die Sie in Ihrem Schaltprogramm als Eingänge programmieren können. Wie die LOGO! Basic hat es vier Cursortasten, eine ESC-Taste und eine Enter-Taste, die Sie ebenfalls in Ihrem Schaltprogramm programmieren und für die Navigation auf dem LOGO! TDE nutzen können.

Ein Startbild für das LOGO! TDE können Sie in LOGO!Soft Comfort erstellen und von dort herunterladen. Dieses Startbild wird kurz angezeigt, wenn Sie das LOGO! TDE einschalten. Sie können das Startbild auch aus dem LOGO! TDE in LOGO!Soft Comfort hochladen.

LOGO! TDE bietet drei Hauptmenübefehle zur Auswahl der IP-Adresse eines Basismoduls, für die Ferneinstellung des angeschlossenen Basismoduls und für die unabhängige Konfiguration des LOGO! TDE. Die Menüs für das LOGO! TDE finden Sie im Anhang "LOGO! TDE (Seite 387)".

LOGO! TDE 6ED1055-4MH08-0BA1 und 6ED1055-4MH08-0BA0 können von LOGO!Soft Comfort V8.2 und höher gescannt werden.

Sie haben die Wahl

Die verschiedenen LOGO! Basismodule, Erweiterungsmodule, das LOGO! TDE und die Kommunikationsmodule erlauben Ihnen eine sehr flexible und genaue Anpassung an Ihre spezielle Aufgabenstellung.

Das LOGO! System bietet Ihnen Lösungen von der kleinen Hausinstallation über einfache Automatisierungsaufgaben bis hin zu umfangreichen Aufgabenstellungen unter Einbindung in ein Bussystem.

Hinweis

Erweiterungsmodule müssen die gleiche Spannungsklasse haben wie das LOGO! Basismodul. Durch eine mechanische Codierung (Stifte im Gehäuse) wird verhindert, dass Geräte mit unterschiedlicher Spannungsklasse aneinander angeschlossen werden können.

Ausnahme: Die Schnittstelle auf der linken Seite eines Analogmoduls bzw. Kommunikationsmoduls ist potentialgetrennt. Dadurch können diese Erweiterungsmodule an Geräte unterschiedlicher Spannungsklassen (Seite 36) angeschlossen werden.

Ein LOGO! TDE besitzt zwei Ethernet-Schnittstellen. Sie können jede Schnittstelle an ein Basismodul, einen PC oder ein anderes LOGO! TDE anschließen.

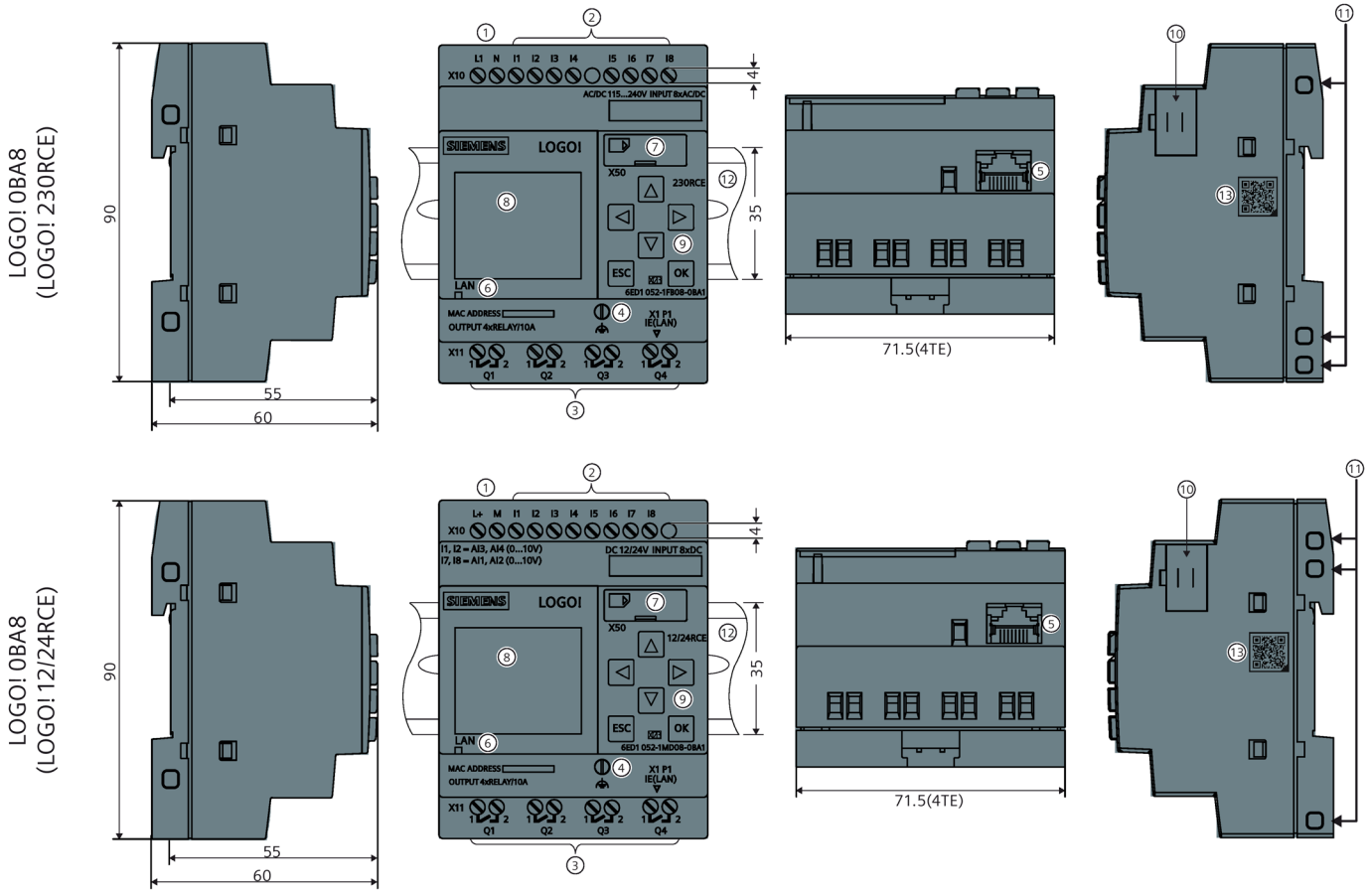
Jedes LOGO! Basismodul unterstützt, unabhängig von der Zahl der angeschlossenen Module, folgende Anschlüsse für die Erstellung des Schaltprogramms:

- Digitaleingänge I1 bis I24
- Analogeingänge AI1 bis AI8
- Digitalausgänge Q1 bis Q20
- Analogausgänge AQ1 bis AQ8
- Digitalmerker M1 bis M64:
  - M8: Initialisierungsmerker (wird in LOGO!Soft Comfort V8.2 und höher blau angezeigt)
  - M25: Hintergrundbeleuchtungsmerker: LOGO! mit integriertem Display weiß
  - M26: Hintergrundbeleuchtungsmerker: LOGO! TDE weiß
  - M27: Merker für Meldungszeichensatz (wird in LOGO!Soft Comfort V8.2 und höher grün angezeigt)
  - M28: Hintergrundbeleuchtungsmerker: LOGO! mit integriertem Display bernsteinfarben
  - M29: Hintergrundbeleuchtungsmerker: LOGO! mit integriertem Display rot
  - M30: Hintergrundbeleuchtungsmerker: LOGO! TDE bernsteinfarben
  - M31: Hintergrundbeleuchtungsmerker: LOGO! TDE rot
- Blöcke für Analogmerker: AM1 bis AM64
- Schieberegisterbits: S1.1 bis S4.8 (32 Schieberegisterbits)
- 4 Cursortasten
- Unbeschaltete Ausgänge: X1 bis X64

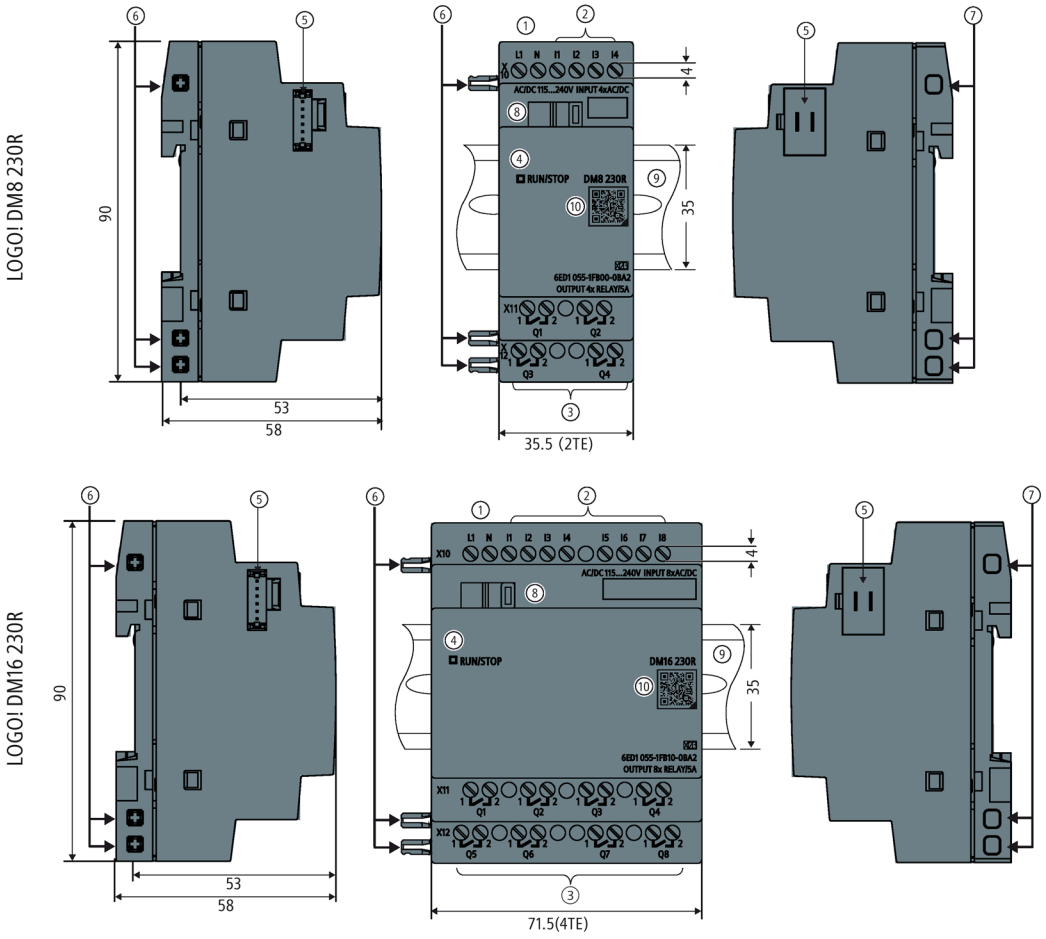
Die Geräteserie LOGO! 8 unterstützt daneben auch die Anzeige der folgenden digitalen/analogen Netzwerkeingänge und -ausgänge, wenn diese zuvor im Schaltprogramm mit LOGO!Soft Comfort V8.1 (und höher) konfiguriert wurden und das Programm in das Gerät geladen wurde:

- 64 digitale Netzwerkeingänge: NI1 bis NI64
- 32 analoge Netzwerkeingänge: NAI1 bis NAI32
- 64 digitale Netzwerkausgänge: NQ1 bis NQ64
- 16 analoge Netzwerkausgänge: NAQ1 bis NAQ16

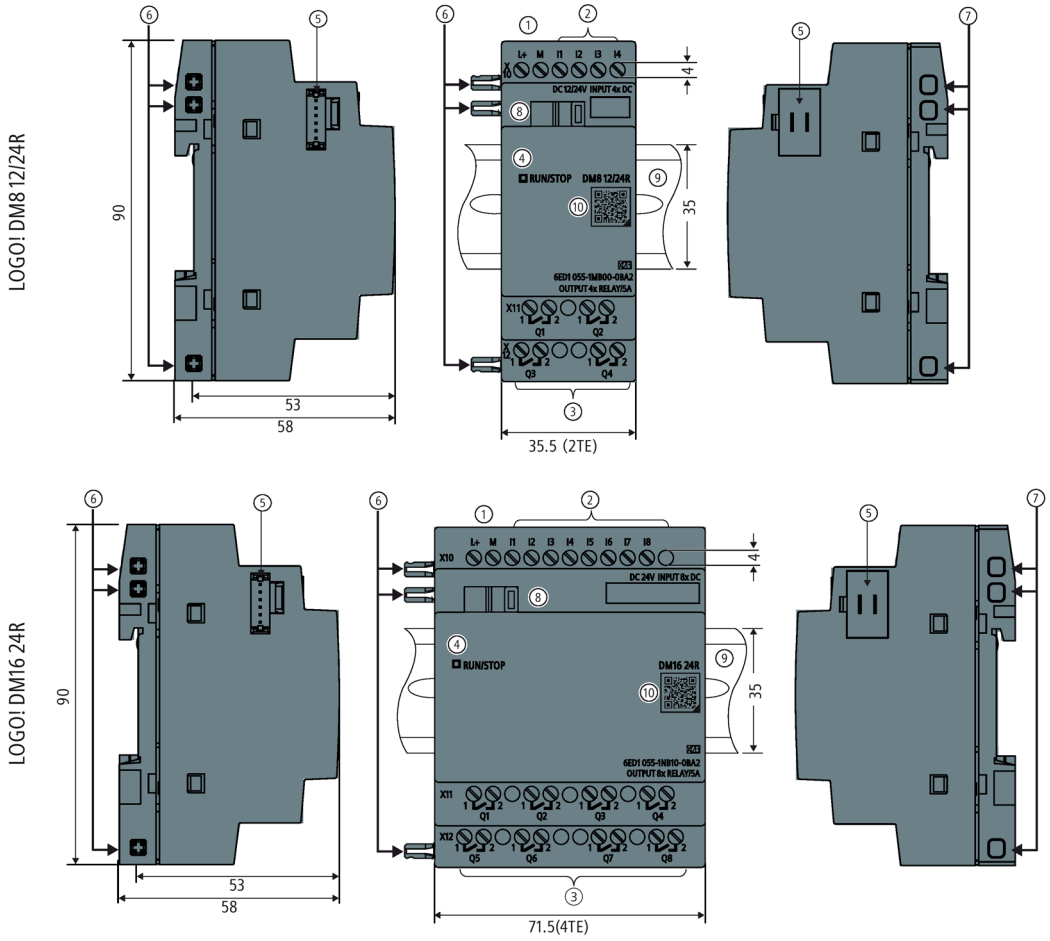
So ist LOGO! aufgebaut



①	Stromversorgung	②	Eingänge
③	Ausgänge	④	FEKlemme für den Anschluss an Erde
⑤	RJ45-Schnittstelle für die Verbindung über Ethernet (10/100 Mbit/s)	⑥	LED für den Ethernet-Kommunikationstatus
⑦	Steckplatz für Micro-SD-Karten	⑧	LCD
⑨	Bedienpanel	⑩	Erweiterungsschnittstelle
⑪	Mechanische Codierung - Buchsen	⑫	Standard-Hutschiene
⑬	QR-Code des Geräts. Im Abschnitt "QR-Code des Geräts (Seite 26)" finden Sie hierzu weitere Informationen.		

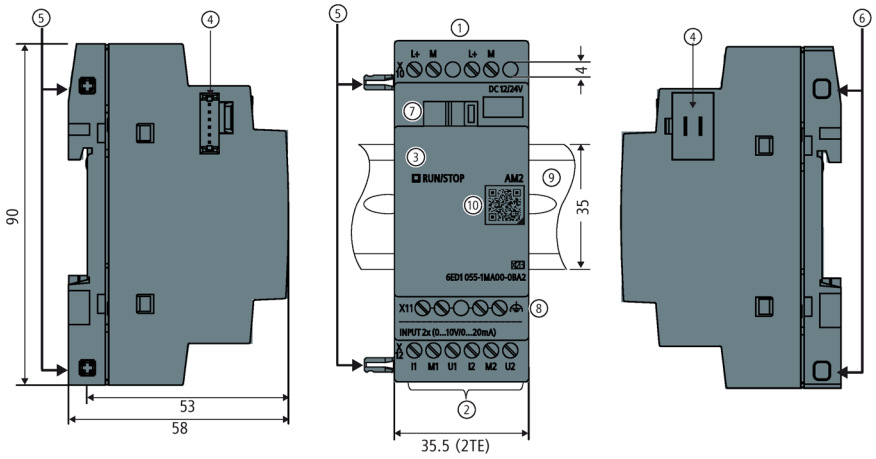


①	Stromversorgung	②	Eingänge
③	Ausgänge	④	RUN/STOP -LED
⑤	Erweiterungsschnittstelle	⑥	Mechanische Codierung - Stifte
⑦	Mechanische Codierung - Buchsen	⑧	Schieber
⑨	Standard-Hutschiene		
⑩	QR-Code des Geräts. Im Abschnitt "QR-Code des Geräts (Seite 26)" finden Sie hierzu weitere Informationen.		



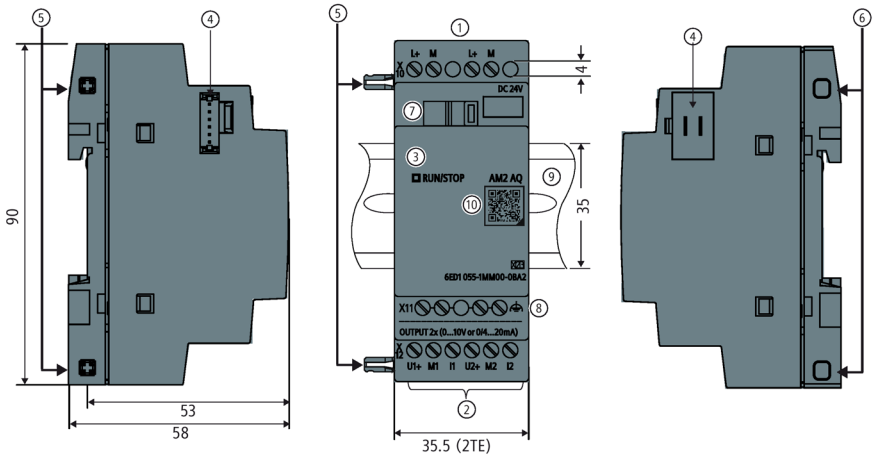
①	Stromversorgung	②	Eingänge
③	Ausgänge	④	RUN/STOP -LED
⑤	Erweiterungsschnittstelle	⑥	Mechanische Codierung - Stifte
⑦	Mechanische Codierung - Buchsen	⑧	Schieber
⑨	Standard-Hutschiene		
⑩	QR-Code des Geräts. Im Abschnitt "QR-Code des Geräts (Seite 26)" finden Sie hierzu weitere Informationen.		

LOGO! AM2



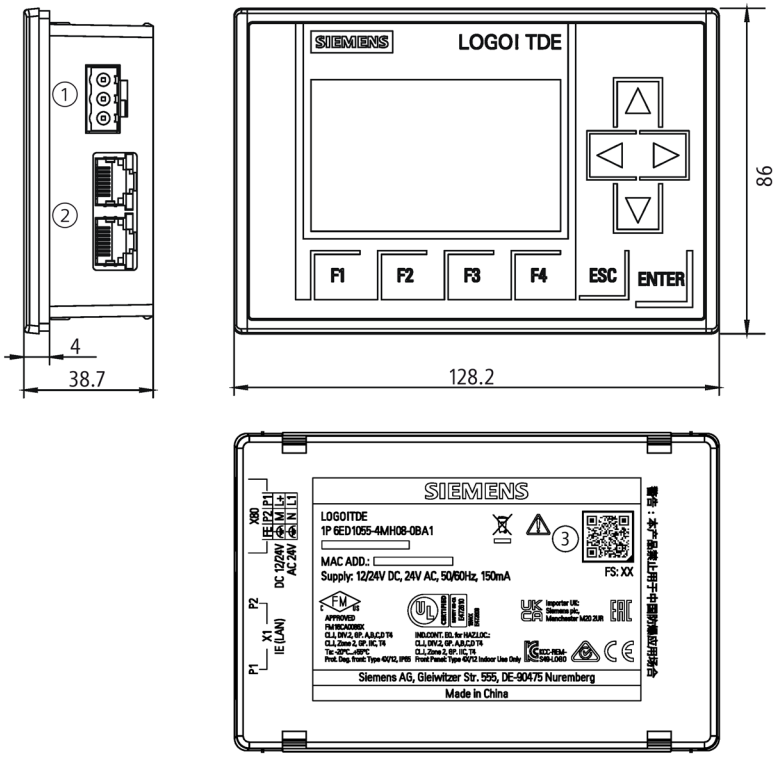
①	Stromversorgung	②	Eingänge
③	RUN/STOP -LED	④	Erweiterungsschnittstelle
⑤	Mechanische Codierung - Stifte	⑥	Mechanische Codierung - Buchsen
⑦	Schieber	⑧	FEKlemme zum Anschluss von Erde und Leitungsschirm der analogen Messleitungen
⑨	Standard-Hutschiene	⑩	QR-Code des Geräts

LOGO! AM2 AQ



①	Stromversorgung	②	Ausgänge
③	RUN/STOP -LED	④	Erweiterungsschnittstelle
⑤	Mechanische Codierung - Stifte	⑥	Mechanische Codierung - Buchsen
⑦	Schieber	⑧	FEKlemme für den Anschluss an Erde
⑨	Standard-Hutschiene		
⑩	QR-Code des Geräts. Im Abschnitt "QR-Code des Geräts (Seite 26)" finden Sie hierzu weitere Informationen.		

LOGO! TDE



① Stromversorgung

② Ethernet-Schnittstellen

③ QR-Code des Geräts. Im Abschnitt "QR-Code des Geräts (Seite 26)" finden Sie hierzu weitere Informationen.

Das LOGO! TDE bietet einen breiteren Anzeigebereich als das integrierte LOGO! Display. Es hat vier programmierbare Cursortasten, vier programmierbare Funktionstasten, eine ESC-Taste und eine ENTER-Taste. Mit dem Ethernet-Kabel stellen Sie eine Verbindung zwischen der Ethernet-Schnittstelle an der rechten Seite des LOGO! TDE und der Ethernet-Schnittstelle am LOGO! Basismodul her.

So erkennen Sie LOGO!

Die Kennung von LOGO! gibt Auskunft über verschiedene Eigenschaften:

- 12/24: 12/24 V DC-Variante
- 230: 115 V AC/V DC bis 240 V AC/V DC-Variante
- R: Relaisausgänge (ohne R: Transistorausgänge)
- C: Integrierte Echtzeituhr
- E: Ethernet-Schnittstelle
- o: Variante ohne Display ("LOGO! Pure")
- DM: Digitalmodul
- AM: Analogmodul
- TDE: Textdisplay mit Ethernet-Schnittstellen

Symbole

	Die Variante mit Display verfügt über 8 Eingänge, 4 Ausgänge und 1 Ethernet-Schnittstelle.
	Die Variante ohne Display verfügt über 8 Eingänge, 4 Ausgänge und 1 Ethernet-Schnittstelle.
	Das Digitalmodul verfügt über 4 Digitaleingänge und 4 Digitalausgänge.
	Das Digitalmodul verfügt über 8 Digitaleingänge und 8 Digitalausgänge.
	Das Analogmodul verfügt je nach Typ über 2 Analogeingänge oder 2 Analogausgänge.
	Das LOGO! TDE-Modul besitzt 2 Ethernet-Schnittstellen.

Varianten

Folgende LOGO! Ausführungen stehen zur Verfügung:

Symbol	Bezeichnung	Versorgungsspannung	Eingänge	Ausgänge	Eigenschaften
	LOGO! 12/24RCE	12/24 V DC	8 digital [1]	4 Relais (10 A)	
	LOGO! 230RCE	115 V AC/V DC bis 240 V AC/V DC	8 digital	4 Relais (10 A)	
	LOGO! 24CE	24 V DC	8 digital [1]	4 Transistor 24 V/0,3 A	
	LOGO! 24RCE [3]	24 V AC/V DC	8 digital	4 Relais (10 A)	
	LOGO! 12/24RCEo	12/24 V DC	8 digital [1]	4 Relais (10 A)	keine Anzeige keine Tastatur
	LOGO! 24CEo	24 V DC	8 digital [1]	4 Transistor 24 V/0,3 A	keine Anzeige keine Tastatur
	LOGO! 24RCEo [3]	24 V AC/V DC	8 digital	4 Relais (10 A)	keine Anzeige keine Tastatur
	LOGO! 230RCEo [2]	115 V AC/V DC bis 240 V AC/V DC	8 digital	4 Relais (10 A)	keine Anzeige keine Tastatur

[1] Davon sind alternativ nutzbar: 4 Analogeingänge (0 V bis 10 V) und 4 schnelle digitale Eingänge.

[2] 230-V-AC-Versionen: Eingänge in zwei Gruppen von je 4. Innerhalb einer Gruppe muss an allen Eingängen die gleiche Phase verwendet werden. Zwischen den Gruppen sind verschiedene Phasen möglich.

[3] Digitaleingänge können wahlweise Pschaltend oder Nschaltend betrieben werden.

Erweiterungsmodule

An LOGO! können folgende Erweiterungsmodule angeschlossen werden:

Symbol	Name	Stromversorgung	Eingänge	Ausgänge
	LOGO! DM8 12/24R	12/24 V DC	4 digital	4 Relais (5 A)
	LOGO! DM8 24	24 V DC	4 digital	4 Transistor 24 V/0,3 A
	LOGO! DM8 24R [3]	24 V AC/V DC	4 digital	4 Relais (5 A)
	LOGO! DM8 230R	115 V AC/V DC bis 240 V AC/V DC	4 digital [1]	4 Relais (5 A)
	LOGO! DM16 24	24 V DC	8 digital	8 Transistor 24 V/0,3 A
	LOGO! DM16 24R	24 V DC	8 digital	8 Relais (5 A)
	LOGO! DM16 230R	115 V AC/V DC bis 240 V AC/V DC	8 digital [4]	8 Relais (5 A)
	LOGO! AM2	12/24 V DC	2 analog 0 V bis 10 V oder 0/4 mA bis 20 mA [2]	Keine
	LOGO! AM2 RTD	12/24 V DC	2 PT100 oder 2 PT1000 oder 1 PT100 plus 1 PT1000 [6] -50 °C bis 200 °C	Keine
	LOGO! AM2 AQ	24 V DC	Keine	2 analog 0 V DC bis 10 V DC oder 0/4 mA bis 20 mA [5]

1) Keine unterschiedlichen Phasen innerhalb der Eingänge zulässig.

2) 0 V bis 10 V, 0/4 mA bis 20 mA kann optional angeschlossen werden.

3) Digitaleingänge können wahlweise Pschaltend oder Nschaltend betrieben werden.

4) Eingänge in zwei Gruppen von je vier. Innerhalb einer Gruppe muss an allen Eingängen die gleiche Phase verwendet werden. Zwischen den Gruppen sind verschiedene Phasen möglich.

5) 0 V bis 10 V, 0/4 mA bis 20 mA kann optional angeschlossen werden.

6) Die vom LOGO! Modul AM2 RTD unterstützten Sensoren sind die PT100- und PT1000-Sensoren mit dem Standard-Temperaturkoeffizienten α = 0,003850.

Textdisplay-Modul

Das folgende LOGO! TDE-Modul steht zur Verfügung:

Symbol	Name	Versorgungsspannung	Display
	LOGO! TDE	24 V AC/V DC 12 V DC	LCD (160 x 96) 6-zeiliges Display

1.3 ID-Link für das digitale Typenschild

Der ID-Link ist ein weltweit unverwechselbarer Identifikator gemäß IEC 61406, den Sie als QR-Code auf dem Produkt und der Produktverpackung finden.

Sie erkennen den ID-Link an dem Rahmen mit schwarzer Rahmenecke unten rechts. Der ID-Link führt Sie zum digitalen Typenschild Ihres Produkts. Scannen Sie den QR-Code auf dem Produkt oder dem Verpackungsetikett mit der Kamera eines Smartphones, einem Strichcode-Scanner oder einer Reader App.

Das digitale Typenschild gibt Aufschluss über Produktdaten, Handbücher, Konformitätserklärungen, Zertifikate und weitere hilfreiche Angaben zu Ihrem Produkt.

Im Folgenden sehen Sie ein Beispiel für den ID-Link des LOGO! Basismoduls 12/24RCE.

1.4 Zertifizierung und Zulassungen

Zertifizierung und Zulassungen

LOGO! ist nach cULus und cFMus zertifiziert.

- cULus Haz. und herkömmliche Loc.
  Underwriters Laboratories Inc. (UL) nach
  - UL 508 (Industrial Control Equipment)
  - CSA C22.2 No. 142 (Process Control Equipment)
  - UL 121201 (Hazardous Location)
  - CSA C22.2 No. 213 (Hazardous Location)

  Zulassung (APPROVED) für den Einsatz in
  Class I, Division 2, Group A, B, C, D T4
  Class I, Zone 2, Group IIC Tx
- FM-Zulassung (Zulassung für USA und Zulassung für Kanada)
  Factory Mutual Research (FM) nach

  - Zulassung Standard Class Number 3611, 3600, 3810
  - ANSI/UL 61010-1
  - ANSI/UL 121201
  - ANSI/IEC60529
  - ANSI/NEMA 250
  - CSN/CSA-C22.2 No. 213
  - CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1
  - CAN/CSA-C22.2 No.94

  ZUGELASSEN für den Einsatz in
  - Class I, Division 2, Group A, B, C, D Tx
  - Class I, Zone 2, Group IIC Tx

⚠ WARNUNG

Der Austausch von Komponenten kann die Eignung für Class I, Division 2 und Zone 2 beeinträchtigen.

Reparatur von Geräten ist von einem autorisierten Siemens Service Center durchzuführen.

Hinweis

Die aktuell gültigen Zulassungen finden Sie auf dem Typenschild des jeweiligen Moduls.

LOGO! trägt das CE-Kennzeichen und erfüllt die folgenden Normen:

- EN 61131-2
- EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4
- EN IEC 63000

Marinezulassungsnachweis:

- ABS (American Bureau of Shipping)
- BV (Bureau Veritas)
- DNV-GL (Det Norske Veritas (Norwegen)-Germanischer Lloyd)
- LRS (Lloyds Register of Shipping)
- Class NK (Nippon Kaiji Kyokai)
- CCS (CHINA CLASSIFICATION SOCIETY)
- KR (KOREAN REGISTER)

Kennzeichnung für Australien



Unsere Produkte, die das Kennzeichen tragen, erfüllen die Norm AS/NZS 61000.6.4, AS/NZS 61000.6.3.

Kennzeichnung für Korea



Unsere Produkte (außer den LOGO! CSM-Modulen) mit nebenstehendem Zeichen erfüllen die Anforderungen der koreanischen Normen.

WEEE-Kennzeichen (Europäische Union)



Entsorgungsanweisungen, beachten Sie hierzu die örtlichen Vorschriften sowie den nachfolgenden Abschnitt Recycling und Entsorgung.

Recycling und Entsorgung

LOGO! ist aufgrund der schadstoffarmen Ausrüstung vollständig recyclingfähig. Für ein umweltverträgliches Recycling und die Entsorgung Ihres Altgeräts wenden Sie sich an einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb für Elektronikschrott und entsorgen Sie das Gerät entsprechend den in Ihrem Land geltenden Vorschriften.

UKCA-Kennzeichnung

UK CA

Das Gerät entspricht den designierten Britischen Standards (BS) für speicherprogrammierbare Steuerungen, die in der offiziellen konsolidierten Liste der britischen Regierung veröffentlicht wurden. Das Gerät erfüllt die Anforderungen und Schutzziele der folgenden Vorschriften und zugehörigen Ergänzungen:

- Vorschriften für elektrische Betriebsmittel (Sicherheit) 2016 (Niederspannung)
- Vorschriften für elektromagnetische Verträglichkeit 2016 (EMV)
- Vorschriften für die Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten 2012 (RoHS).

UK-Konformitätserklärungen für die jeweiligen Behörden sind erhältlich bei:

Siemens AG
Digital Industries
Factory Automation
DI FA TI COS TT
Postfach 1963
D-92209 Amberg

Die UK-Konformitätserklärung steht auf der Website des Siemens Industry Online Support unter dem Stichwort "Konformitätserklärung" auch zum Download zur Verfügung.

FM

FM C US APPROVED

Approval Standard Class Number 3611, 3600, 3810 Factory Mutual Research (FM) gemäß

Approval Standard Class Number 3611, 3600, 3810

ANSI/UL61010-1, ANSI/UL 121201

CAN/CSA-C22.2 No. 0-10

CSA C22.2 No. 213

CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1

ZUGELASSEN für den Einsatz in Class I, Division 2, Group A, B, C, D T4;

Class I, Zone 2, Group IIC Tx

Installationsanleitung für FM

- WARNUNG – Explosionsgefahr – Trennen Sie keine spannungsführenden Schaltkreise, außer Sie wissen, dass es sich nicht um einen Gefahrenbereich handelt.
- WARNUNG – Explosionsgefahr – Der Austausch von Komponenten kann die Eignung für Gefahrenbereiche der Klasse I, Division 2 oder Zone 2 beeinträchtigen.
- Dieses Betriebsmittel eignet sich für den Einsatz in Gefahrenbereichen der Klasse I, Division 2, Gruppen A, B, C, D, in Gefahrenbereichen der Klasse I, Zone 2, Gruppe IIC und in Umgebungen, die nicht als Gefahrenbereich gelten.

LOGO! Module sind damit sowohl im industriellen Bereich als auch in Wohngebieten einsetzbar. Der Einsatz in Gefahrenbereichen der Klasse I, Division 2, Gruppen A, B, C und D sowie in Bereichen, die nicht als Gefahrenbereiche gelten, wird unterstützt.

Kennzeichnung für eurasische Zollunion

- EAC (eurasische Konformität)
- Zollunion von Russland, Weißrussland und Kasachstan
- Konformitätserklärung gemäß den Technischen Vorschriften der Zollunion (TR CU)

CCCEx-Zulassung

Für ein Gerät mit der "CCC"-Kennzeichnung sind die folgenden Zulassungen gemäß den folgenden Normen gültig.

- Normen:
  - GB/T 3836.1-2021 (Explosive atmospheres - Part 1: Equipment - General requirements)
  - GB/T 3836.3-2021 (Explosive atmospheres - Part 3: Equipment protection by increased safety "e")
  - GB/T 3836.8-2021 (Explosive atmospheres - Part 8: Equipment protection by type of protection "n")
- Zulassungen:
  - Ex ec nC IIC T4 Gc (Modul mit Relaisausgängen)
  - Ex ec IIC T4 Gc
  - -20 °C bis +55 °C

Besondere Bedingungen für den sicheren Betrieb der Geräte

- Im Einsatzbereich des Geräts ist höchstens der Verschmutzungsgrad 2 nach GB/T 16935.1 zulässig.
- Das Gerät muss in einem Gehäuse installiert werden, das einen Eindringschutz von mindestens IP54 nach GB/T 3836.1 bietet und darf nur unter Anwendung eines Werkzeugs zugänglich sein.
- Ein Schutz gegen transiente Störgrößen muss vorhanden sein, dessen Spannungswert maximal 140 % der Spitzenbemessungsspannung an den Versorgungseingangsklemmen des Geräts betragen darf.
- Die Antenne muss im Gehäuse der Endanwendung installiert werden. Bei Einbau in nicht klassifizierten Bereichen und/oder Gefahrenbereichen der Zone 2 müssen Kabelverlegung und Ferninstallation (nicht im Rahmen dieser Zertifizierung bewertet) der Antenne den entsprechenden Bereichsbestimmungen gemäß erfolgen.

LOGO! montieren und verdrahten

2

Allgemeine Richtlinien

Die folgenden Richtlinien sind bei Montage und Verdrahtung Ihrer LOGO! zu beachten:

- Stellen Sie bei der Verdrahtung Ihrer LOGO! stets sicher, dass geltende Regeln und Normen eingehalten werden. Ferner sind alle nationalen und regionalen Vorschriften für Installation und Betrieb der Geräte zu beachten. Erfragen Sie bei den Behörden vor Ort die Normen und Vorschriften, die für Ihren speziellen Fall zu befolgen sind.
- Baugruppen dürfen nur im spannungslosen Zustand verdrahtet bzw. ein-/ausgebaut werden.
- Verwenden Sie Leitungen mit dem angemessenen Querschnitt für die jeweilige Stromstärke. LOGO! können Sie mit Leitungen mit einem Querschnitt (Seite 45) zwischen 1,5 mm^2 und 2,5 mm^2 verdrahten.
- Verlegen Sie Leitungen immer so kurz wie möglich. Wenn größere Leitungslängen erforderlich sind, verwenden Sie geschirmte Leitungen. Verlegen Sie Leitungen immer paarweise, d. h. einen Neutral oder Nullleiter zusammen mit einem Phasenleiter oder einer Signalleitung.
- Trennen Sie:
  - Wechselstromverdrahtung
  - Hochspannungs-Gleichstromverdrahtung mit schnellen Schaltfolgen
  - Niederspannungs-Signalverdrahtung
- Die Leitungen müssen die erforderliche Zugentlastung haben.
- Versehen Sie blitzschlaggefährdete Leitungen mit einem geeigneten Überspannungsschutz, z. B. CO RK E 24.

- Schließen Sie eine externe Spannungsversorgung nicht parallel zu einem DC-Ausgang an eine Ausgangslast an. Dadurch kann am Ausgang Rückwärtsstrom entstehen, sofern Sie den Aufbau nicht mit einer Diode oder einer ähnlichen Sperre versehen.
- Verwenden Sie nur zertifizierte Komponenten, um eine sichere Gerätefunktion zu gewährleisten.

Hinweis

Nur qualifiziertes Personal, das die allgemein gültigen Regeln der Technik und die jeweils gültigen Vorschriften und Normen kennt und beachtet, darf die LOGO! Geräte installieren.

⚠ WARNUNG

Explosionsgefahr

Trennen Sie keine Geräte im spannungsführenden Zustand von der Stromversorgung, es sei denn, Sie wissen, dass der betreffende Bereich frei von Stoffen in entzündlichen Konzentrationen ist.

Was Sie beim Einbau beachten müssen

LOGO! ist für den festen und geschlossenen Einbau in einem Gehäuse oder Schaltschrank vorgesehen.

⚠ WARNUNG

Wenn Sie die LOGO! oder zugehörige Geräte im eingeschalteten Zustand einbauen oder verdrahten, kann dies zu elektrischem Schlag oder zu fehlerhaftem Betrieb der Geräte führen. Wenn Sie die LOGO! und zugehörige Geräte während des Einbaus oder Ausbaus nicht vollständig von der Netzspannung trennen, kann es zu Tod, Verletzungen des Personals und/oder Sachschaden kommen.

Befolgen Sie stets alle Sicherheitsvorkehrungen und stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung der LOGO! ausgeschaltet ist, bevor Sie die LOGO! oder zugehörige Geräte einbauen oder ausbauen.

Baugruppen einer LOGO! sind offene Betriebsmittel. Das heißt, Sie dürfen LOGO! nur in Gehäuse oder Schränke einbauen.

Der Zugang zu den Gehäusen oder Schränken darf nur mit einem Schlüssel oder mit einem Werkzeug möglich sein und nur unterwiesenem oder zugelassenem Personal gestattet werden.

Sie können LOGO! jederzeit über die Frontseite bedienen.

2.1 Aufbau der modularen LOGO!

2.1.1 Maximalausbau des Netzwerks mit LOGO!

Maximalausbau des Netzwerks mit LOGO! 8

LOGO! 8 unterstützt die SIMATIC S7/Modbus-Kommunikation über ein TCP/IP-Ethernet-Netzwerk mit 10/100 Mbit/s.

Ein LOGO! 8-Gerät kann die folgenden Netzwerkverbindungen unterstützen:

- Bis zu 16 S7/Modbus-Kommunikationsverbindungen über TCP/IP mit folgenden Geräten:
  - Zusätzliche LOGO! 8-Geräte
  - SIMATIC S7-Steuerungen mit Ethernet-Funktionalität
  - Modbus über TCP/IP-kompatible Geräte
  - Maximal ein SIMATIC HMI-System, das die Ethernet-Kommunikation mit vernetzten S7-Steuerungen unterstützt.

  Für die S7/Modbus-Kommunikation stehen zwei Arten von Verbindungen zur Verfügung: statische und dynamische Verbindungen. Bei der statischen Verbindung reserviert der Server die erforderlichen Ressourcen für den verbundenen Client, um eine stabile Datenübertragung zu gewährleisten. Bei der dynamischen Verbindung antwortet der Server auf eine Kommunikationsanfrage nur dann, wenn freie Ressourcen verfügbar sind. Sie können die statischen und dynamischen Verbindungen nach Bedarf konfigurieren, z.B. n statische Verbindungen und 16-n dynamische Verbindungen. LOGO! unterstützt maximal acht statische Verbindungen.
- Maximal eine TCP/IP-Ethernet-Verbindung mit dem LOGO! TDE. Ein LOGO! TDE-Modul kann über die Auswahl der IP-Adresse mit verschiedenen Basismodulen verbunden werden, es kann jedoch nicht mit mehreren Basismodulen gleichzeitig kommunizieren.
- Maximal eine TCP/IP-Ethernet-Verbindung zwischen einem LOGO! Basismodul und einem PC mit installiertem LOGO!Soft Comfort V8.2 und höher

Hinweis

Bei Geräten, die sowohl S7- als auch Modbus-Kommunikation unterstützen, empfiehlt Siemens, die Verbindung zum LOGO! Netzwerk über eine S7-Verbindung herzustellen.

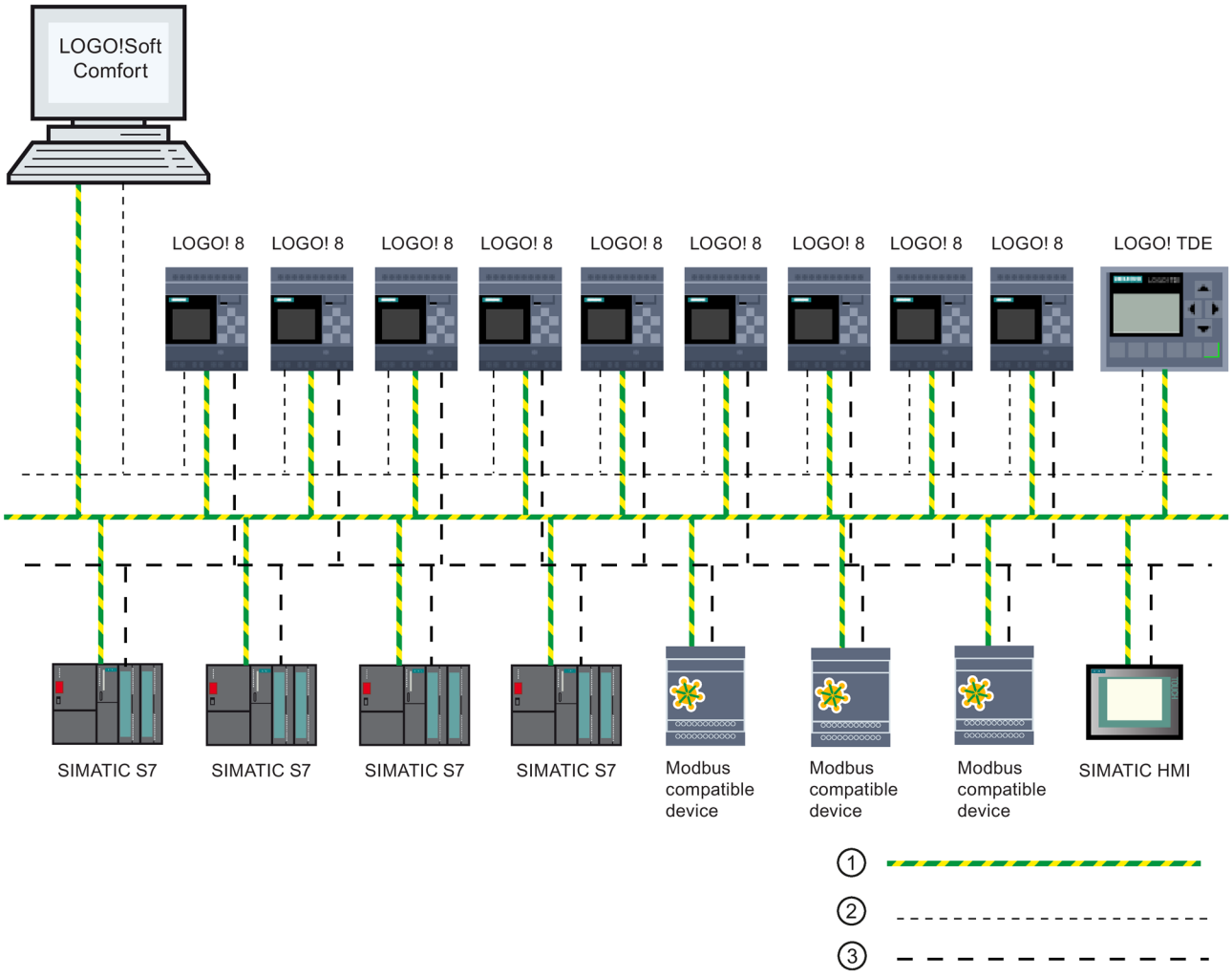
Hinweis

Ausführliche Informationen zu Sicherheitsfunktionen bei LOGO! finden Sie im Kapitel Sicherheit (Seite 322).

Hinweis

Eine Netzwerktopologie mit einer LOGO! 8 lässt sich nur mit Hilfe von LOGO!Soft Comfort ab V8.0 aufbauen.

Die folgende Grafik zeigt einen **typischen** Netzwerkaufbau mit LOGO! 8:



① Physische Ethernet-Verbindungen

② Logische Verbindung für die Kommunikation zwischen LOGO! und PC (über TCP/IP-basiertes Ethernet)

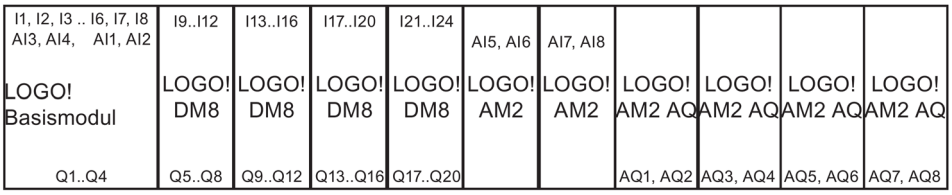
③ Logische Verbindungen für die S7- und Modbus-Kommunikation zwischen SIMATIC-Geräten (mit S7-Protokoll über TCP/IP)

2.1.2 Maximalausbau mit Erweiterungsmodulen

LOGO! unterstützt maximal 24 digitale Eingänge, 8 analoge Eingänge, 20 digitale Ausgänge und 8 analoge Ausgänge (Seite 16). Den Maximalausbau können Sie wie im Folgenden dargestellt auf verschiedene Arten erreichen:

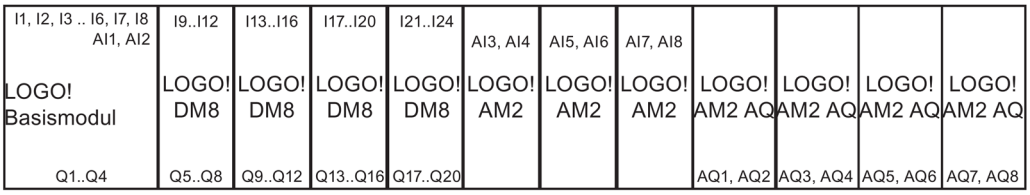
Maximalausbau einer LOGO! *mit* analogen Eingängen - vier beschaltet

LOGO! Basismodul, 4 Digitalmodule und 6 Analogmodule (Beispiel)



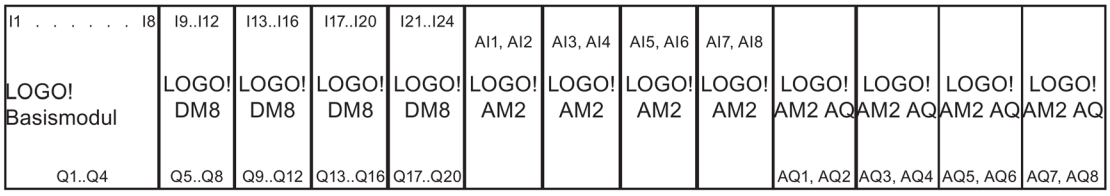
Maximalausbau einer LOGO! *mit* analogen Eingängen - zwei beschaltet

LOGO! Basismodul, 4 Digitalmodule und 7 Analogmodule (Beispiel)



Maximalausbau einer LOGO! *ohne* analoge Eingänge integriert (LOGO! 24RCE/24RCEo und LOGO! 230RCE/230RCEo)

LOGO! Basismodul, 4 Digitalmodule und 8 Analogmodule (Beispiel)



Bei LOGO! 12/24RCE/12/24RCEo- und LOGO! 24CE/24CEo-Modulen können Sie konfigurieren, ob das Modul null, zwei oder vier der vier möglichen Analogeingänge verwendet. Alle Eingänge sind entsprechend der Anzahl Eingänge, die Sie für die Nutzung durch das LOGO! Basismodul konfigurieren, fortlaufend nummeriert. Wenn Sie zwei Eingänge konfigurieren, werden diese als AI1 und AI2 nummeriert, sie entsprechen den Eingangsklemmen I7 und I8. Nachfolgende AI-Erweiterungsmodule beginnen dann mit der Nummerierung bei AI3. Wenn Sie vier Eingänge konfigurieren, werden diese als AI1, AI2, AI3 und AI4 nummeriert, sie entsprechen den Eingangsklemmen I7, I8, I1 und I2, in dieser Reihenfolge. Nachfolgende AI-Erweiterungsmodule beginnen dann mit der Nummerierung bei AI5. Siehe "Konstanten und Verbindungsklemmen (Seite 134)" und "Einstellen der Anzahl der AI in LOGO! (Seite 310)".

Schnelle/optimale Kommunikation

Wenn Sie eine optimale und schnelle Kommunikation zwischen dem LOGO! Basismodul und den verschiedenen Modulen sicherstellen möchten, installieren Sie zuerst die Digitalmodule und dann die Analogmodule (wie in den Beispielen oben). (Ausnahme ist die Sonderfunktion Regler: Der für den Wert PV verwendete Analogeingang sollte sich auf dem LOGO! Basismodul oder auf einem Analogeingangsmodul neben dem LOGO! Basismodul befinden.)

Das LOGO! TDE-Modul wird separat eingebaut und über die Ethernet-Schnittstelle mit dem LOGO! Basismodul verbunden.

2.1.3 Aufbau mit unterschiedlichen Spannungsklassen

Regeln

Digitalmodule können Sie nur an Geräte der gleichen Spannungsklasse anschließen.

Analogmodule und Kommunikationsmodule können Sie an Geräte mit beliebiger Spannungsklasse anschließen.

Sie können ohne eine Änderung des Schaltprogramms zwei gleiche DM8-Erweiterungsmodule durch ein gleichartiges DM16-Erweiterungsmodul ersetzen (und umgekehrt).

Hinweis

Zwei DM8 12/24R-Module können nur bei einer Versorgungsspannung von 24 V DC durch ein DM16 24R-Modul ersetzt werden.

Zwei DM8 12/24R-Module können nur bei DC-Spannung und positivem Spannungseingang durch ein DM16 24R-Modul ersetzt werden.

Übersicht: Erweiterungsmodul an das LOGO! Basismodul anschließen

In den folgenden Tabellen bedeutet "X", dass der Anschluss möglich ist, während "-" bedeutet, dass der Anschluss nicht möglich ist.

LOGO! Basismodul	**Erweiterungsmodule**				
	DM8 12/24R, DM16 24R	DM8 24, DM16 24	DM 8 24R	DM8 230R, DM16 230R	AM2, AM2 RTD, AM2 AQ
LOGO! 12/24RCE	x	x	x	-	x
LOGO! 230RCE	-	-	-	x	x
LOGO! 24CE	x	x	x	-	x
LOGO! 24RCE	x	x	x	-	x
LOGO! 12/24RCEo	x	x	x	-	x
LOGO! 24CEo	x	x	x	-	x
LOGO! 24RCEo	x	x	x	-	x
LOGO! 230RCEo	-	-	-	x	x

Übersicht: Zusätzliches Erweiterungsmodul an Erweiterungsmodul anschließen

Erweiterungsmodul	Zusätzliche Erweiterungsmodule				
	DM8 12/24R, DM16 24R	DM8 24, DM16 24	DM8 24R	DM8 230R, DM16 230R	AM2, AM2 RTD, AM2 AQ
DM8 12/24R, DM16 24R	x	x	x	-	x
DM8 24, DM16 24	x	x	x	-	x
DM8 24 R	x	x	x	-	x
DM8 230R, DM16 230R	-	-	-	x	x
AM2, AM2 RTD, AM2 AQ	x	x	x	-	x

2.1.4 Kompatibilität

Kompatibilität der Module

Das LOGO! TDE-Modul kann nur mit der Geräteserie LOGO! 8 verwendet werden. Das LOGO! TDE ist mit LOGO! 8 kompatibel.

Hinweis

Siemens empfiehlt die Verwendung von LOGO! TDE 6ED1055-4MH0 8-0BA1 beim Anschluss von LOGO! BM 6ED1052-xxx08-0BA1 oder höher. Einige der neuen Funktionen stehen möglicherweise nicht zur Verfügung, wenn Sie eine ältere Version von TDE für den Anschluss an eine neuere Version von BM verwenden.

Das LOGO! TDE-Modul besitzt zwei Ethernet-Ports für die Netzwerkverbindung und ein 6-zeiliges Textdisplay speziell für das LOGO! 8-Gerät.

Alle Erweiterungsmodule (mit der Bestellnummer 6ED1055-1XXXX-0BA2) sind mit den Basismodulen der Geräteserie LOGO! 8 vollständig kompatibel und können nur mit der Geräteserie LOGO! 8 verwendet werden.

Die Geräte der Serie LOGO! 8 unterstützen Micro-SD-Karten.

Kompatibilität der Meldetexte

Auf dem LOGO! Basismodul können Sie keine Meldetexte ändern, die einen der folgenden Parameter enthalten:

- Par
- Zeit
- Datum

- EnTime
- EnDate
- Analoger Eingang
- Digitaler E/A-Zustand
- Sonderzeichen (z. B.: ±, €)

Solche Meldetexte können Sie nur in LOGO!Soft Comfort bearbeiten.

Kompatibilität des Stromlaufplans

Die nachfolgende Tabelle zeigt detaillierte Angaben zur Kompatibilität der verschiedenen Gerätemodule und Stromlaufpläne.

Bestellnummer und FS-Nummer	Hardwaretyp des Stromlaufplans			
	LOGO! 8 (0BA8.Standard)	LOGO! 8.1 u. 8.2 (LOGO! 8.FS4)	LOGO! 8.3	LOGO! 8.4
6ED1052-xxxxx-0BA8 FS01-FS03	Ja	Nein	Nein	Nein
6ED1052-xxxxx-0BA8 FS04-FS06	Ja	Ja	Nein	Nein
6ED1052-XXX08-0BA0	Ja	Ja	Nein	Nein
6ED1052-XXX08-0BA1	Ja	Ja	Ja	Nein
6ED1052-XXX08-0BA2	Ja	Ja	Ja	Ja

2.2 LOGO! einbauen/ausbauen

Abmessungen

LOGO! besitzt die Abmessungen für Installationsgeräte gemäß DIN 43880.

LOGO! kann durch Einrasten auf einer 35-mm-Standard-Hutschiene nach DIN EN 60715 befestigt oder mit zwei Schrauben M4 an der Wand montiert werden.

Breite von LOGO!:

- Das LOGO! TDE hat eine Breite von 128,2 mm.
- Die LOGO! 0BA8 Basismodule haben eine Breite von 71,5 mm.
- LOGO! Erweiterungsmodule haben eine Breite von 35,5 mm (DM8...) bzw. 71,5 mm (DM16...).

Hinweis

Die oben stehenden Grafiken zeigen ein Beispiel für den Ein- und Ausbau einer LOGO! 12/24RCE und eines Digitalmoduls. Die gezeigten Maßnahmen gelten auch für alle anderen LOGO! Basismodule und Erweiterungsmodule.

⚠WARNUNG

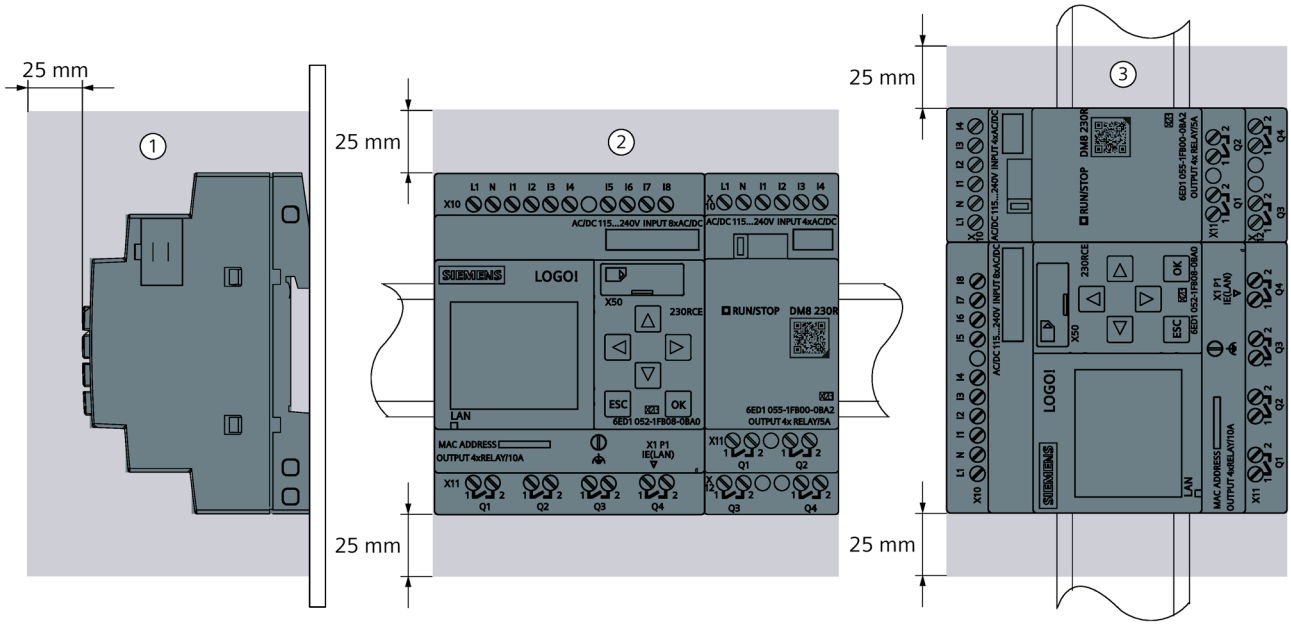
Gefährliche Spannung

Gefährliche elektrische Spannung kann elektrischen Schlag, Verbrennungen und Sachschäden verursachen.

Schalten Sie Ihr System und Ihre Geräte spannungsfrei, bevor Sie mit Montagearbeiten beginnen.

Einbaulagen

LOGO!-Module unterstützen sowohl horizontale als auch vertikale Einbaulagen. Wenn Sie das Layout für LOGO!-Module planen, lassen Sie genügend Abstand für die Verdrahtung und die Anschlüsse der Kommunikationskabel.



① Seitenansicht ② Bei horizontalem Einbau ③ Bei vertikalem Einbau

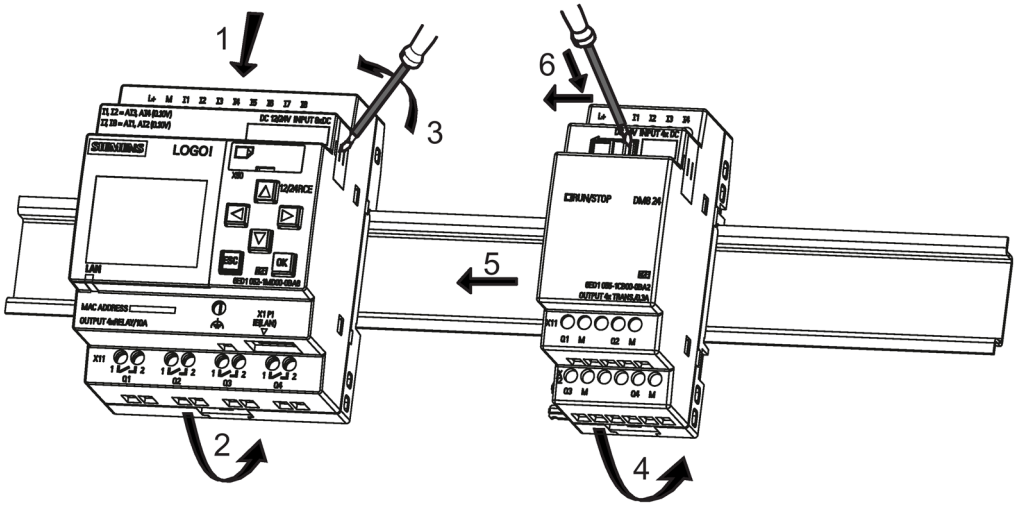
Lassen Sie deshalb oberhalb und unterhalb der eingebauten Geräte jeweils mindestens 25 mm Platz, um die Wärmeabfuhr zu gewährleisten. Achten Sie ferner darauf, dass zwischen der Modulfront und der Innenseite des Gehäuses ein Bereich von mindestens 25 mm frei bleibt.

2.2.1 Hutschienenmontage

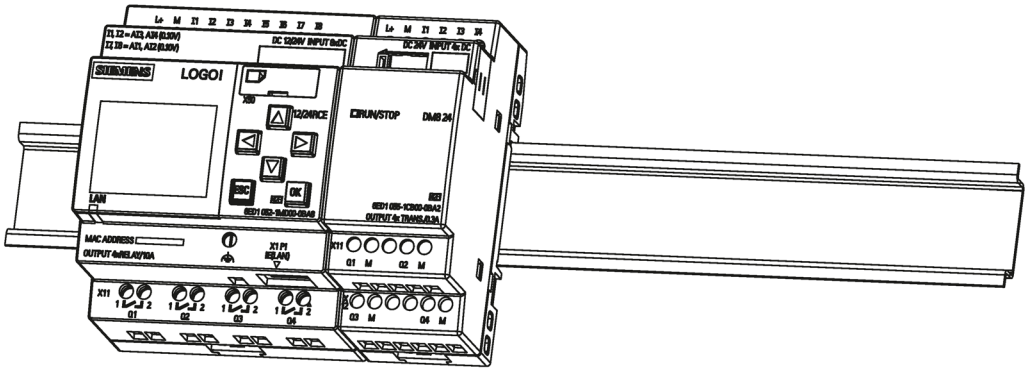
Montieren

So montieren Sie ein LOGO! Basismodul und ein Digitalmodul auf einer Hutschiene:

1. Setzen Sie das LOGO! Basismodul auf die Hutschiene auf.
2. Drücken Sie das hintere Ende nach unten, bis es einrastet. Der Montageschieber auf der Rückseite muss einschnappen.



3. Nehmen Sie auf der rechten Seite des LOGO! Basismoduls/LOGO! Erweiterungsmoduls die Abdeckung des Verbindungssteckers ab.
4. Setzen Sie das Digitalmodul rechts vom LOGO! Basismodul auf die Hutschiene auf.
5. Schieben Sie das Digitalmodul nach links bis zum LOGO! Basismodul.
6. Mit einem Schraubendreher drücken Sie auf den integrierten Schieber und schieben ihn nach links. In der Endposition rastet der Schieber in das LOGO! Basismodul ein.



Zur Montage zusätzlicher Erweiterungsmodule wiederholen Sie die Schritte für das Digitalmodul.

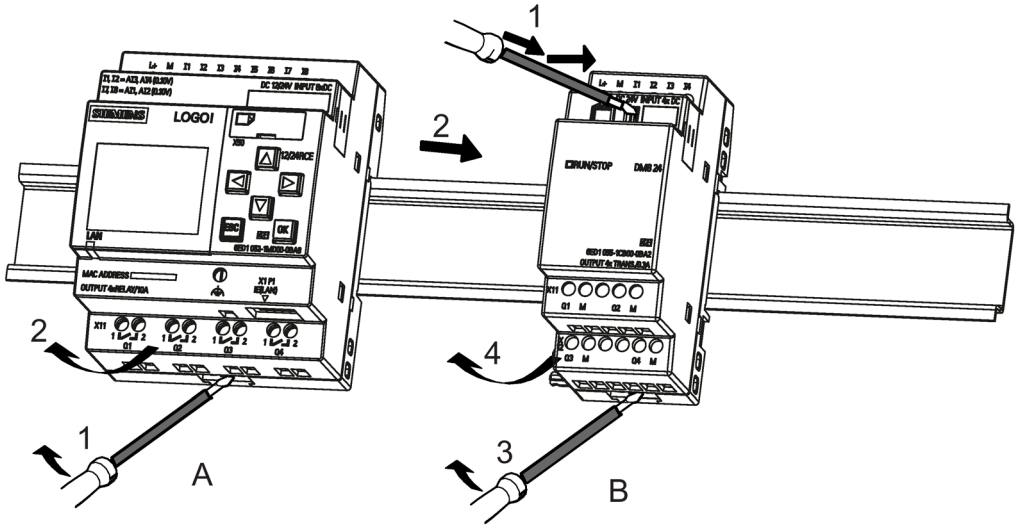
Hinweis

Die Erweiterungsschnittstelle des letzten Erweiterungsmoduls muss abgedeckt bleiben.

Ausbau

So bauen Sie LOGO! aus, wenn Sie nur ein LOGO! Basismodul installiert haben:

1. Stecken Sie einen Schraubendreher in die auf dem Bild gezeigte Öse am unteren Ende des Montageschiebers und bewegen Sie ihn nach unten.
2. Schwenken Sie das LOGO! Basismodul von der Hutschiene.



So bauen Sie LOGO! aus, wenn Sie mindestens ein Erweiterungsmodul an das LOGO! Basismodul angeschlossen haben:

1. Mit einem Schraubendreher drücken Sie auf den integrierten Schieber und schieben ihn nach rechts.
2. Schieben Sie das Erweiterungsmodul nach rechts.
3. Stecken Sie einen Schraubendreher in die Öse am unteren Ende des Montageschiebers und bewegen Sie ihn nach unten.
4. Schwenken Sie das Erweiterungsmodul von der Hutschiene.

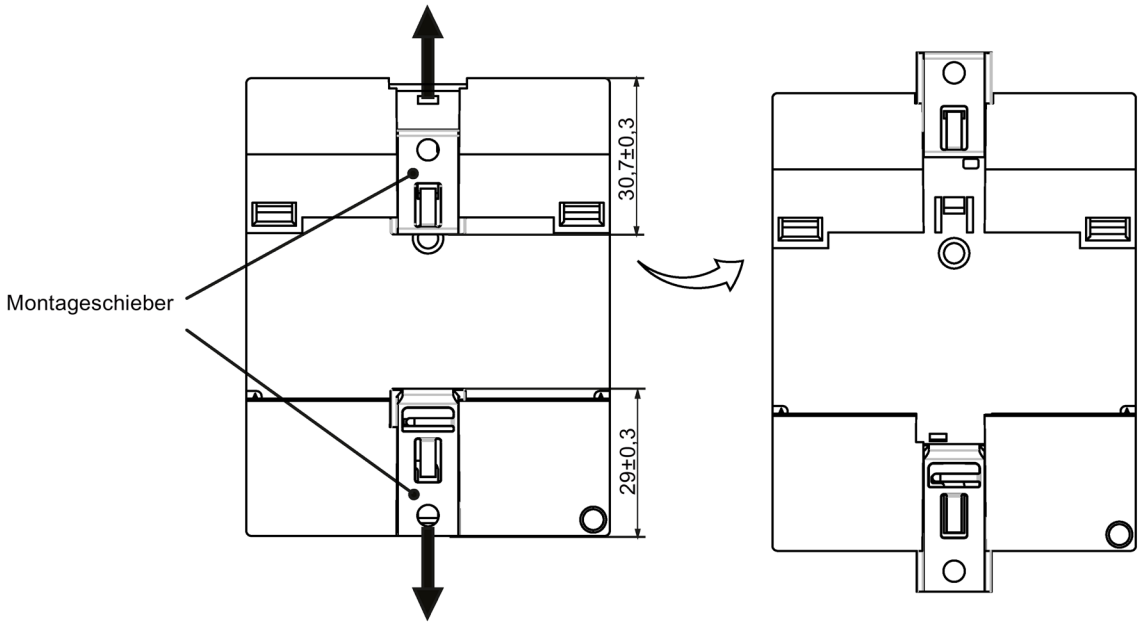
Für jedes weitere Erweiterungsmodul wiederholen Sie die Schritte 1 bis 4.

Hinweis

Achten Sie beim Ausbau von Modulen darauf, dass der Schieber des Moduls, der die Verbindung zum nächsten Modul herstellt, nicht eingerastet ist. Beim Ausbau mehrerer Module ist es am einfachsten, mit dem letzten Modul auf der rechten Seite zu beginnen.

2.2.2 Wandmontage

Befolgen Sie die unten stehende Anleitung zur Wandmontage von LOGO! mithilfe von zwei Montageschiebern und zwei Schrauben M4 (Anzugsmoment 0,8 Nm bis 1,2 Nm).

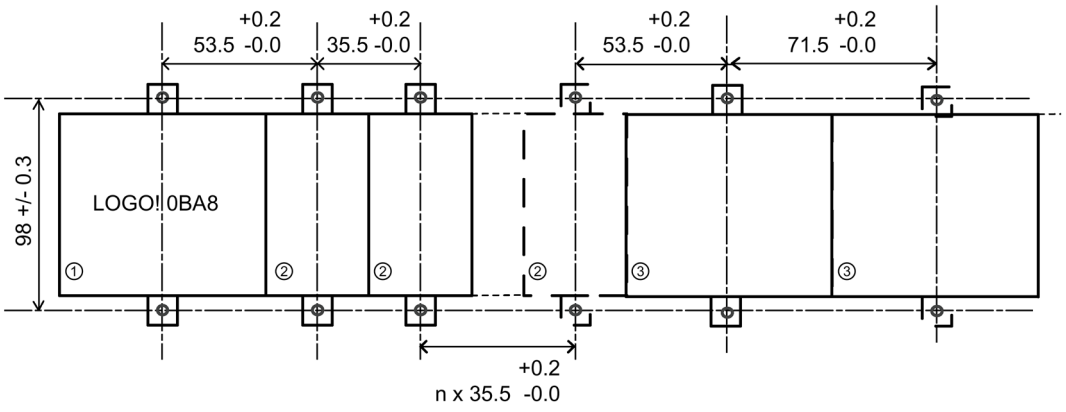


Hinweis

Wenn LOGO! nicht an der Wand montiert wird, müssen die Montageschieber immer in den werkseitig voreingestellten Positionen, d. h. innerhalb des in der obigen Abbildung angegebenen Datenbereichs belassen werden. Andernfalls können sich die Montageschieber verformen, falls sie über lange Zeit heißen und feuchten Umgebungsbedingungen ausgesetzt sind.

Bohrplan zur Wandmontage

Bevor Sie LOGO! an der Wand montieren, sollten Sie diese Bohrungen nach dem folgenden Plan ausführen:



Alle Maße in mm

Bohrung für Schraube M4, Anzugsmoment 0,8 Nm bis 1,2 Nm.

①LOGO! Basismodul

② LOGO! Erweiterungsmodule DM8..., AM...

③ LOGO! Erweiterungsmodule DM16...

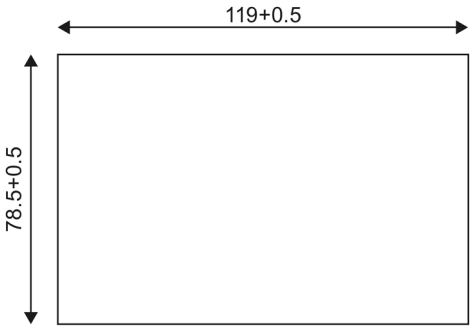
2.2.3 Montieren des LOGO! TDE

Hinweis

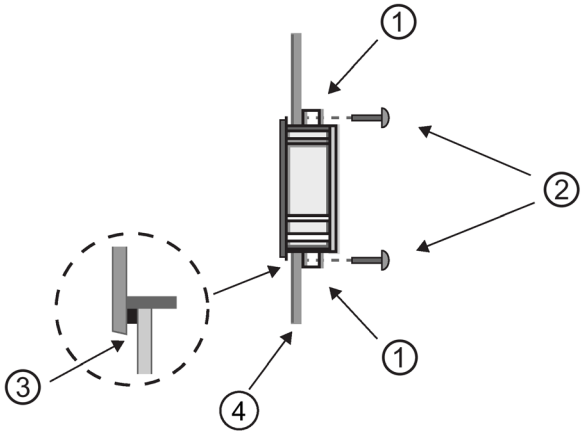
Montieren Sie das LOGO! TDE senkrecht auf einer ebenen Fläche eines Gehäuses mit Schutzart IP65 oder NEMA Typ 4X/12.

Zum Vorbereiten der Montagefläche für das optionale LOGO! TDE und dessen Montage gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie einen Ausschnitt von 119 mm × 78,5 mm (Toleranz: +0,5 mm) in der Montagefläche her.



2. Legen Sie die mitgelieferte Dichtung auf die Frontplatte des LOGO! TDE.
3. Passen Sie das LOGO! TDE in den Ausschnitt in der Montagefläche ein.
4. Bringen Sie die Montagehalterungen am LOGO! TDE an (im Lieferumfang enthalten).
5. Ziehen Sie die Schrauben an den Montagehalterungen mit einem Anzugsmoment von 0,2 Nm fest, um das LOGO! TDE zu befestigen.

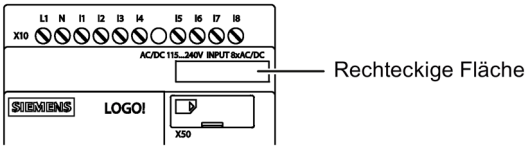


① Montagehalterungen
② Schrauben
③ Dichtung
④ Schaltschranktür oder Bedienfeld (Stärke: 1,5 mm bis 4 mm)

Dann können Sie das LOGO! TDE über die Ethernet-Schnittstelle mit dem LOGO! Basismodul verbinden.

2.2.4 LOGO! beschriften

Für die Beschriftung der LOGO! Module sind die Rechtecksflächen auf den Modulen vorgesehen.



Bei Erweiterungsmodulen können Sie die rechteckigen Flächen z. B. zur Beschriftung der Eingänge und Ausgänge verwenden. Sie können bei dieser Verbindung einen Deltafaktor von +8 für die Eingänge bzw. von +4 für die Ausgänge angeben, wenn das LOGO! Basismodul bereits 8 Eingänge bzw. 4 Ausgänge besitzt.

2.3 LOGO! verdrahten

Zum Verdrahten von LOGO! verwenden Sie einen Schraubendreher mit 3 mm Klingenbreite.

Für die Klemmen brauchen Sie keine Aderendhülsen. Sie können Leitungen verwenden, die folgende Anforderungen erfüllen:

- Querschnitte bis zu folgender Stärke:
  - 1 × 2,5 mm^2
  - 2 × 1,5 mm^2für jede zweite Klemmenkammer
- Leitungsmaterial: Cu
- Nenn-Isolationstemperatur: 75 °C
- Anzugsdrehmoment: 0,8 Nm oder 7 in-lbf.

Hinweis

Nach dem Einbau müssen die Klemmen abgedeckt sein. Um LOGO! ausreichend gegen unzulässiges Berühren spannungsführender Teile zu schützen, sind die landesspezifischen Normen einzuhalten.

⚠ VORSICHT

Verwenden Sie Kupferkabel an Verbindern mit Klemmenanschlüssen.

Verwenden Sie Kupferkabel (Cu) für alle Zuleitungen, die mit Klemmen am Gerät angeschlossen sind, z. B. 24/240-V-DC-Netzkabel zu den Anschlüssen der 24/240-V-DC-Spannungsversorgung.

Utiliser des câbles en cuivre sur les connexions à bornes

Utilisez des câbles en cuivre (Cu) pour tous les câbles d'alimentation qui sont raccordés à l'appareil par des bornes, par exemple les câbles d'alimentation 24/240 VCC sur le connecteur d'alimentation 24/240 VCC.

2.3.1 Spannungsversorgung anschließen

Die 230-V-Varianten von LOGO! sind für Netzspannungen mit den Nennwerten 115 V AC/V DC und 240 V AC/V DC geeignet. Die LOGO! 24-V- und 12-V-Varianten sind für eine Versorgungsspannung von 24 V DC, 24 V AC bzw. 12 V DC geeignet. Beachten Sie dazu die Anschlusshinweise der Ihrem Gerät beigelegten Produktinformation sowie die technischen Daten im Anhang A bzgl. der zulässigen Spannungstoleranzen, Netzfrequenzen und Stromaufnahmen.

Das LOGO! TDE muss mit einer Spannung von 12 V DC oder 24 V AC/V DC gespeist werden.

⚠VORSICHT

Die Erweiterungsmodule DM8 230R und DM16 230R müssen mit derselben Art von Spannungsversorgung (Gleichstrom oder Wechselstrom) wie die angeschlossene 230-V-Variante des LOGO! Basismoduls betrieben werden. Dabei muss der gleiche Versorgungsausgang "+/-" (bei DC-Stromversorgungen) bzw. "N/L" (bei AC-Stromversorgungen) jeweils mit der gleichen Phase sowohl am Erweiterungsmodul DM8/16 230R als auch am angeschlossenen LOGO! 230 .... verbunden werden. Nichtbeachtung der Anweisungen kann zu Verletzungen führen.

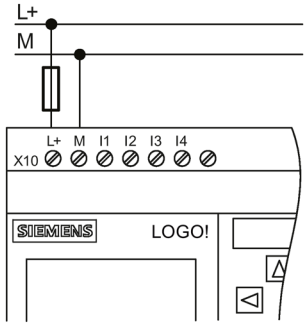
Hinweis

Ein Spannungsausfall kann dazu führen, dass bei flankengetriggerten Sonderfunktionen eine zusätzliche Flanke verursacht wird. Die gespeicherten Daten sind dann vom letzten ununterbrochenen Zyklus.

LOGO! anschließen

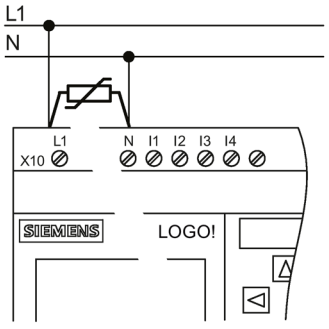
Schließen Sie LOGO!, abhängig davon, ob Sie mit einer Gleichstrom- oder Wechselstromversorgung arbeiten, wie im Folgenden gezeigt an die Stromversorgung an:

LOGO! ... mit DC-Versorgung



Absicherung mit Schmelzsicherung falls gewünscht (empfohlen) für:
12/24 RC...: 0,8 A
24: 2,0 A

LOGO! ... mit AC-Versorgung



Bei Spannungsspitzen Varistor (MOV) mit mind. 20 % mehr Arbeitsspannung als die Nennspannung einsetzen.

Hinweis

LOGO! ist ein schutzisoliertes Schaltgerät. Sie müssen die FE-Klemme an Erde anschließen.

Schutzbeschaltung bei Wechselspannung

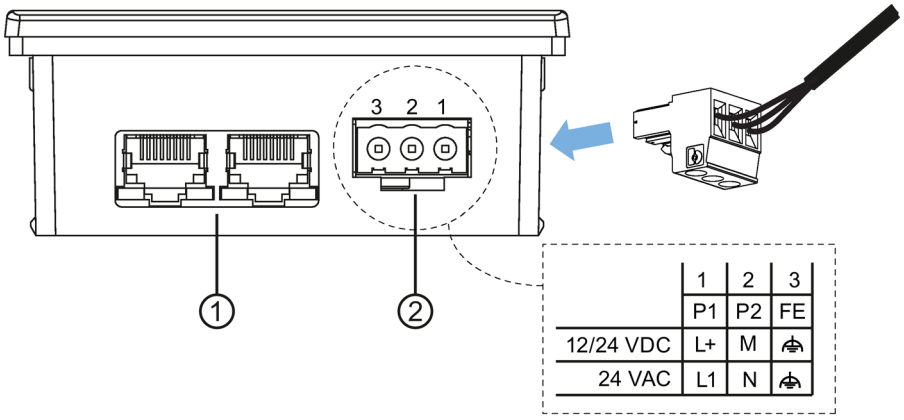
Bei Spannungsspitzen auf der Versorgungsleitung können Sie einen Metalloxidvaristor (MOV) einsetzen. Achten Sie darauf, dass die Arbeitsspannung des Varistors mindestens 20 % höher ist als die Nennspannung (z. B. S10K275).

Schutzbeschaltung bei Gleichspannung

Um Spannungsspitzen auf den Versorgungsleitungen zu unterdrücken, installieren Sie eine Schutzvorrichtung, z. B. DEHN (Bestellnummer BVT AVD 24).

2.3.2 Spannungsversorgung für das LOGO! TDE anschließen

Das LOGO! TDE muss an eine externe Versorgung mit einer Spannung von 12 V DC bzw. 24 V AC/V DC angeschlossen werden. Das LOGO! TDE verfügt über einen Netzstecker. Verbinden Sie die Stromversorgung mit dem Netzanschluss und anschließend den Anschluss mit der Stromversorgungsschnittstelle am LOGO! TDE.



① Ethernet-Schnittstellen
② Stromversorgung

- Der Spannungsanschluss ist nichtpolar. Wenn Sie eine DC-Versorgung an das LOGO! TDE anschließen, können Sie die positive Versorgungsleitung oder die negative Versorgungsleitung an Pin 1 oder an Pin 2 anschließen.
- Stift 3 muss mit Erde verbunden werden.

Hinweis

Siemens empfiehlt, das LOGO! TDE durch eine Sicherung von 0,5 A an der Spannungsversorgung abzusichern.

2.3.3 Eingänge von LOGO! anschließen

Anforderungen

An die Eingänge werden Sensorelemente angeschlossen wie: Taster, Schalter, Lichtschranken, Dämmerungsschalter usw.

Sensoreigenschaften für LOGO!

	LOGO! 12/24RCE LOGO! 12/24RCEo		**LOGO! 24CE LOGO! 24CEo**		**LOGO! DM8 12/24R**	**LOGO! DM8 24**
	I3 ... I6	**I1, I2, I7, I8**	**I3 ... I6**	**I1, I2, I7, I8**	**I1 ... I8**	**I1 ... I8**
Schaltzustand 0 Eingangsstrom	< 5 V DC < 0,85 mA	< 5 V DC < 0,05 mA	< 5 V DC < 0,85 mA	< 5 V DC < 0,05 mA	< 5 V DC < 0,85 mA	< 5 V DC < 0,85 mA
Schaltzustand 1 Eingangsstrom	> 8,5 V DC > 1,5 mA	> 8,5 V DC > 0,1 mA	> 12 V DC > 2 mA	> 12 V DC > 0,15 mA	> 8,5 V DC > 1,5 mA	> 12 V DC > 2 mA

	LOGO! 24RCE (AC) LOGO! 24RCEo (AC) LOGO! DM8 24R (AC)	**LOGO! 24RCE (DC) LOGO! 24RCEo (DC) LOGO! DM8 24R (DC)**	**LOGO! 230RCE (AC) LOGO! 230RCEo (AC) LOGO! DM8 230R (AC)**	**LOGO! 230RCE (DC) LOGO! 230RCEo (DC) LOGO! DM8 230R (DC)**
Schaltzustand 0 Eingangsstrom	< 5 V AC < 1,0 mA	< 5 V DC < 1,0 mA	< 40 V AC < 0,03 mA	< 30 V DC < 0,03 mA
Schaltzustand 1 Eingangsstrom	> 12 V AC > 2,5 mA	> 12 V DC > 2,5 mA	> 79 V AC > 0,08 mA	> 79 V DC > 0,08 mA

	LOGO! DM16 24R	**LOGO! DM16 24**	**LOGO! DM16 230R (AC)**	**LOGO! DM16 230R (DC)**
Schaltzustand 0 Eingangsstrom	< 5 V DC < 1,0 mA	< 5 V DC < 1,0 mA	< 40 V AC < 0,05 mA	< 30 V DC < 0,05 mA
Schaltzustand 1 Eingangsstrom	> 12 V DC > 2,0 mA	> 12 V DC > 2,0 mA	> 79 V AC > 0,08 mA	> 79 V DC > 0,08 mA

Hinweis

LOGO! 230RCE/230RCEo und das Erweiterungsmodul DM16 230R enthalten jeweils zwei Gruppen zu je vier Eingängen, mit insgesamt acht Eingängen. Innerhalb einer Gruppe muss an allen Eingängen die gleiche Phase verwendet werden. Verschiedene Phasen sind nur zwischen den Gruppen möglich.

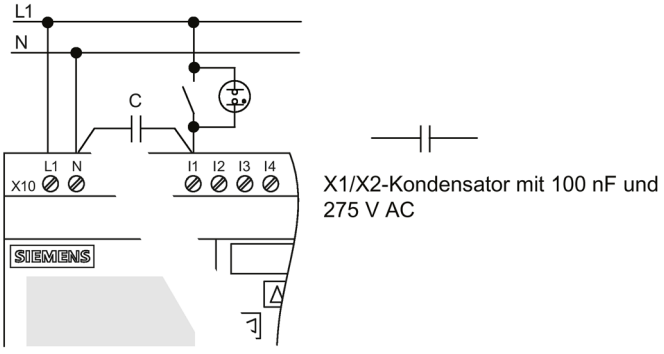
Beispiel: I1 bis I4 an Phase L1, I5 bis I8 an Phase L2.

An den Eingängen der LOGO! DM8 230R dürfen keine unterschiedlichen Phasen angeschlossen werden.

Sensoranschlüsse

Anschließen von Glimmlampen und 2-Draht-Näherungsschaltern (Bero) an LOGO! 230RCE/230RCEo oder LOGO! DM8 230R (AC) und LOGO! DM16 230R (AC)

Im folgenden Bild wird dargestellt, wie ein Schalter mit Glimmlampe an LOGO! angeschlossen wird. Der durch die Glimmlampe fließende Strom lässt LOGO! das Signal 1 erkennen, obwohl der Schalterkontakt nicht geschlossen ist. Wird jedoch ein Schalter benutzt, dessen Glimmlampe mit einer eigenen Spannungsversorgung versehen ist, tritt dieses Verhalten nicht auf.



Wenn Sie 2-Draht-Näherungsschalter einsetzen möchten, müssen Sie auf den Ruhestrom der Näherungsschalter achten. Bei einigen 2-Draht-Näherungsschaltern ist der Ruhestrom so hoch, dass er von LOGO! als Signal 1 erkannt wird. Vergleichen Sie daher den Ruhestrom der Näherungsschalter mit den technischen Daten der Eingänge (Seite 353).

Abhilfe

Um dieses Verhalten zu unterdrücken, können Sie einen X1/X2Kondensator mit 100 nF und 275 V AC einsetzen. Dieser Kondensatortyp erzeugt im Fall der Zerstörung eine sichere Trennung. Die Höhe der Spannung, für die der Kondensator ausgelegt ist, müssen Sie so wählen, dass dieser bei Überspannung nicht zerstört wird!

Die Spannung zwischen N und einem Eingang I(n) darf bei 230 V AC nicht größer als 40 V sein, um das Signal 0 zu gewährleisten. An den Kondensator können ca. 10 Glimmlampen angeschlossen werden.

Beschränkungen

Schaltzustandswechsel 0 → 1 / 1 → 0

Beim Wechsel des Schaltzustands von 0 nach 1 muss Schaltzustand 1 und beim Wechsel von 1 nach 0 muss Schaltzustand 0 mindestens für einen Programmzyklus anliegen, damit LOGO! den neuen Schaltzustand erkennt.

Die Ausführungszeit des Schaltprogramms ist von der Größe des Programms abhängig. Im Anhang "Zykluszeit ermitteln (Seite 376)" finden Sie die Beschreibung eines kleinen Testprogramms, mit dem Sie die aktuelle Zykluszeit ermitteln können.

Besonderheiten von LOGO! 12/24RCE/RCEo und LOGO! 24CE/24CEo

Schnelle Digitaleingänge: I3, I4, I5 und I6

Diese Module besitzen schnelle Digitaleingänge (Vor-/Rückwärtszähler, Schwellwertschalter). Für diese schnellen Digitaleingänge gelten die oben genannten Beschränkungen nicht.

Hinweis

Erweiterungsmodule besitzen keine schnellen Digitaleingänge.

Analogeingänge: I1 und I2, I7 und I8

Bei den LOGO! Varianten 12/24RCE/RCEo und 24CE/24CEo können Sie die Eingänge I1, I2, I7 und I8 als Digitaleingänge oder als Analogeingänge nutzen. Das LOGO! Schaltprogramm definiert den Eingabemodus (digital oder analog).

Die Eingänge I1, I2, I7 und I8 sind Digitaleingänge und die Eingänge AI3, AI4, AI1 und AI2 sind Analogeingänge, siehe "Konstanten und Verbindungsklemmen (Seite 134)". AI3 entspricht der Eingangsklemme I1, AI4 entspricht I2, AI1 entspricht I7, AI2 entspricht I8. Die Verwendung von AI3 und AI4 ist optional. Sie konfigurieren Ihre LOGO! für die Verwendung von zwei oder vier Analogeingängen wie unter "Einstellen der Anzahl der AI in LOGO! (Seite 310)" beschrieben.

Bei der Nutzung der Eingänge I1, I2, I7 und I8 als Analogeingänge steht nur der Bereich von 0 bis 10 V DC zur Verfügung.

Anschließen eines Potentiometers an die Eingänge I1, I2, I7 und I8

Um bei einer vollen Umdrehung des Potentiometers 10 V als Maximalwert zu erhalten, muss unabhängig von der Eingangsspannung am Potentiometer noch ein Vorwiderstand vorgeschaltet werden (siehe folgende Abbildung).

Folgende Größen der auszuwählenden Potentiometer und des dazugehörigen Vorwiderstands werden empfohlen:

Spannung	Potentiometer	Vorwiderstand
12 V	5 kΩ	-
24 V	5 kΩ	6,6 kΩ

Bei Einsatz eines Potentiometers und 10 V Eingangsspannung als Maximalwert müssen bei einer anstehenden Eingangsspannung von 24 V über den Vorwiderstand 14 V abfallen, damit bei einer vollen Umdrehung des Potentiometers als Maximum 10 V abgegeben werden. Bei einer Spannung von 12 V kann dies vernachlässigt werden.

Hinweis

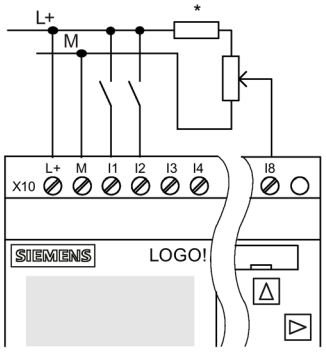
Das LOGO! AM2 Erweiterungsmodul bietet weitere Analogeingänge. Das LOGO! AM2 RTD-Erweiterungsmodul bietet PT100/PT1000-Eingänge.

Verwenden Sie bei Analogsignalen immer verdrillte und geschirmte Leitungen und führen Sie diese so kurz wie möglich aus.

Sensoranschlüsse

Schließen Sie Sensoren wie im Folgenden gezeigt an LOGO! an.

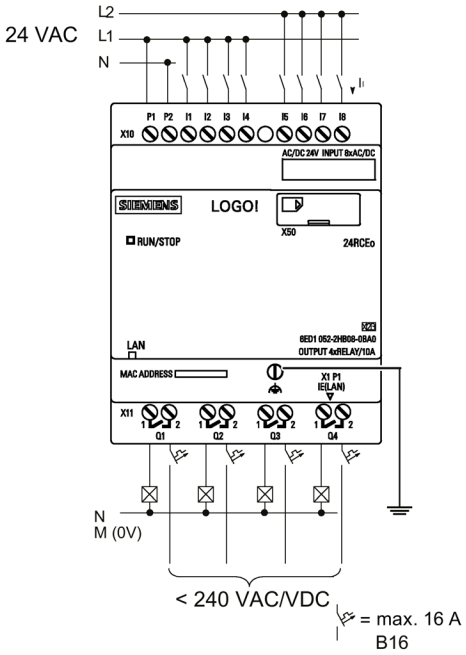
LOGO! 12/24.... und LOGO! 24...



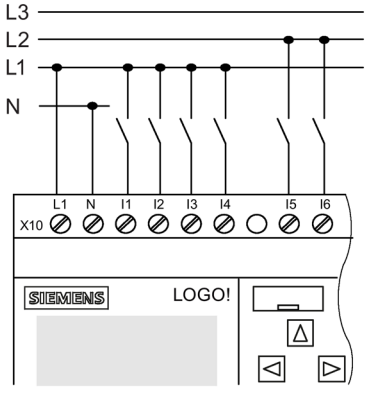
Die Eingänge von diesen Geräten sind potentialgebunden und benötigen daher das gleiche Bezugspotential (Masse) wie die Spannungsversorgung.

Bei den Modulen LOGO! 12/24RCE/RCEo und LOGO! 24CE/24CEo können Sie analoge Signale zwischen Versorgungsspannung und Masse abgreifen (* = Vorwiderstand (6,6 kΩ) bei 24 V DC).

Anschlussbeispiel



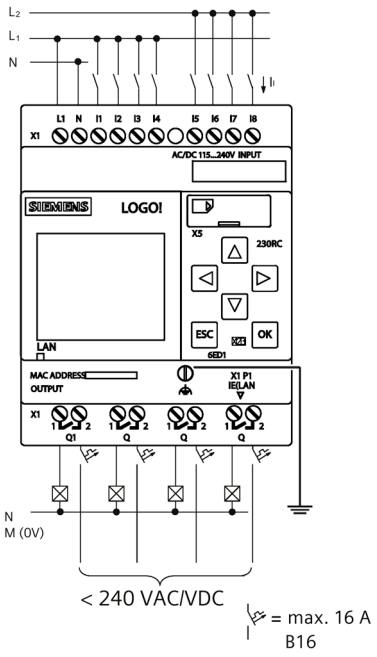
LOGO! 230....



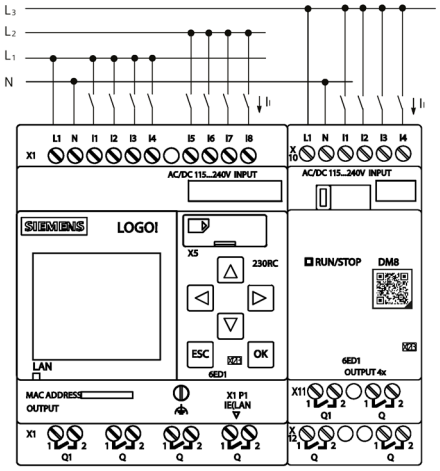
Die Eingänge dieser Geräte sind in zwei Gruppen zu je vier Eingängen aufgeteilt. Verschiedene Phasen sind nur zwischen den Blöcken, nicht innerhalb der Blöcke möglich.

Anschlussbeispiel

Zweiphasige Verbindung des Basismoduls



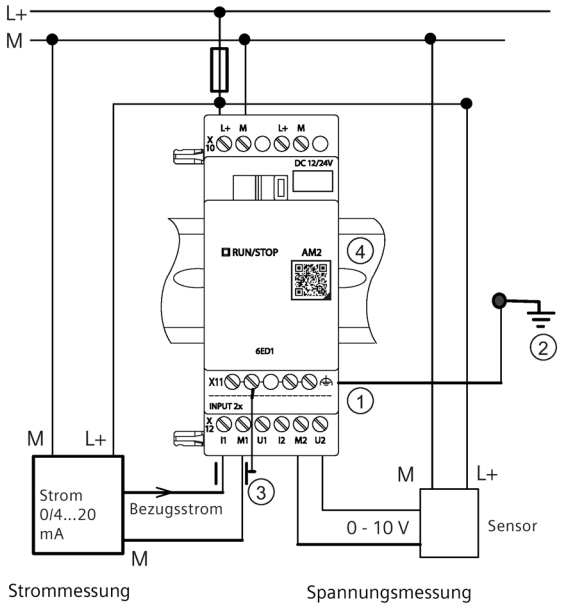
Dreiphasige Verbindung des Basismoduls mit einem Erweiterungsmodul



⚠ WARNUNG

Aufgrund bestehender Sicherheitsbestimmungen (VDE 0110, ... und IEC 61131-2, ... sowie cULus) ist es nicht zulässig, verschiedene Phasen an einer Eingangsgruppe (I1 - I4 oder I5 - I8) einer AC-Variante bzw. an den Eingängen eines Digitalmoduls anzuschließen.

LOGO! AM2



① FEKlemme zum Anschluss von Erde und Leitungsschirm der analogen Messleitung

② Erde

③ Leitungsschirm

④ Standard-Hutschiene

Die obige Abbildung zeigt ein Beispiel für 4-Draht-Strommessung und 2-Draht-Spannungsmessung.

Anschließen eines 2-Draht-Sensors an LOGO! AM2

Verdrahten Sie die Anschlussleitungen des 2-Draht-Sensors wie folgt:

1. Verbinden Sie den Ausgang des Sensors mit dem Anschluss U (0 V bis 10 V Spannungsmessung) bzw. Anschluss I (0/4 mA bis 20 mA Strommessung) des AM2-Moduls.
2. Legen Sie den Plusanschluss des Sensors auf die 24 V der Versorgungsspannung (L+).
3. Schließen Sie den Masseanschluss des Stromausgangs M (an der rechten Seite des Sensors, siehe Bild oben) an den entsprechenden M-Eingang (M1 oder M2) des AM2-Moduls an.

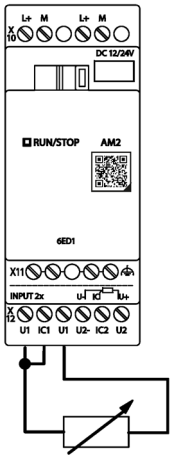
LOGO! AM2 RTD

Sie können maximal zwei PT100-Sensoren oder zwei PT1000-Sensoren oder einen PT100- plus einen PT1000-Sensor in 2-Leiter- oder 3-Leitertechnik oder in einer Mischung aus 2-Leiter- und 3-Leitertechnik an das Modul anschließen. Beachten Sie, dass das Modul nur den Sensortyp PT100 oder PT1000 mit dem Standard-Temperaturkoeffizienten α= 0,003850 unterstützt.

Wenn Sie die Anschlussart 2-Leitertechnik wählen, müssen Sie am Modul eine Kurzschlussbrücke zwischen die Klemmen U1- und IC1 bzw. U2- und IC2 setzen. Bei dieser Anschlussart erfolgt keine Korrektur des durch den ohmschen Widerstand der Messleitung verursachten Fehlers. Wenn ein PT100-Sensor angeschlossen ist, entspricht ein Leitungswiderstand von 1 Ω einem Messfehler von +2,5 °C. Wenn ein PT1000-Sensor angeschlossen ist, entspricht ein Leitungswiderstand von 1 Ω einem Messfehler von +0,25 °C.

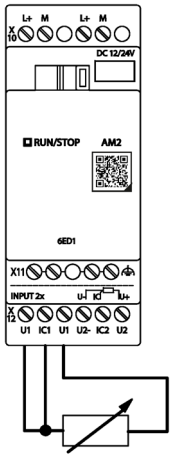
Die Anschlussart 3-Leitertechnik unterdrückt den Einfluss der Leitungslänge (ohmscher Widerstand) auf das Messergebnis.

2Leitertechnik



PT100 / PT1000

3Leitertechnik



PT100 / PT1000

Hinweis

Schwankende Analogwerte sind das Ergebnis einer nicht vorhandenen oder falsch montierten Abschirmung der Verbindungsleitung vom Analogwertgeber zum analogen LOGO! Erweiterungsmodul AM2 / AM2 RTD (Geberleitung).

Um beim Einsatz dieser Erweiterungsmodule schwankende Analogwerte zu vermeiden, ergreifen Sie folgende Maßnahmen:

- Verwenden Sie nur Geberleitungen mit einem Leitungsschirm.
- Kürzen Sie die Geberleitung so weit wie möglich. Die Geberleitung darf nicht länger als 10 m sein.
- Klemmen Sie den Schirm der Geberleitung nur einseitig und nur an der FEKlemme des Erweiterungsmoduls AM2/AM2 AQ/AM2 RTD an.
- Verbinden Sie die Masse der Geberversorgung mit der FE-Klemme des Erweiterungsmoduls.
- Vermeiden Sie den Betrieb des LOGO! Erweiterungsmoduls AM2 RTD an einer nicht geerdeten (potentialfreien) Stromversorgung. Lässt sich dies nicht vermeiden, so verbinden Sie den negativen Ausgang/Masseausgang der Stromversorgung mit dem Leitungsschirm der Messleitungen des Widerstandsthermometers.

2.3.4 Ausgänge anschließen

LOGO! ...R...

Die LOGO! **...R...**-Variante verfügt über Relaisausgänge. Die Kontakte der Relais sind von der Spannungsversorgung und von den Eingängen potentialgetrennt.

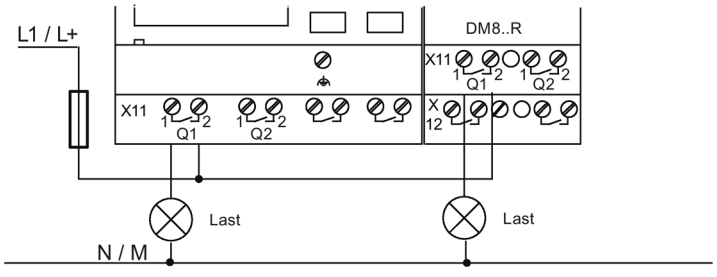
Voraussetzungen für Relaisausgänge

An die Ausgänge können Sie verschiedene Lasten anschließen, z. B. Lampen, Leuchtstoffröhren, Motoren, Schütze usw. Zu den erforderlichen Eigenschaften der an LOGO! **...R...** angeschlossenen Last siehe technische Daten (Seite 353).

ACHTUNG
Die LOGO! Relaiskontakte können durch einen hohen Einschaltstrom beschädigt werden. Wenn Energiesparlampen oder LED-Lampen von LOGO! Relaisausgängen gesteuert werden, haben die Energiesparlampen und/oder LED-Lampen möglicherweise einen sehr hohen Einschaltstrom. Wird der Einschaltstrom nicht begrenzt, können die LOGO! Relaiskontakte nach einigen Schaltzyklen beschädigt werden. Verwenden Sie zum Schutz der Relaiskontakte eine Einschaltstrombegrenzung.

Anschließen

Schließen Sie die Last wie im Folgenden gezeigt an LOGO! **...R...** an:



Absicherung mit Sicherungsautomat max. 16 A, Charakteristik B16,
z. B.: Leistungsschutzschalter 5SX2 116-6 (falls erforderlich)

LOGO! mit Transistorausgängen

LOGO! Varianten mit Transistorausgängen erkennen Sie daran, dass in der Typenbezeichnung der Buchstabe **R** fehlt. Die Ausgänge sind kurzschlussfest und überlastfest. Eine getrennte Einspeisung der Lastspannung ist nicht notwendig, da LOGO! die Spannungsversorgung der Last übernimmt.

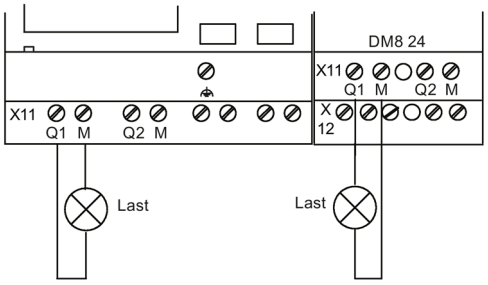
Voraussetzungen für Transistorausgänge

Die an LOGO! angeschlossene Last muss folgende Eigenschaften besitzen:

- Der maximale Schaltstrom beträgt je Ausgang 0,3 Ampere.

Anschließen

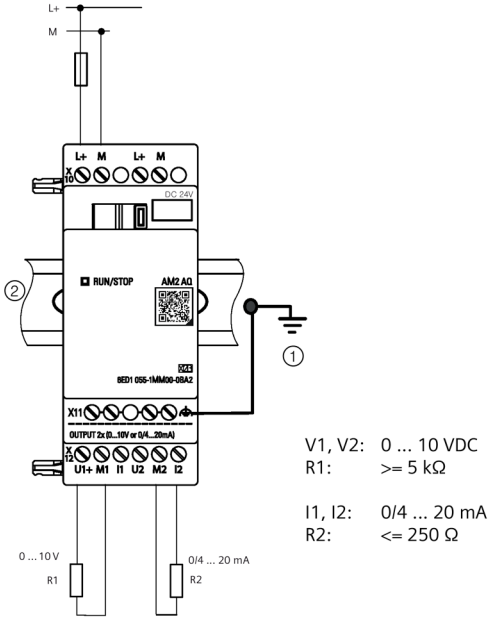
Schließen Sie die Last wie im Folgenden gezeigt an eine LOGO! mit Transistorausgängen an:



Last: 24 V DC, max. 0,3 A

LOGO! AM2 AQ

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für den Anschluss der Spannung oder Stromlast.



① Erde

② Standard-Hutschiene

2.3.5 Ethernet-Schnittstelle anschließen

LOGO! ...E

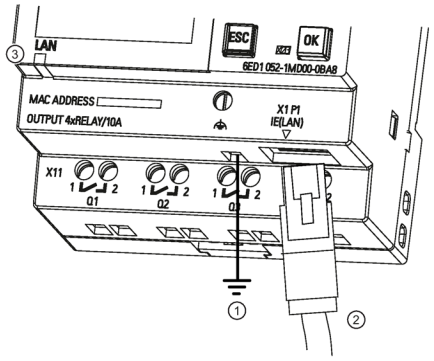
Die Variante LOGO! ...**E** verfügt über eine RJ45-Ethernet-Schnittstelle mit 10/100 Mbit/s.

Anforderungen an das Netzwerkkabel

Verwenden Sie ein geschirmtes Ethernet-Kabel zum Anschluss an die Ethernet-Schnittstelle. Um elektromagnetische Störungen zu minimieren, verwenden Sie ein geschirmtes Ethernetkabel mit verdrilltem Leitungspaar (Kategorie 5) mit einem geschirmten RJ45-Stecker an beiden Enden.

Anschließen

Schließen Sie die FE-Klemme an Erde sowie ein Netzwerkkabel an die Ethernet-Schnittstelle an.



① Erde
② Ethernet-Kabel zum Anschluss an die Ethernet-Schnittstelle
③ LED für den Ethernet-Status

LED für den Ethernet-Status

LED-Typ	Farbe	Beschreibung
Status-LED	Orange blinkend	LOGO! empfängt/sendet Daten über Ethernet.
	Dauerlicht grün	LOGO! ist bereits an Ethernet angeschlossen.

2.4 In Betrieb nehmen

2.4.1 LOGO! einschalten

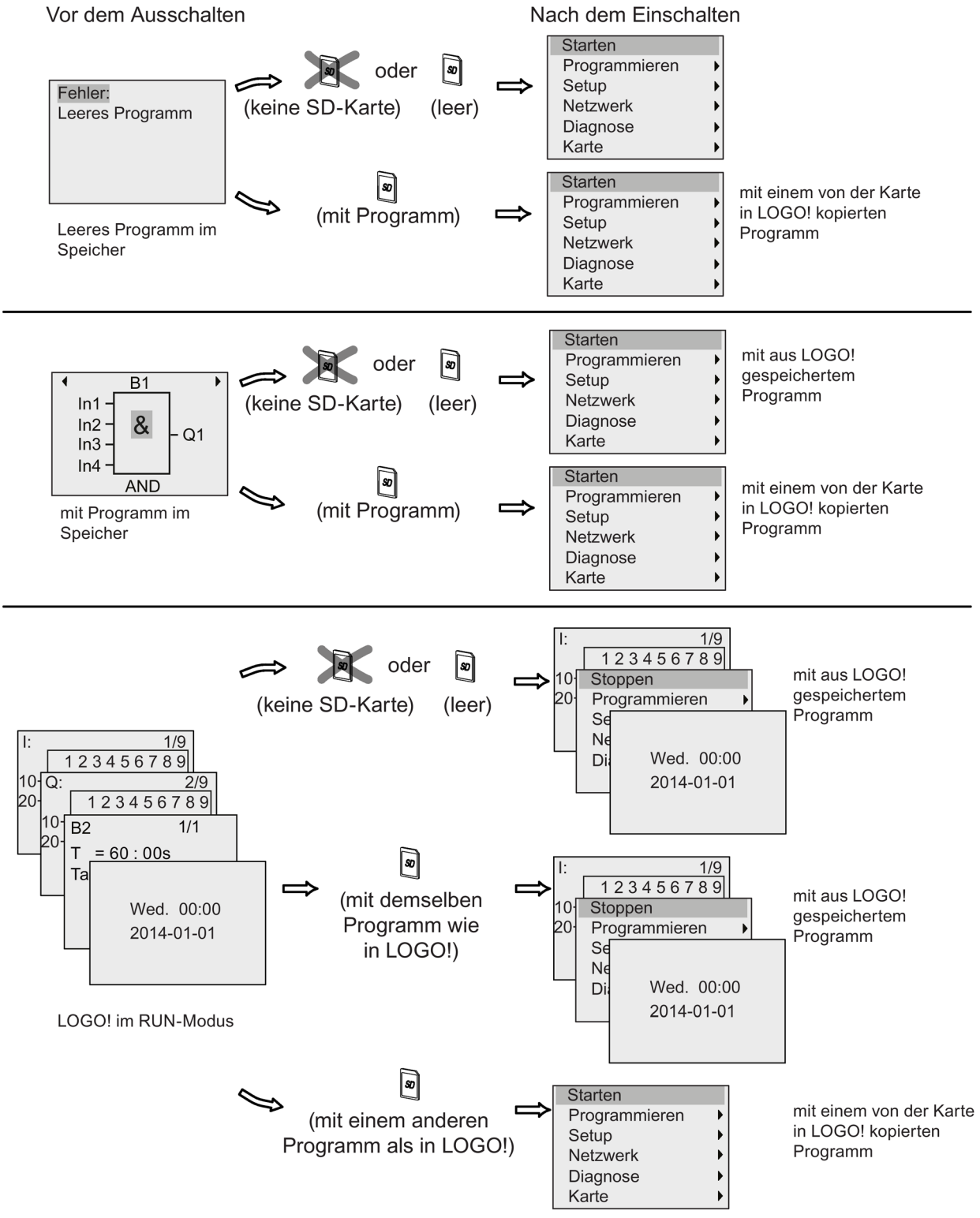
LOGO! besitzt keinen Netzschalter. Wie LOGO! beim Einschalten reagiert, hängt von den folgenden Bedingungen ab:

- Ob ein Schaltprogramm in LOGO! gespeichert ist
- Ob eine Micro-SD-Karte eingesetzt wurde
- Ob es sich um eine LOGO! Variante ohne Display (LOGO!...o) handelt
- Ob LOGO! sich zum Zeitpunkt des Stromausfalls im Betriebszustand RUN oder STOP befindet

Damit das Erweiterungsmodul an LOGO! in den RUN-Modus wechselt, prüfen Sie bitte Folgendes:

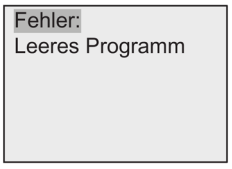
- Ist der Schiebekontakt zwischen LOGO! und dem Erweiterungsmodul richtig eingerastet?
- Wurde die Spannungsversorgung am Erweiterungsmodul angeschlossen?
- Bitte achten Sie darauf, dass Sie zuerst die Stromversorgung des Erweiterungsmoduls einschalten und danach die Stromversorgung des LOGO! Basismoduls (oder beide Stromversorgungen gleichzeitig), sonst wird das Erweiterungsmodul beim Anlauf des LOGO! Basismoduls nicht erkannt.

Die folgende Abbildung zeigt alle möglichen Reaktionen der LOGO!:


Vor dem Ausschalten
Nach dem Einschalten
Fehler:
Leeres Programm
oder
(keine SD-Karte)
(leer)
Starten
Programmieren
Setup
Netzwerk
Diagnose
Karte
(mit Programm)
mit einem von der Karte in LOGO! kopierten Programm
Leeres Programm im Speicher
B1
In1
In2
In3
In4
&
Q1
AND
mit aus LOGO! gespeichertem Programm
mit Programm im Speicher
I:
1/9
1 2 3 4 5 6 7 8 9
Stoppen
Wed. 00:00
2014-01-01
Q:
2/9
B2
1/1
T = 60 : 00s
(mit demselben Programm wie in LOGO!)
LOGO! im RUN-Modus
(mit einem anderen Programm als in LOGO!)

Sie können sich aber auch die vier einfachen Regeln für den Anlauf von LOGO! merken :

1. Wenn weder LOGO! noch die eingesteckte Karte ein Schaltprogramm enthalten, zeigt LOGO! Basic Folgendes an:



2. LOGO! kopiert das Schaltprogramm automatisch zum Speichern auf die Karte und überschreibt das vorhandene Schaltprogramm.
3. Befindet sich in LOGO! oder auf der Karte ein Schaltprogramm, dann wechselt LOGO! in den Betriebszustand, den es vor dem NetzAus hatte. Handelt es sich um eine Variante ohne Display (LOGO!...o), dann erfolgt ein automatischer Übergang von STOP nach RUN (LED wechselt von Rot nach Grün).
4. Wenn Sie bei mindestens einer Funktion Remanenz eingeschaltet bzw. eine Funktion mit ständig eingeschalteter Remanenz eingesetzt haben, behält LOGO! die aktuellen Werte bei einem Netz-Aus bei.

Hinweis

Wenn Sie ein Schaltprogramm eingeben und während der Eingabe ein Netzausfall auftritt, dann fehlt das Schaltprogramm in LOGO! nach Netzwiederkehr.

Sichern Sie deshalb vor dem Ändern Ihr ursprüngliches Schaltprogramm mit LOGO!Soft Comfort auf einer Speicherkarte oder einem Computer.

2.4.2 Betriebszustände

LOGO! Basismodul, Betriebszustände

LOGO! Basismodule (LOGO! Basic oder LOGO! Pure) haben zwei Betriebszustände: STOP und RUN.

STOP	RUN
• Beim Start des Programms zeigt das Display an, dass das Programm leer ist (außer bei Geräten LOGO!...o) • LOGO! in die Betriebsart Programmieren schalten (außer bei Geräten LOGO!...o) • LED leuchtet rot (nur bei Geräten LOGO!...o)	• Display: Maske zum Beobachten der Eingänge bzw. Ausgänge und Meldungen (nach START im Hauptmenü) oder für das Parametriermenü. (außer bei Geräten LOGO!...o). • LOGO! in die Betriebsart Parametrieren schalten (außer bei Geräten LOGO!...o) • LED leuchtet grün (nur bei Geräten LOGO!...o)
Aktion von LOGO!: • Eingänge werden nicht eingelesen. • Schaltprogramm wird nicht bearbeitet. • Relaiskontakte sind immer offen bzw. die Transistorausgänge sind abgeschaltet.	Aktion von LOGO!: • LOGO! liest den Zustand der Eingänge ein. • LOGO! berechnet mit dem Schaltprogramm den Zustand der Ausgänge. • LOGO! schaltet die Relais-/Transistorausgänge ein bzw. aus.

Hinweis

Nach dem Einschalten schaltet das System schnell nacheinander die Ausgänge auf der LOGO! 24CE/24CEo. Unbeschaltet kann bis ca. 100 ms eine Spannung > 8 V auftreten; bei Belastung der Schaltung sinkt die Zeit in den Mikrosekundenbereich.

LOGO! Erweiterungsmodule, Betriebszustände

LOGO! Erweiterungsmodule haben drei Betriebszustände. Die Farbe der LED (RUN/STOP) zeigt einen von drei Betriebszuständen für LOGO! Erweiterungsmodule an.

Grün (RUN)	Rot (STOP)	Orange/Gelb
Das Erweiterungsmodul kommuniziert mit dem linken Gerät.	Das Erweiterungsmodul kommuniziert **nicht** mit dem linken Gerät.	Initialisierungsphase des Erweiterungsmoduls

LOGO! programmieren

3

Die ersten Schritte mit LOGO!

Die Programmierung bezieht sich auf ein Schaltprogramm des LOGO! Basismoduls.

In diesem Kapitel stellen wir Ihnen vor, wie Sie mit LOGO! Ihre Anwendungen in LOGO! Schaltprogramme umsetzen können.

LOGO!Soft Comfort ist die LOGO! Programmiersoftware, mit der Sie auf Ihrem PC die Schaltprogramme schnell und bequem erstellen, testen, ändern, speichern und drucken können. Die Themen in diesem Handbuch beziehen sich nur auf die Erstellung von Schaltprogrammen auf dem eigentlichen LOGO! Basismodul. Die Programmiersoftware LOGO!Soft Comfort enthält eine umfangreiche Online-Hilfe.

Hinweis

LOGO! Varianten ohne Display, d. h. die LOGO! 24CEo, LOGO! 12/24RCEo, LOGO! 24RCEo und LOGO! 230RCEo haben keine Bedien- und Anzeigeeinheit. Diese Geräte sind ideal für Serienanwendungen im Kleinmaschinen- und Apparatebau.

Die Varianten LOGO!...o werden nicht direkt auf dem Gerät programmiert. Stattdessen laden Sie ein Programm, das Sie auf einem anderen LOGO! Gerät erstellt haben, über LOGO!Soft Comfort oder von Speicherkarten auf das Gerät.

LOGO! Varianten ohne Display können keine Daten auf Speicherkarten schreiben.

Weitere Informationen finden Sie in den Kapiteln "Arbeiten mit Speicherkarten (Seite 312)", "LOGO! Software (Seite 346)" und im Anhang "LOGO! ohne Display ("LOGO! Pure") (Seite 378)".

Im ersten Teil des Kapitels lernen Sie anhand eines kleinen Beispiels die Arbeitsweise mit LOGO! kennen:

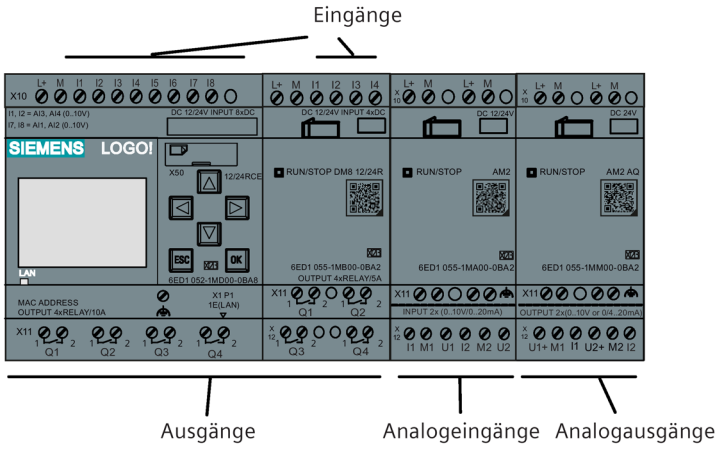
- Zunächst erfahren Sie die Bedeutung der zwei Grundbegriffe **Klemme** und **Block**.
- In einem zweiten Schritt entwickeln Sie aus einer einfachen konventionellen Schaltung ein Schaltprogramm.
- Und zum Schluss geben Sie dieses Programm direkt in LOGO! ein.

Nach wenigen Seiten Handbuchlektüre wird Ihr erstes Schaltprogramm lauffähig im LOGO! Gerät abgelegt sein. Mit der passenden Hardware (Schalter usw.) können Sie dann bereits erste Tests durchführen.

3.1 Klemmen

LOGO! besitzt Eingänge und Ausgänge

Beispiel einer Zusammensetzung mehrerer Module:



Die Abbildung zeigt die Nutzung der Eingänge, nicht die tatsächliche Markierung auf dem Modul.

Die Eingänge sind durch den Buchstaben I gefolgt von einer Zahl gekennzeichnet. Wenn Sie LOGO! von vorn betrachten, sehen Sie die Klemmen für die Eingänge oben. Nur bei den Analogeingangsmodulen LOGO! AM2 und AM2 RTD befinden sich die Eingänge unten.

Die Ausgänge sind durch den Buchstaben Q gefolgt von einer Zahl gekennzeichnet (auf dem Modul AM2 AQ ist die Kennzeichnung AQ und eine Zahl). Die Klemmen der Ausgänge sehen Sie im Bild unten.

Hinweis

LOGO! kann die Ein- und Ausgänge der einzelnen Erweiterungsmodule unabhängig von deren Typ erkennen und kann sie lesen bzw. schalten. Die Nummerierung der Ein- und Ausgänge folgt der Reihenfolge, in der die Module zusammengesteckt sind.

Bei der Serie LOGO! 0BA8 stehen Ihnen bei der Erstellung eines Schaltprogramms für LOGO! folgende Ein- und Ausgänge sowie Merker zur Verfügung:

- I1 bis I24, AI1 bis AI8, Q1 bis Q20, AQ1 bis AQ8, M1 bis M64 und AM1 bis AM64.
- 32 Schieberegisterbits S1.1 bis S4.8
- 4 Cursortasten C ▲, C ▶, C ▼ und C ◀
- Vier Funktionstasten auf dem LOGO! TDE: F1, F2, F3 und F4
- 64 unbeschaltete Ausgänge X1 bis X64

Wenn Sie zuvor einen der digitalen oder analogen Netzwerkeingänge/-ausgänge NI1 bis NI64, NAI1 bis NAI32, NQ1 bis NQ64 und NAQ1 bis NAQ16 in Ihrem Schaltprogramm mit LOGO!Soft Comfort konfiguriert haben, sind diese digitalen oder analogen Netzwerkeingänge/-ausgänge nach dem Laden des Schaltprogramms in die LOGO! darin verfügbar. Sie können jedoch nicht das übrige Programm über die LOGO! bearbeiten, mit Ausnahme des Parameters Par.

Weitere Details dazu erhalten Sie unter "Konstanten und Verbindungsklemmen (Seite 134)".

Die folgenden Angaben gelten für die Eingänge I1, I2, I7 und I8 der Ausführungen LOGO! 12/24... und LOGO! 24CE/24CEo: Wenn Sie I1, I2, I7 oder I8 im Schaltprogramm verwenden, ist dieses Eingangssignal digital. Wenn Sie AI3, AI4, AI1 oder AI2 verwenden, ist das Eingangssignal analog. Die Nummerierung der Analogeingänge ist bedeutend: AI1 und AI2 entsprechen I7 und I8. Durch die zwei zusätzlichen neuen Analogeingänge nutzen diese Module optional I1 für AI3 und I2 für AI4. Eine grafische Darstellung finden Sie unter "Maximalausbau mit Erweiterungsmodulen (Seite 34)". Beachten Sie, dass Sie die Eingänge I3, I4, I5 und I6 auch als schnelle Digitaleingänge nutzen können.

Klemmen der LOGO!

Als Klemme werden alle Anschlüsse und Zustände in LOGO! bezeichnet.

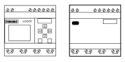
Die digitalen Ein- und Ausgänge können den Zustand '0' oder '1' annehmen. Zustand '0' bedeutet, dass am Eingang keine spezifische Spannung anliegt. Zustand '1' bedeutet, dass am Eingang eine spezifische Spannung anliegt.

Die Anschlüsse 'hi' und 'lo' erleichtern Ihnen die Erstellung des Schaltprogramms. 'hi' (high) besitzt den fest zugeordneten Zustand '1', 'lo' (low) besitzt den fest zugeordneten Zustand '0'.

Sie müssen nicht alle Anschlüsse eines Blocks benutzen. Für nicht benutzte Anschlüsse nimmt das Schaltprogramm automatisch denjenigen Zustand an, der das Funktionieren des jeweiligen Blocks gewährleistet.

Informationen zur Bedeutung des Begriffs "Block" finden Sie unter "Blöcke und Blocknummern (Seite 66)".

LOGO! hat folgende Klemmen:

Klemmen	 LOGO! 0BA8		DM 	AM 	AM2 AQ 
Eingänge	LOGO! 230RCE LOGO! 230RCEo LOGO! 24RCE LOGO! 24RCEo	Zwei Gruppen: I1 bis I4 und I5 bis I8	I9 bis I24	AI1 bis AI8	keine
	LOGO! 12/24RCE LOGO! 12/24RCEo LOGO! 24CE LOGO! 24CEo	I1, I2, I3-I6, I7, I8 AI3, AI4 ... AI1, AI2	I9 bis I24	AI5 bis AI8	
Ausgänge	Q1 bis Q4		Q5 bis Q20	keine	AQ1 bis AQ8
lo	Signal mit Pegel '0' (Aus)				
hi	Signal mit Pegel '1' (Ein)				
Merker	Digitale Merker: M1 bis M64 Analogmerker: AM1 bis AM64				
Schieberegisterbits	S1.1 bis S4.8				
Netzwerkeingänge [1)]	NI1 bis NI64				
Analoge Netzwerkeingänge [1)]	NAI1 bis NAI32				
Netzwerkausgänge [1)]	NQ1 bis NQ64				
Analoge Netzwerkausgänge [1)]	NAQ1 bis NAQ16				

DM: Digitalmodul

AM: Analogmodul

1) Damit diese vier Anschlüsse an einer LOGO! 0BA8 verfügbar sind, müssen Sie sie mit LOGO!Soft Comfort V8.1 oder höher im Schaltprogramm konfigurieren und das Schaltprogramm in die LOGO! 0BA8 herunterladen.

3.2 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.

Unter "Vom Stromlaufplan zum LOGO! Programm (Seite 69)" erfahren Sie, wie Sie ein herkömmliches Schaltprogramm in ein LOGO!-Schaltprogramm umwandeln.

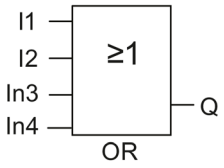
Blöcke

Ein Block in LOGO! ist eine Funktion, die Eingangsinformationen in Ausgangsinformationen umsetzt. Früher mussten Sie die einzelnen Elemente im Schaltschrank oder Anschlusskasten verdrahten. Beim Erstellen des Schaltprogramms verbinden Sie Klemmen mit Blöcken.

Logische Verknüpfungen

Die einfachsten Blöcke sind logische Verknüpfungen:

- AND
- OR
- ...



Die Eingänge I1 und I2 sind an den ORBlock angeschlossen. Die letzten beiden Eingänge des Blocks bleiben frei.

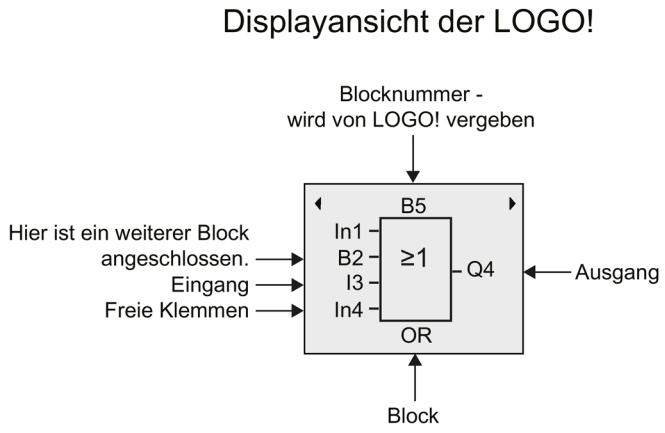
Wesentlich leistungsfähiger sind die Sonderfunktionen:

- Stromstoßrelais
- Vor-/Rückwärtszähler
- Einschaltverzögerung
- Softwareschalter
- ....

Das Kapitel "LOGO! Funktionen (Seite 134)" enthält eine vollständige Liste der LOGO!-Funktionen.

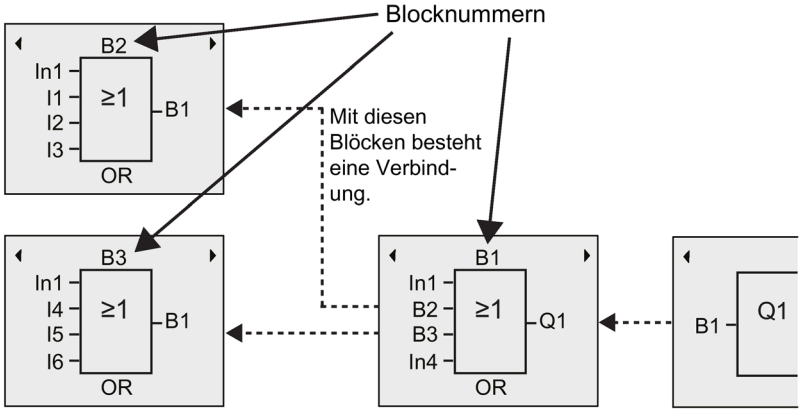
Blockdarstellung im integrierten Display von LOGO!

Im Bild zeigen wir Ihnen eine typische Anzeige auf dem integrierten Display der LOGO!. Es ist also immer nur ein Block darstellbar. Wenn Sie diesem Block keinen Namen zuweisen, zeigt LOGO! standardmäßig oben im Display die Blocknummer an. Anhand der Blocknummern können Sie den Aufbau der Schaltung prüfen. Alternativ können Sie statt der Blocknummer auch einen benutzerdefinierten Blocknamen anzeigen. Weitere Informationen zum Zuweisen von Blocknamen finden Sie im Abschnitt "Schaltprogramm eingeben (Seite 81)".



Zuordnen einer Blocknummer

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



Im obigen Bild sehen Sie drei Ansichten des integrierten Displays der LOGO!, die zusammen das Schaltprogramm ergeben. Wie Sie sehen, verbindet LOGO! die Blöcke über die Blocknummern miteinander. Zum Blättern im Schaltprogramm verwenden Sie die Tasten ◄ oder ►.

Vorteile der Blocknummern

Fast jeden Block können Sie über seine Blocknummer an einen Eingang des aktuellen Blocks hängen. Auf diese Weise können Sie Zwischenergebnisse aus logischen Verknüpfungen oder anderen Operationen mehrmals verwenden. Dadurch sparen Sie Eingabearbeit und Speicherplatz, und Ihre Schaltung ist übersichtlicher. In diesem Fall müssen Sie wissen, wie die Blöcke von LOGO! benannt wurden.

Hinweis

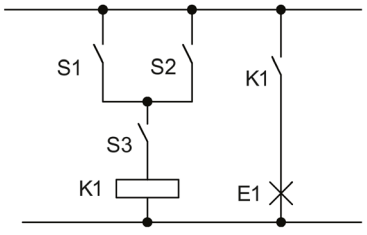
Sie erleichtern sich dadurch die Erstellung des Schaltprogramms. In diesen Plan können Sie dann die von LOGO! vergebenen Blocknummern eintragen.

Wenn Sie für die Programmierung der LOGO! die Software LOGO!Soft Comfort nutzen, können Sie direkt einen Funktionsplan Ihres Schaltprogramms erstellen. Mit LOGO!Soft Comfort können Sie außerdem 12 Zeichen lange Namen für bis zu 100 Blöcke vergeben und diese auf dem integrierten LOGO!-Display in der Betriebsart Parametrieren anzeigen. Siehe hierzu "Die 4 goldenen Regeln zum Bedienen von LOGO! (Seite 72)".

3.3 Vom Stromlaufplan zum LOGO! Programm

Darstellung einer Schaltung im Stromlaufplan

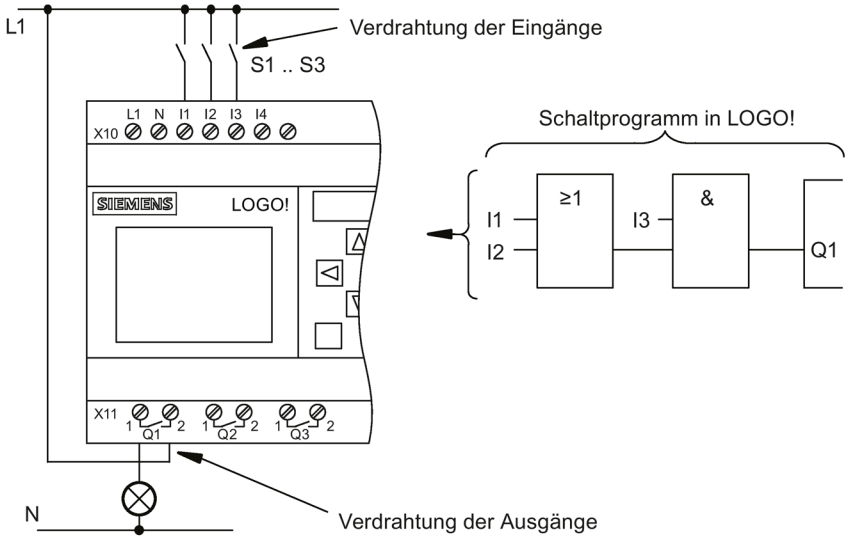
Die folgende Abbildung zeigt einen typischen Stromlaufplan, der die Schaltung darstellt:



Die Schalter (S1 ODER S2) UND S3 aktivieren das Relais K1 und schalten die Last an E1 ein.

Realisierung der Schaltung mit LOGO!

In LOGO! bauen Sie eine Schaltung auf, indem Sie Blöcke und Klemmen miteinander verbinden:



Hinweis

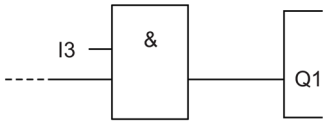
Obwohl Ihnen bei den logischen Verknüpfungen (Seite 139) vier Eingänge zur Verfügung stehen, werden aus Gründen der Übersichtlichkeit in den meisten der folgenden Abbildungen nur drei Eingänge dargestellt. Sie parametrieren und programmieren den vierten Eingang wie die anderen drei Eingänge.

Für die Umsetzung einer neuen Schaltung in LOGO! beginnen Sie am Ausgang der Schaltung.

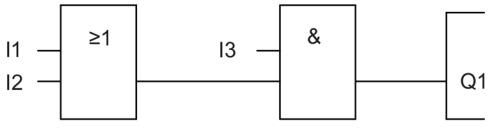
Der Ausgang ist die Last bzw. das Relais, das schalten soll.

Die Schaltung wandeln Sie in Blöcke um. Dazu gehen Sie vom Ausgang zum Eingang die Schaltung durch:

Schritt 1: Schließen Sie den Schließerkontakt S3 in Reihe mit einem anderen Schaltelement an Ausgang Q1 an. Eine Reihenschaltung entspricht einem AND-Block:



Schritt 2: Schließen Sie S1 und S2 mittels eines OR-Blocks parallel an. Eine Parallelschaltung entspricht einem OR-Block:



Freie Eingänge

Für nicht benutzte Anschlüsse nimmt das Schaltprogramm automatisch denjenigen Zustand an, der das Funktionieren des jeweiligen Blocks gewährleistet.

In unserem Beispiel werden nur zwei Eingänge des OR-Blocks und zwei Eingänge des AND-Blocks genutzt; der jeweils dritte und vierte Eingang bleibt frei.

Schließen Sie nun noch die Ein- und Ausgänge an LOGO! an.

Verdrahtung

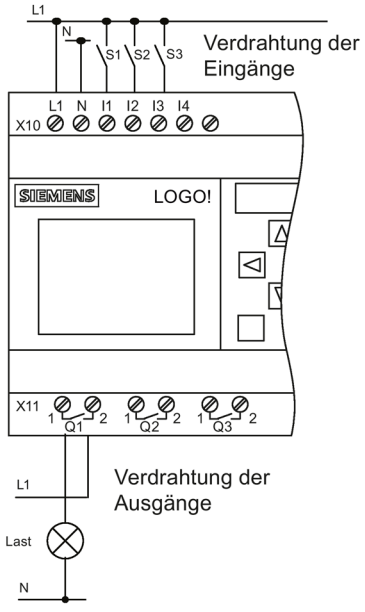
Die Schalter S1 bis S3 schließen Sie an die Schraubklemmen von LOGO! an:

- S1 an Klemme I1 von LOGO!
- S2 an Klemme I2 von LOGO!
- S3 an Klemme I3 von LOGO!

Der Ausgang des AND-Blocks steuert das Relais am Ausgang Q1. Am Ausgang Q1 ist der Verbraucher E1 angeschlossen.

Beispielverdrahtung

In dem folgenden Bild zeigen wir Ihnen die Verdrahtung anhand einer 230-V-AC-Variante von LOGO!.



3.4 Die 4 goldenen Regeln zum Bedienen von LOGO!

Regel 1: Wechseln des Betriebszustands

- Sie erstellen das Schaltprogramm in der Betriebsart Programmieren. Nach dem Einschalten und wenn das Programm in LOGO! leer ist, wählt LOGO! standardmäßig die Betriebsart Programmieren aus.
- Die Änderung der Zeit- und Parameterwerte in einem bereits vorhandenen Schaltprogramm kann in den **Betriebsarten Parametrieren** und **Programmieren** erfolgen. Während des **Parametrierens** befindet sich LOGO! im **Betriebszustand RUN**, d. h., es führt weiter das Schaltprogramm aus (siehe "LOGO! parametrieren (Seite 298)"). Zum **Programmieren** müssen Sie das Schaltprogramm beenden.
- Sie gelangen in den **RUN-Modus**, indem Sie im Hauptmenü den Menübefehl Starten wählen.
- Im **RUN-Modus** gelangen Sie in die **Betriebsart Parametrieren** zurück, indem Sie die Taste **ESC** drücken.
- Befinden Sie sich in der **Betriebsart Parametrieren** und möchten in die **Betriebsart Programmieren** zurückkehren, dann wählen Sie im Parametriermenü den Befehl Stoppen, um den **STOP-Modus** auszuwählen.

Weitere Einzelheiten zu Betriebsarten finden Sie im Anhang unter "LOGO! Menüstruktur (Seite 380)".

Regel 2: Ausgänge und Eingänge

- Sie geben ein Schaltprogramm immer vom Ausgang zum Eingang ein.
- Sie können einen Ausgang mit mehreren Eingängen verbinden, aber nicht mehrere Ausgänge mit einem Eingang verbinden.
- Sie können innerhalb eines Programmpfads keinen Ausgang mit einem vorangehenden Eingang verbinden. Für solche internen Rückkopplungen können Sie Merker oder Ausgänge verwenden.

Regel 3: Cursor und Cursorbewegung

Beim Eingeben eines Schaltprogramms gilt:

- Sie können den Cursor bewegen, wenn er als Vollblock angezeigt wird:
  - Mit ◄, ►, ▼ oder ▲ bewegen Sie den Cursor im Schaltprogramm.
  - Mit **OK** wechseln Sie zu "Klemme/Block auswählen".
  - Mit **ESC** verlassen Sie den Programmiermodus.
- Ist der Cursor als Vollblock dargestellt, dann sollen Sie eine Klemme/einen Block auswählen:
  - Mit ▼ oder ▲ wählen Sie eine Klemme/einen Block aus.
  - Drücken Sie die Taste **OK**.
  - Mit **ESC** gelangen Sie einen Schritt zurück.

Regel 4: Planung

- Vor dem Erstellen eines Schaltprogramms planen Sie dieses zunächst vollständig auf Papier oder programmieren LOGO! direkt mit LOGO!Soft Comfort.
- LOGO! kann nur vollständige und korrekte Schaltprogramme speichern.

3.5 Zugriffsschutz auf die Menüs in LOGO! konfigurieren

LOGO! stellt mit der Administrator- und der Bedienerstufe zwei Zugriffsstufen bereit und beschränkt dadurch im Programmiermodus den Zugriff auf bestimmte Menüs. Als Administrator können Sie auf alle Menübefehle zugreifen, während für den Bediener bestimmte Menübefehle nicht sichtbar sind (siehe Abschnitt "Übersicht über die Menüs von LOGO! (Seite 76)"). Standardmäßig ist LOGO! bei Auslieferung auf die Zugriffsstufe Administrator eingestellt; es kann jedoch jederzeit zur Zugriffsstufe Bediener gewechselt werden. Beim Wechsel vom Bediener zum Administrator müssen Sie ein gültiges Passwort eingeben. Eine Anleitung zum Ändern des Passworts finden Sie im Abschnitt "Extras -> Übertragen -> Zugriffskontrolle" in der *LOGO!Soft Comfort Online-Hilfe*.

LOGO! speichert vor dem Ausschalten stets die Zugriffsstufe.

Hinweis

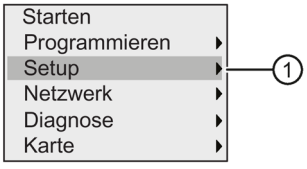
Die Zugriffsstufe des LOGO! TDE ist standardmäßig "Bediener", doch Sie können mit dem Passwort jederzeit zur Zugriffsstufe "Administrator" wechseln.

Das LOGO! TDE speichert die Zugriffsstufe vor dem Ausschalten, wenn es nach dem Einschalten mit demselben Basismodul verbunden ist. Wenn Sie ein anderes Basismodul anschließen, stellt das LOGO! TDE nach dem Einschalten jedoch wieder die Zugriffsstufe "Bediener" her.

LOGO! von Administrator auf Bediener umschalten

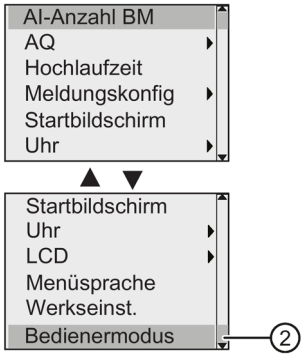
Um die LOGO!-Zugriffsstufe von Administrator auf Bediener umzuschalten, führen Sie folgende Schritte aus:

1. Cursor im Hauptmenü des Programmiermodus auf "①" bewegen: Taste ▲ oder ▼.



2. "①" übernehmen: Taste **OK.**

3. Cursor auf "②" bewegen: Taste ▲ oder ▼.



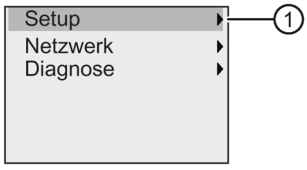
4. "②" übernehmen: Taste **OK.**

   LOGO! wechselt jetzt zur Zugriffsstufe "Bediener" und kehrt in das Hauptmenü zurück.

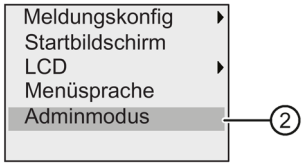
LOGO! von Bediener auf Administrator umschalten

Um die LOGO!-Zugriffsstufe von Bediener auf Administrator umzuschalten, führen Sie folgende Schritte aus:

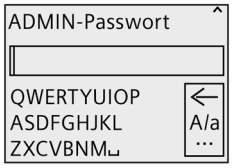
1. Cursor im Hauptmenü des Programmiermodus auf "①" bewegen: Taste ▲ oder ▼.



2. "①" übernehmen: Taste **OK.**
3. Cursor auf "②" bewegen: Taste ▲ oder ▼.

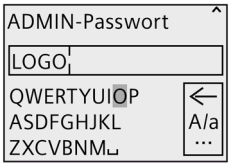


4. "②" übernehmen: Drücken Sie **OK**. Das Display erscheint wie folgt:



5. Um ein Zeichen auszuwählen, drücken Sie ▲, ▼, ◀ oder ▶, wodurch Sie den blinkenden Auswahlcursor auf das gewünschte Zeichen im Soft-Keyboard bewegen, und drücken Sie **OK**. Daraufhin erscheint das ausgewählte Zeichen im Eingabefeld.

   Informationen dazu, wie Sie das Soft-Keyboard verwenden, finden Sie im Abschnitt "Verwendung des Soft-Keyboards (Seite 77)".



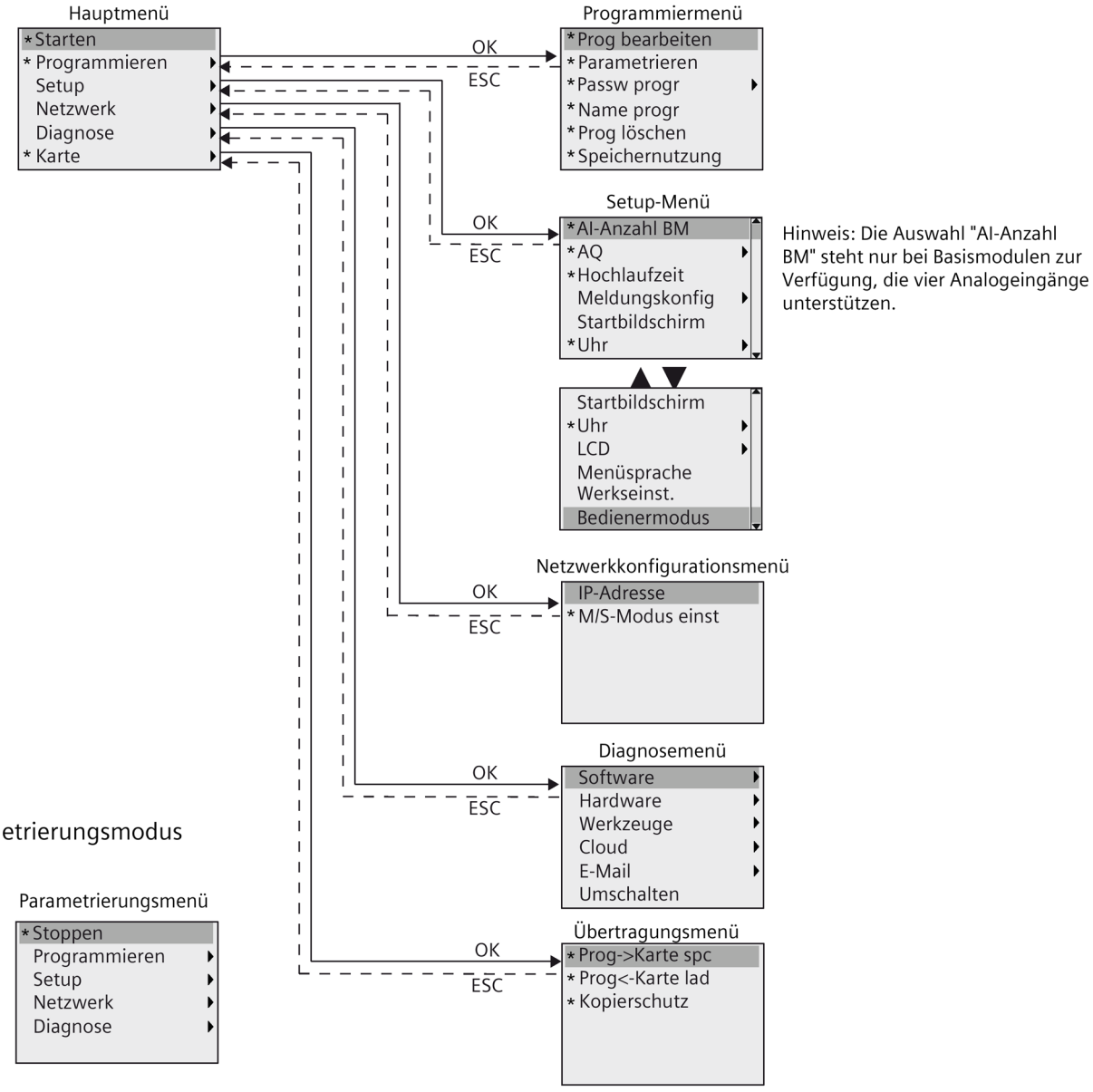
6. Um das Passwort zu bestätigen, drücken Sie **ESC** zum Beenden der Zeichenauswahl oder bewegen Sie den blinkenden Auswahlcursor zurück in das Eingabefeld. Hierdurch wird der unterbrochene Cursor im Eingabefeld zum durchgehenden Cursor. Taste **OK**.

   LOGO! wechselt jetzt zur Zugriffsstufe "Administrator" und kehrt in das Hauptmenü zurück.

3.6 Übersicht über die Menüs von LOGO!

Die folgende Abbildung zeigt eine Übersicht über die Menüs des LOGO! 0BA8:

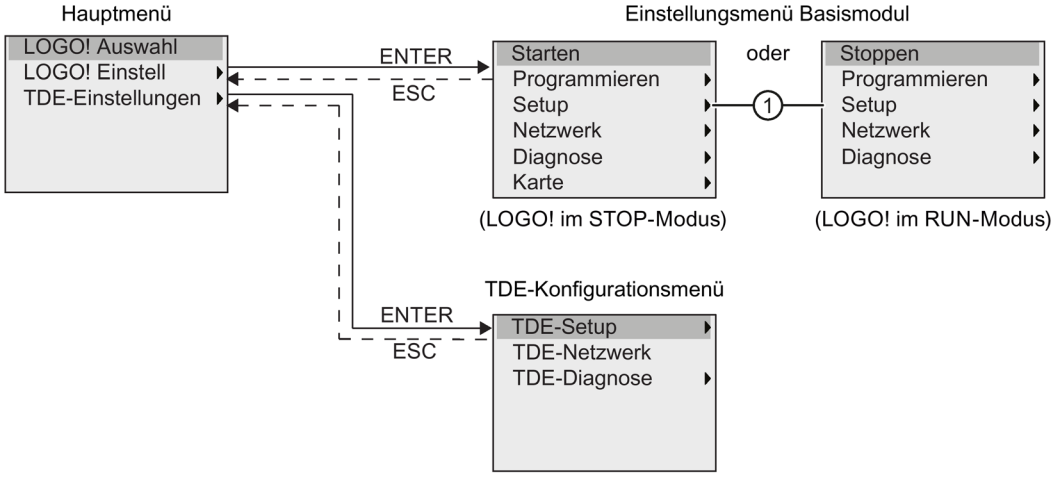
Programmiermodus



* Diese Menüs sind nur in der Zugriffsstufe "Administrator" verfügbar.

Mehr Details über die Menüs erhalten Sie im Anhang "LOGO! Basic (Seite 380)".

Die folgende Abbildung zeigt eine Übersicht über die Menüs des LOGO! TDE:



Das LOGO! TDE verfügt über die folgenden drei Menüs:

- Das Menü zur Auswahl der Remote-IP

  Mit diesem Menü können Sie ein angeschlossenes Basismodul auswählen, indem Sie eine bestimmte IP-Adresse eingeben.

- Das Menü für die Einstellung des Basismoduls

  Mit diesem Menü führen Sie die Ferneinstellung des angeschlossenen Basismoduls durch. Dieses Menü bietet nahezu die gleichen Menübefehle wie die Menüs in den Basismodulen. Ausgenommen sind die Menübefehle unter "①". Die Menübefehle zum Festlegen von Startbild, Meldetext, Kontrast und Hintergrundbeleuchtung sowie der Menüsprache für das Basismodul sind beim LOGO! TDE nicht verfügbar.

- Das Menü zur Konfiguration des TDE

  Über dieses Menü können Sie die unabhängige Konfiguration des LOGO! TDE vornehmen.

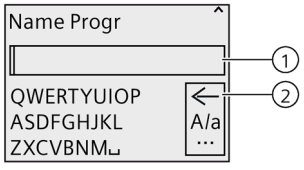
Mehr Details über die Menüs erhalten Sie im Anhang "LOGO! TDE (Seite 387)".

3.7 Verwendung des Soft-Keyboards

Sie können das Soft-Keyboard in LOGO! BM zum Eingeben des Blocknamens, Programmnamens oder Passworts verwenden.

Einführung in das Soft-Keyboard

Hier geben wir als Beispiel den Programmnamen ein. Die Eingabeseite sieht wie folgt aus:



Im Texteingabefeld befindet sich ein durchgehender Cursor in "①", dem Texteingabefeld. Mit den Tasten ◀ oder ▶ bewegen Sie den durchgehenden Cursor zwischen Zeichen im Feld hin

und her. Wenn der blinkende Auswahlcursor im Soft-Keyboard erscheint, wird der durchgehende Cursor im Eingabefeld zu einem unterbrochenen Cursor.

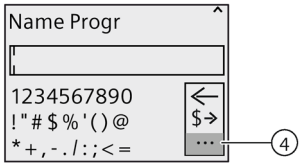
Um Zeichen einzugeben, bewegen Sie den blinkenden Auswahlcursor auf das gewünschte Zeichen im Soft-Keyboard und drücken Sie **OK**. Dadurch wird das Zeichen ausgewählt und erscheint im Eingabefeld.

Um "②" zu verwenden, bewegen Sie den blinkenden Auswahlcursor darauf und drücken Sie **OK**. Das Zeichen vor dem unterbrochenen Cursor im Eingabefeld wird gelöscht.

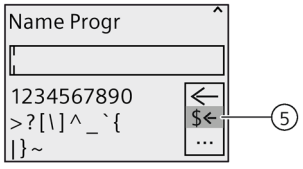
Um "③" zu verwenden, bewegen Sie den blinkenden Auswahlcursor darauf und drücken Sie **OK**. Das Keyboard wird von Großbuchstaben auf Kleinbuchstaben umgeschaltet oder umgekehrt.



Um "④" zu verwenden, bewegen Sie den blinkenden Auswahlcursor darauf und drücken Sie **OK**. Das Keyboard wird auf Ziffern und Sonderzeichen umgeschaltet.



Um "⑤" zu verwenden, bewegen Sie den blinkenden Auswahlcursor darauf und drücken Sie **OK**. Das Keyboard wird auf die nächste Seite mit Sonderzeichen umgeschaltet.



Um den in das Eingabefeld eingegebenen Inhalt zu bestätigen, drücken Sie **ESC** zum Beenden der Zeichenauswahl oder bewegen Sie den blinkenden Auswahlcursor zurück in das Eingabefeld. Hierdurch wird der unterbrochene Cursor im Eingabefeld zum durchgehenden Cursor. Taste **OK**.

Verfügbarer Zeichensatz

Der folgende Zeichensatz ist auf dem Soft-Keyboard verfügbar:

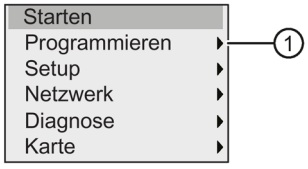
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	0	1	2	3	4
5	6	7	8	9	!	"	#	$	%	&	'	(	)	*	+
,	-	.	/	:	;	<	=	>	?	@	[	\	]	^	_
`	{	|	}	~	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	

3.8 Schaltprogramm eingeben und starten

Das unten abgebildete Beispiel zeigt die Erstellung eines Programms für Ihre Schaltungsauslegung in LOGO!.

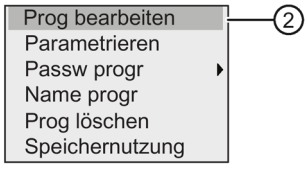
3.8.1 In die Betriebsart Programmieren wechseln

Wenn Sie LOGO! an die Stromversorgung anschließen und einschalten, zeigt das Display das Hauptmenü in der Betriebsart Programmieren an:



Die erste Zeile ist hervorgehoben. Mit ▲ und ▼ bewegen Sie den hervorgehobenen Balken auf und ab. Bewegen Sie den Cursor auf "①" und bestätigen Sie mit **OK**. Daraufhin wechselt LOGO! in das Programmiermenü.

Das **Programmiermenü der LOGO! 0BA7** erscheint wie unten abgebildet:

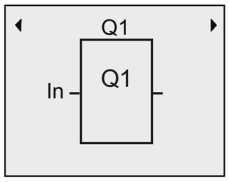


Auch hier können Sie den hervorgehobenen Balken mit den Tasten ▲ und ▼ bewegen. Bewegen Sie den hervorgehobenen Balken auf "②" und bestätigen Sie mit **OK**.

Sie sind jetzt im Fenster des Schaltprogramms. Mit **OK** gehen Sie in den Programmbearbeitungsmodus und der Cursor wird als Vollblock am Block "**NEW**" angezeigt. Das Display erscheint nun wie folgt:



Bestätigen Sie mit **OK** und LOGO! zeigt Ihnen den ersten Ausgang an:



Sie sind jetzt im Programmiermodus. Mit ▲ und ▼ können Sie die anderen Ausgänge auswählen. Jetzt können Sie mit der Bearbeitung Ihres Schaltprogramms beginnen.

Hinweis

Da hier noch kein Schaltprogramm **mit Passwort** in LOGO! gespeichert wurde, gelangen Sie direkt zum Bearbeiten des Schaltprogramms. Wenn Sie zuvor ein passwortgeschütztes Schaltprogramm gespeichert haben, werden Sie jetzt nach Auswahl der Programmbearbeitung von LOGO! zur Passworteingabe aufgefordert und bestätigen das eingegebene Passwort mit **OK**. Bearbeiten dürfen Sie dann nur nach Eingabe des richtigen Passworts (Seite 86).

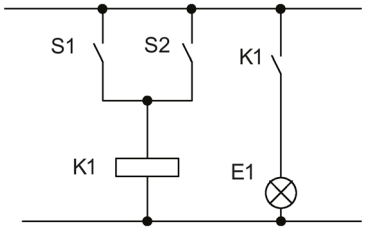
Nachdem Sie Ihr Schaltprogramm in LOGO! erstellt haben, können Sie es im Schaltprogrammfenster anzeigen, indem Sie den Cursor auf die Blöcke setzen. LOGO! kann im Schaltprogrammfenster maximal 31*31 Blöcke anzeigen.

3.8.2 Erstes Schaltprogramm

Der folgende parallele Stromkreis besteht aus zwei Schaltern.

Stromlaufplan

Der entsprechende Stromlaufplan wird wie folgt angezeigt:



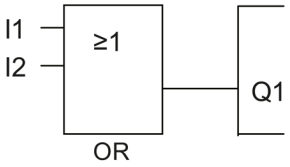
Der Schalter S1 ODER S2 schaltet die Last ein. Für LOGO! ist die Parallelschaltung der Schalter ein 'ODER', weil Schalter S1 ODER S2 den Ausgang einschaltet.

Übersetzt in ein LOGO! Schaltprogramm bedeutet dies, dass Sie einen OR-Block zur Steuerung von Relais K1 am Ausgang Q1 verwenden.

Schaltprogramm

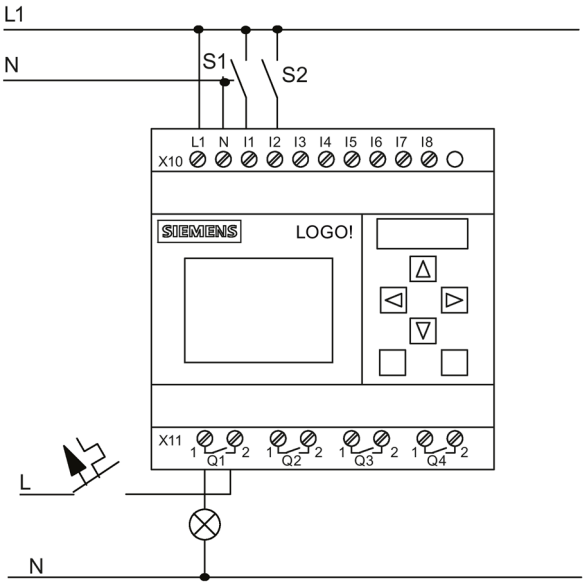
Schalter S1 ist an Eingang I1 angeschlossen und Schalter S2 ist an Eingang I2 angeschlossen. Die Eingänge I1 und I2 sind an den Anschlüssen des ORBlocks angeschlossen.

Das Schaltprogramm in LOGO! sieht also wie folgt aus:



Verdrahtung

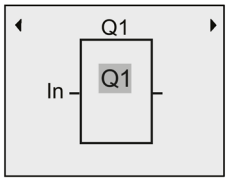
Die entsprechende Verdrahtung erscheint wie folgt:



Der Schalter S1 wirkt auf Eingang I1 und der Schalter S2 auf den Eingang I2. Der Verbraucher ist an Relais Q1 angeschlossen.

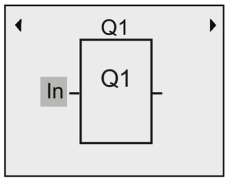
3.8.3 Schaltprogramm eingeben

Jetzt können Sie das Schaltprogramm schreiben (und zwar vom Ausgang zum Eingang). Zu Beginn zeigt LOGO! den Ausgang an:



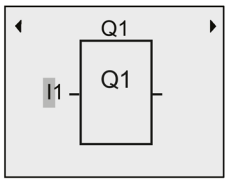
Der erste Ausgang der LOGO!

Sie sehen einen Vollblock an Q1. Dies ist der **Cursor** (die Schreibmarke). Der Cursor zeigt im Schaltprogramm die Stelle an, an der Sie sich gerade befinden. Den Cursor können Sie mit den Tasten ▲, ▼, ◀ und ▶ bewegen. Drücken Sie jetzt die Taste ◀. Der Cursor bewegt sich nach links.



Der Cursor zeigt im Schaltprogramm die Stelle an, an der Sie sich gerade befinden.

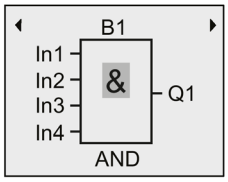
An dieser Stelle geben Sie nur den ersten Block (den OR-Block) ein. Wechseln Sie in den Bearbeitungsmodus, indem Sie die Taste **OK** drücken.



Der Cursor wird als blinkender Vollblock dargestellt: Sie können eine Klemme oder einen Block auswählen.

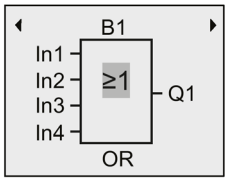
Der Cursor erscheint jetzt als blinkender Vollblock. Gleichzeitig bietet LOGO! Ihnen verschiedene Auswahlmöglichkeiten an.

Wählen Sie GF (Grundfunktionen), indem Sie die Taste ▼ drücken, bis GF erscheint, dann drücken Sie **OK**. LOGO! zeigt Ihnen nun den ersten Block aus der Liste der Grundfunktionen an:



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

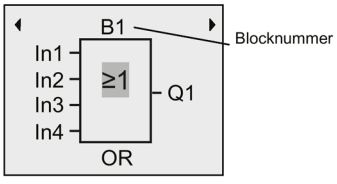
Drücken Sie **OK**, um den Bearbeitungsmodus auszuwählen, woraufhin LOGO! den Cursor als blinkenden Vollblock anzeigt. Drücken Sie jetzt ▼ oder ▲, bis im Display der OR-Block erscheint:



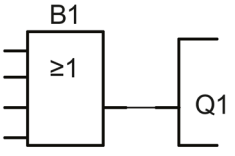
Der Cursor steht im Block und hat die Form eines blinkenden Vollblocks.

Drücken Sie nun die Taste **OK**, um Ihre Auswahl abzuschließen.

Das sehen Sie im Anzeigefeld:

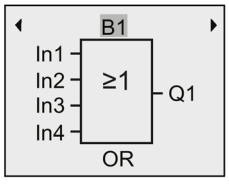


So sieht Ihr gesamtes Schaltprogramm aus

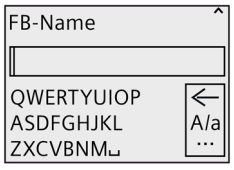


Den ersten Block haben Sie hiermit eingegeben. LOGO! weist jedem neuen Block automatisch eine Blocknummer zu. Wenn Sie dem Block einen Namen geben, zeigt LOGO! statt der Blocknummer den Blocknamen an. Sie können nach Bedarf einen Blocknamen zuweisen:

Bewegen Sie mit ▲ den Cursor auf "B1".



Drücken Sie **OK**. Die Seite zum Bearbeiten des Namens wird wie folgt angezeigt:



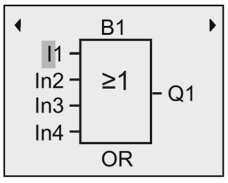
Jetzt können Sie den Blocknamen über das Soft-Keyboard (Seite 77) eingeben. Bestätigen Sie Ihre Änderungen abschließend mit **OK**.

Sie können den Blockeingang wie folgt anschließen:

Drücken Sie ◀, um den Cursor auf In1 zu positionieren. Drücken Sie dann **OK**, um den Bearbeitungsmodus auszuwählen.

Mit den Tasten ▼ oder ▲ wählen Sie die Liste der Digitaleingänge aus. Das erste Element in der Liste der Digitaleingänge ist der "Eingang 1", und zwar "**I1**". Sie können den Cursor mit ▶ zur Nummer des Eingangs bewegen und den gewünschten Eingang dann mit ▼ oder ▲ auswählen (I1 bis I24).

Das sehen Sie im Anzeigefeld:



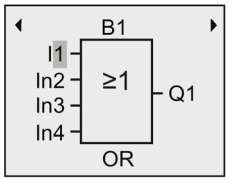
Hinweis

Die Eingänge F1, F2, F3 und F4 entsprechen den vier Funktionstasten auf dem optionalen LOGO! TDE.

Weitere Schieberegisterbits (S1.1 bis S4.8), unbeschaltete Anschlüsse (X1 bis X64) und analoge Merker (AM1 bis AM64) sind bei der Serie 0BA8 verfügbar.

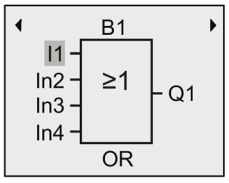
Bei der Geräteserie 0BA8 sind digitale Netzwerkeingänge (NI1 bis NI64), analoge Netzwerkeingänge (NAI1 bis NAI32), digitale Netzwerkausgänge (NQ1 bis NQ64) und analoge Netzwerkausgänge (NAQ1 bis NAQ16) verfügbar. LOGO! 0BA8 nimmt diese Eingänge und Ausgänge erst auf, wenn Sie sie in einem Schaltprogramm in LOGO!Soft Comfort V8.1 konfigurieren und das Programm in Ihr LOGO! 0BA8-Gerät laden.

Nach Auswahl von I1 zeigt das Display nun Folgendes an:

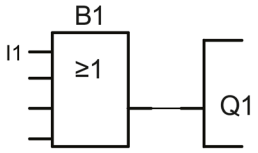


Bestätigen Sie mit **OK**. I1 ist jetzt mit dem Eingang des OR-Blocks verbunden.

Das sehen Sie im Anzeigefeld:



So sieht Ihr gesamtes Schaltprogramm in LOGO! bisher aus:

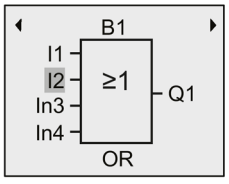


Jetzt verbinden Sie den Eingang I2 mit dem Eingang des OR-Blocks.

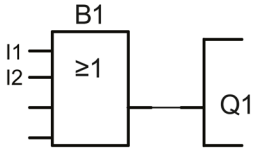
1. Cursor auf In2 bewegen: Taste ▼ oder ▲
2. In den Bearbeitungsmodus wechseln: Taste **OK**
3. Wählen Sie die Liste der Digitaleingänge aus: Taste ▼ oder ▲
4. Bewegen Sie den Cursor auf die Eingangsnummer: Taste ▶
5. **I2** auswählen: Taste ▼ oder ▲
6. I2 übernehmen: Taste **OK**

I2 ist jetzt mit dem zweiten Eingang des OR-Blocks verbunden:

Das sehen Sie im Anzeigefeld:



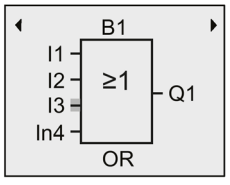
So sieht Ihr gesamtes Schaltprogramm in LOGO! bisher aus:



Hinweis

Sie können Eingänge von Grund- und Sonderfunktionen einzeln negieren, d. h.. liegt an dem bestimmten Eingang eine "1" an, können Sie bewirken, dass das Schaltprogramm eine "0" ausgibt. Sie können ferner bewirken, dass LOGO! ein Signal "0" in eine "1" invertiert.

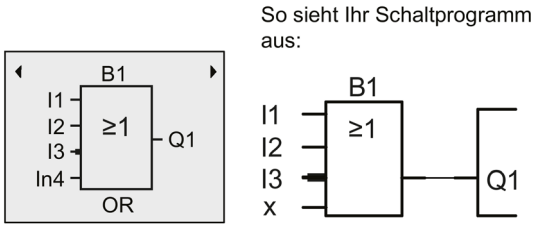
Um einen Eingang zu invertieren, bewegen Sie den Cursor auf den gewünschten Eingang, z. B.:



Drücken Sie die Taste **OK**.

Mit der Taste ▲ oder ▼ können Sie nun die Negation des Eingangs setzen: –●

Drücken Sie danach die Taste **ESC**.



Wenn Sie sich Ihr erstes Schaltprogramm noch einmal ansehen möchten, können Sie mit den Tasten ◀ oder ▶ den Cursor durch das Schaltprogramm bewegen.

Um den Programmiermodus zu verlassen und ins Programmiermenü zurückzukehren, drücken Sie **ESC**

Hinweis

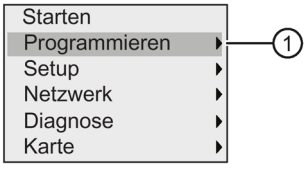
LOGO! hat nun Ihr Schaltprogramm netzausfallsicher gespeichert. Das Schaltprogramm ist so lange in LOGO! gespeichert, bis Sie es per Befehl wieder löschen.

Aktualwerte von Sonderfunktionen können bei Stromausfall gesichert werden, sofern diese den Parameter "Remanenz" unterstützen und der benötigte Programmspeicher zur Verfügung steht. Standardmäßig ist der Parameter "Remanenz" beim Einfügen einer Funktion deaktiviert. Zur Nutzung müssen Sie diese Option aktivieren.

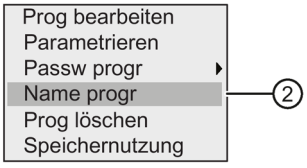
3.8.4 Schaltprogrammnamen vergeben

Sie können Ihrem Schaltprogramm einen Namen geben. Dieser besteht aus Klein- und Großbuchstaben, Nummern und Sonderzeichen und kann bis zu 16 Zeichen lang sein.

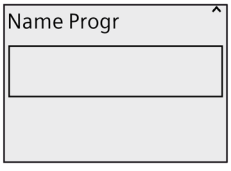
1. Bewegen Sie im Hauptmenü mit ▼ oder ▲ den Cursor auf "①".



2. Zum Bestätigen von "①" drücken Sie **OK**.
3. Bewegen Sie mit ▼ oder ▲ den Cursor auf "②".

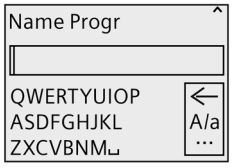


4. Zum Bestätigen von "②" drücken Sie **OK**.



5. Drücken Sie **OK** , um die Seite zum Bearbeiten mit dem Soft-Keyboard aufzurufen.

   Jetzt können Sie das Soft-Keyboard zum Eingeben des Blocknamens verwenden. Informationen dazu, wie Sie das Soft-Keyboard verwenden, finden Sie im Abschnitt "Verwendung des Soft-Keyboards (Seite 77)".



6. Um den Programmnamen zu bestätigen, drücken Sie **ESC** zum Beenden der Zeichenauswahl oder bewegen Sie den blinkenden Auswahlcursor zurück in das Eingabefeld. Hierdurch wird der unterbrochene Cursor im Eingabefeld zum durchgehenden Cursor. Taste **OK**.

Für die Änderung des Schaltprogrammnamens gehen Sie genauso vor wie bei der Vergabe des Schaltprogrammnamens.

Hinweis

Zeichenlimit für Schaltprogrammnamen

Die Länge des Schaltprogrammnamens darf 16 Byte nicht überschreiten. Bei der Eingabe des Schaltprogrammnamens werden alle Zeichen im Soft-Keyboard unterstützt. Informationen über den unterstützten Zeichensatz finden Sie im Abschnitt "Verwendung des Soft-Keyboards (Seite 77)".

Hinweis

Der Schaltprogrammname kann nur im Programmiermodus geändert werden. Wenn Sie ein passwortgeschütztes Schaltprogramm gespeichert haben, können Sie den Namen des Schaltprogramms erst nach Eingabe des Passworts ändern (siehe Abschnitt "Passwort zum Schutz des Schaltprogramms (Seite 86)"). Sie können den Schaltprogrammnamen im Programmier- **und** im Parametriermodus **lesen**.

3.8.5 Passwort zum Schutz des Schaltprogramms

Mit einem Passwort wird ein Schaltprogramm vor dem Bearbeiten durch Unbefugte geschützt.

Sie können ein Programmpasswort in LOGO! Basic, LOGO!Soft Comfort oder LOGO! TDE vergeben, ändern oder deaktivieren.

Hinweis

Sie können in LOGO! nur ein einziges Passwort für den Schutz des Schaltprogramms vergeben.

Hinweis

Siemens empfiehlt die Übertragung des Passworts mittels sicherer Kommunikation (Seite 323).

Hinweis

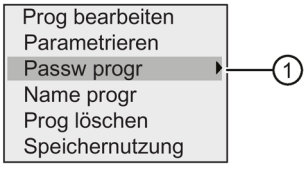
Das von Ihnen vergebene Passwort hat eine maximale Länge von 10 Byte und kann nur aus Großbuchstaben bestehen.

Sie können das Passwort nur im Programmierbetrieb auf der LOGO! Basic vergeben, ändern oder deaktivieren.

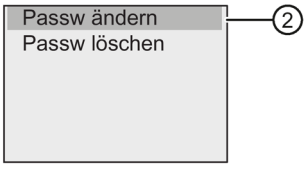
Vergeben eines Programmpassworts in LOGO! Basic

Um ein Passwort einzugeben, gehen Sie im Programmiermenü folgendermaßen vor:

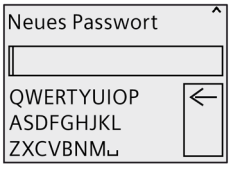
1. Cursor auf "①" bewegen: Taste ▼ oder ▲



2. "①" übernehmen: Taste **OK**
3. Cursor auf "②" bewegen: Taste ▼ oder ▲



4. "②" übernehmen: Drücken Sie **OK**. Die Eingabeseite sieht wie folgt aus:



   Da Sie nur ein Passwort aus Großbuchstaben für das Programm vergeben können, sind im Soft-Keyboard nur Großbuchstaben verfügbar.

5. Um ein Zeichen auszuwählen, bewegen Sie den blinkenden Auswahlcursor auf das Zeichen im Soft-Keyboard und drücken Sie **OK**. Das ausgewählte Zeichen erscheint im Eingabefeld.

   Informationen dazu, wie Sie das Soft-Keyboard verwenden, finden Sie im Abschnitt Verwendung des Soft-Keyboards (Seite 77).

6. Um das Passwort zu bestätigen, drücken Sie **ESC** zum Beenden der Zeichenauswahl oder bewegen Sie den blinkenden Auswahlcursor zurück in das Eingabefeld. Hierdurch wird der unterbrochene Cursor im Eingabefeld zum durchgehenden Cursor. Taste **OK**.

Damit ist Ihr Schaltprogramm mit dem Passwort geschützt und LOGO! kehrt ins Programmiermenü zurück.

Hinweis

Die Eingabe eines neuen Passworts können Sie mit **ESC** abbrechen. LOGO! Basic kehrt dann zum Programmiermenü zurück, ohne das Passwort zu speichern.

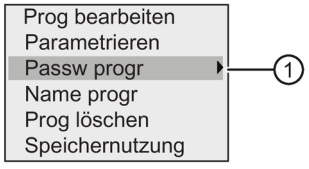
Die Einstellung des Passworts kann auch mit LOGO!Soft Comfort oder LOGO! TDE erfolgen. Ein mit Passwort geschütztes Schaltprogramm können Sie nur nach Eingabe des richtigen Passworts im LOGO! Basismodul bearbeiten oder in LOGO!Soft Comfort laden.

Falls Sie ein Schaltprogramm für ein geschütztes Programmmodul (Karte) erstellen und es später ändern möchten, müssen Sie bei der Erstellung dieses Schaltprogramms ein Passwort vergeben (Seite 326).

Ändern des Passworts in LOGO! Basic

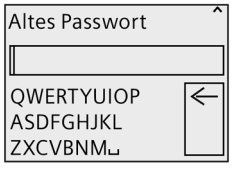
Um das Passwort zu ändern, müssen Sie das aktuelle Passwort kennen. Zum Ändern des Passworts gehen Sie im Programmiermenü folgendermaßen vor:

1. Cursor auf "①" bewegen: Taste ▼ oder ▲



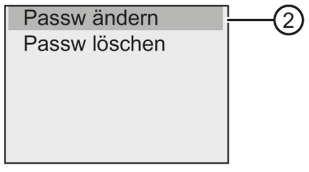
2. "①" übernehmen: Taste **OK**

   Das sehen Sie im Anzeigefeld:

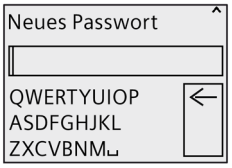


   Geben Sie Ihr altes Passwort über das Soft-Keyboard (Seite 77) ein. Bestätigen Sie Ihr Passwort mit **OK**.

3. Cursor auf "②" bewegen: Taste ▼ oder ▲



4. "②" übernehmen: Drücken Sie **OK**. Nun können Sie Ihr neues Passwort eingeben.



5. Um das Passwort zu bestätigen, drücken Sie **ESC** zum Beenden der Zeichenauswahl oder bewegen Sie den blinkenden Auswahlcursor zurück in das Eingabefeld. Hierdurch wird der unterbrochene Cursor im Eingabefeld zum durchgehenden Cursor. Taste **OK**.

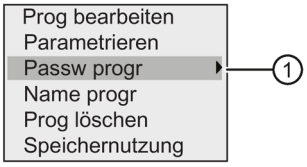
Jetzt haben Sie ein neues Passwort festgelegt und LOGO! kehrt zum Programmiermenü zurück.

Deaktivieren des Passworts in LOGO! Basic

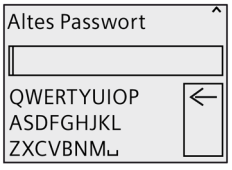
Um das Passwort zu deaktivieren, damit z. B. ein anderer Anwender Ihr Schaltprogramm bearbeiten kann, müssen Sie Ihr aktuelles Passwort kennen.

Um das Passwort zu deaktivieren, gehen Sie im Programmiermenü folgendermaßen vor:

1. Cursor auf "①" bewegen: Taste ▼ oder ▲

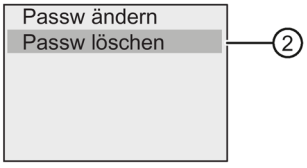


2. "①" übernehmen: Taste **OK**



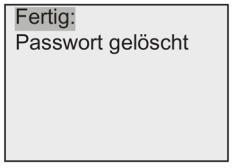
   Geben Sie Ihr aktuelles Passwort über das Soft-Keyboard (Seite 77) ein. Bestätigen Sie Ihr Passwort mit **OK**.

3. Cursor auf "②" bewegen: Taste ▼ oder ▲

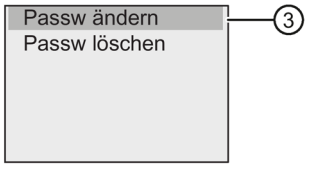


4. "②" übernehmen: Taste **OK**

   Dies sehen Sie im Anzeigefeld:



   Alternativ können Sie auch "③" auswählen und das Passwort löschen, indem Sie das Eingabefeld leer lassen.



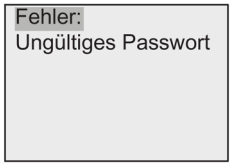
5. Drücken Sie eine beliebige Taste und LOGO! kehrt zum Programmiermenü zurück. Sie haben das Passwort nun gelöscht.

Hinweis

Mit dieser Deaktivierung wird die Passwortabfrage ausgeschaltet und das Bearbeiten ohne Passwort wird möglich.

Passwort: Falsches Passwort!

Bei Eingabe eines **falschen** Passworts, das durch die Taste **OK** bestätigt wurde, wechselt LOGO! Basic nicht in den Bearbeitungsmodus. Das Display zeigt dann Folgendes an:

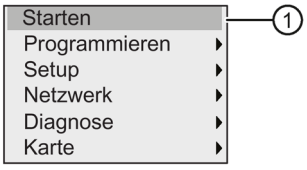


Drücken Sie in diesem Fall eine beliebige Taste und LOGO! kehrt zum Programmiermenü zurück. Dies wiederholt sich so lange, bis Sie das richtige Passwort eingegeben haben.

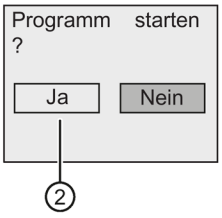
3.8.6 LOGO! in RUN schalten

Um LOGO! in den RUN-Modus zu versetzen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Zum Hauptmenü zurückkehren: Taste **ESC**
2. Cursor auf "①" bewegen: Taste ▲ oder ▼



3. "①" übernehmen: Taste **OK**. Dies sehen Sie im Anzeigefeld:



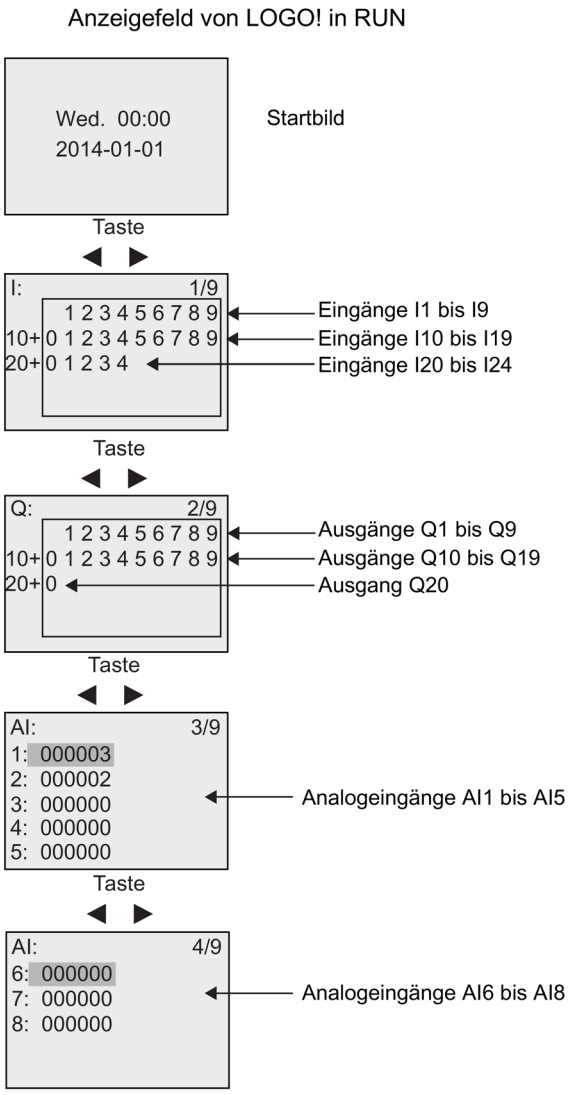
4. Bewegen Sie mit ◀ den Cursor auf "②" und drücken Sie **OK**.

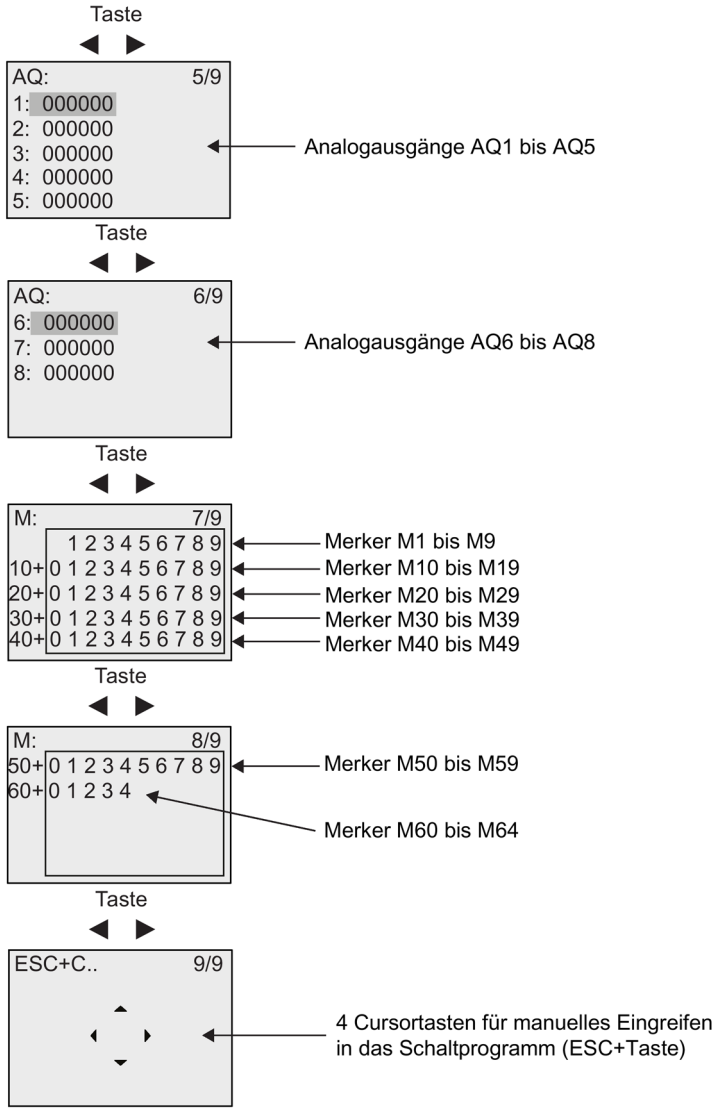
LOGO! startet das Schaltprogramm und zeigt folgendes Display an:

Das Startbild der LOGO! zeigt eine der folgenden Möglichkeiten an:

- Datum und Uhrzeit (nur bei Varianten mit Uhr). Diese Anzeige blinkt, solange Datum und Uhrzeit nicht eingestellt sind.
- Digitaleingänge
- Parametriermenü

Die Voreinstellung für das Startbild der LOGO! im RUN-Modus können Sie festlegen: Weitere Informationen finden Sie in Kapitel "Startanzeige einstellen (Seite 311)".

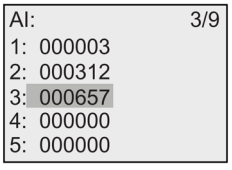

Anzeigefeld von LOGO! in RUN
Wed. 00:00
2014-01-01
Startbild
Taste
I: 1/9
1 2 3 4 5 6 7 8 9
10+ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
20+ 0 1 2 3 4
Eingänge I1 bis I9
Eingänge I10 bis I19
Eingänge I20 bis I24
Taste
Q: 2/9
1 2 3 4 5 6 7 8 9
10+ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
20+ 0
Ausgänge Q1 bis Q9
Ausgänge Q10 bis Q19
Ausgang Q20
Taste
AI: 3/9
1: 000003
2: 000002
3: 000000
4: 000000
5: 000000
Analogeingänge AI1 bis AI5
Taste
AI: 4/9
6: 000000
7: 000000
8: 000000
Analogeingänge AI6 bis AI8



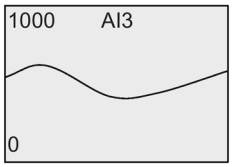
Anzeigen der Analogwertänderungen

Sie können die Wertänderungen der analogen Ein- und Ausgänge in Form einer Trendkurve anzeigen, wenn sich LOGO! in RUN befindet. Um beispielsweise die Wertänderungen von AI3 anzuzeigen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Versetzen Sie LOGO! in RUN.
2. Blättern Sie auf dem Display zum AI-Formular (3/9): Taste ◀ oder ▶



3. Cursor auf AI3 bewegen: Taste ▲ oder ▼
4. Zum Bestätigen Ihrer Auswahl drücken Sie **OK**. Auf dem Display werden jetzt die Wertänderungen von AI3 in Form einer Kurve angezeigt. Beispiel:

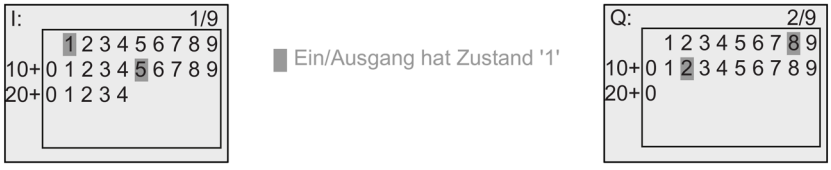


Das Display wird kontinuierlich aktualisiert und die Kurve verschiebt sich bitweise nach links. Durch Drücken von ◄ oder ► können Sie den Bildschirm nach links bzw. rechts bewegen, um frühere/spätere Wertänderungen anzuzeigen.

Was bedeutet: "LOGO! ist in RUN"?

In RUN bearbeitet LOGO! das Schaltprogramm. LOGO! liest zunächst die Zustände der Eingänge, ermittelt mit dem Schaltprogramm die Zustände der Ausgänge und schaltet die Ausgänge je nach den von Ihnen angegebenen Einstellungen ein oder aus.

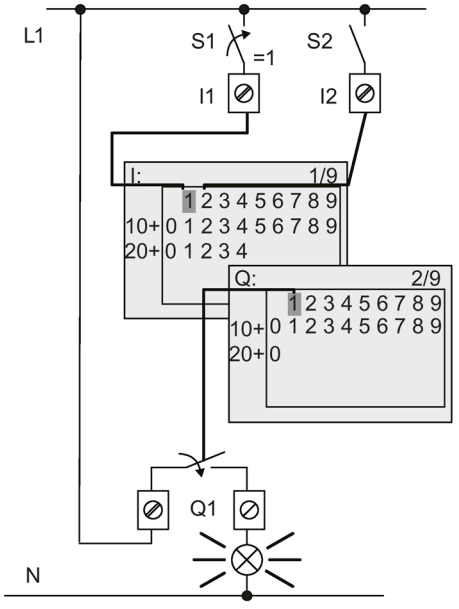
Den Zustand eines Eingangs oder Ausgangs stellt LOGO! so dar:



In diesem Beispiel sind nur die Eingänge I1 und I15 und die Ausgänge Q8 und Q12 "high".

Zustandsanzeige im Display

Anhand des Beispiels können Sie sehen, wie LOGO! die Zustände der Eingänge und Ausgänge anzeigt:



Wenn der Schalter S1 geschlossen ist, dann hat der Eingang I1 den Zustand "high".

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 die Last an Q1 wird mit Spannung versorgt.

3.8.7 Zweites Schaltprogramm

Sie haben bisher das erste Schaltprogramm erfolgreich erstellt, ihm einen Namen zugewiesen und optional ein Passwort für das Programm eingerichtet. In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie bestehende Schaltprogramme ändern und Sonderfunktionen verwenden können.

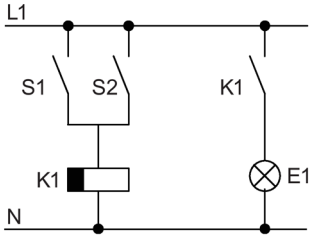
Anhand dieses zweiten Schaltprogramms lernen Sie, wie Sie die folgenden Tätigkeiten durchführen:

- Wie Sie einen Block in ein bestehendes Schaltprogramm einfügen
- Wie Sie einen Block für eine Sonderfunktion auswählen
- Wie Sie Parameter eingeben

Ändern von Schaltungen

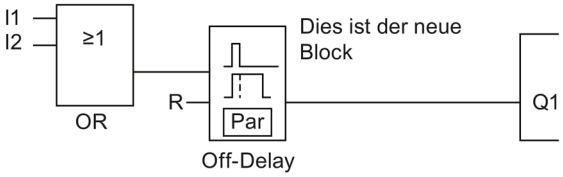
Für das zweite Schaltprogramm ändern Sie das erste Schaltprogramm ein wenig.

Sehen wir uns den Stromlaufplan für das zweite Schaltprogramm zunächst an:



Den ersten Teil der Schaltung kennen Sie schon. Die beiden Schalter S1 und S2 schalten ein Relais. Dieses Relais soll den Verbraucher E1 einschalten. Das Relais soll den Verbraucher 12 Minuten verzögert ausschalten.

In LOGO! sieht das Schaltprogramm dazu so aus:

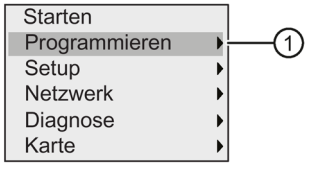


Aus dem ersten Schaltprogramm finden Sie den OR-Block und das Ausgangs-Relais Q1 wieder. Neu ist nur die Ausschaltverzögerung.

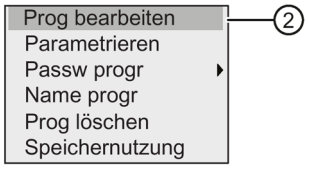
Bearbeiten des Schaltprogramms

So bearbeiten Sie das Schaltprogramm:

1. Schalten Sie LOGO! in den Programmiermodus. Weitere Details, siehe "Die 4 goldenen Regeln zum Bedienen von LOGO! (Seite 72)".
2. Im Hauptmenü den Cursor auf "①" bewegen: Taste ▲ oder ▼



3. "①" übernehmen: Taste **OK**. Dies sehen Sie im Anzeigefeld:

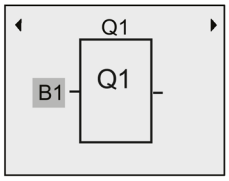


4. Bewegen Sie im Programmiermenü den Cursor auf "②": Taste ▲ oder ▼
5. "①" übernehmen: Taste **OK**. Geben Sie, falls erforderlich, das Passwort ein und bestätigen Sie mit **OK**.
6. Drücken Sie im Schaltprogrammfenster die Taste **OK**, um den Cursor als Vollblock zu aktivieren.

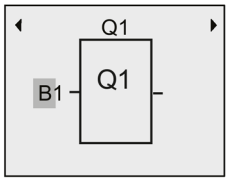
Sie können jetzt das vorhandene Schaltprogramm ändern.

Einfügen eines zusätzlichen Blocks in ein Schaltprogramm

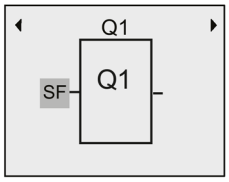
Bewegen Sie mit ◀ den Cursor auf B1 (B1 ist die Blocknummer des OR-Blocks):



Fügen Sie an dieser Stelle den neuen Block ein.
Bestätigen Sie mit **OK**. Der Cursor erscheint jetzt als blinkender Vollblock.

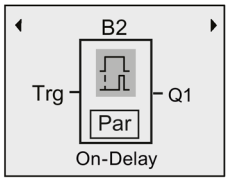


Drücken Sie zweimal ▼, um die Liste SF auszuwählen. In der Liste SF finden Sie die Blöcke für Sonderfunktionen.



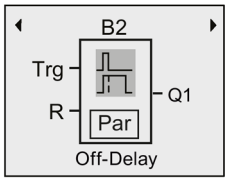
Drücken Sie die Taste **OK**.

LOGO! zeigt den Block der ersten Sonderfunktion an:



Beim Auswählen eines Blocks für eine Sonder oder Grundfunktion zeigt LOGO! den relevanten Funktionsblock an und positioniert den Cursor als Vollblock auf dem Block. Mit **OK** gehen Sie in den Bearbeitungsmodus und der Cursor wird als blinkender Vollblock angezeigt. Mit den Tasten ▲ oder ▼ wählen Sie den gewünschten Block aus.

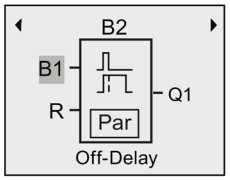
Wählen Sie den gewünschten Block (Ausschaltverzögerung, siehe nächstes Bild) aus und drücken Sie **OK**:



LOGO! weist dem hinzugefügten Block die Blocknummer B2 zu.

Bewegen Sie mit ◀ den Cursor auf Trg. Drücken Sie dann **OK**.

Mit den Tasten ▲ oder ▼ wählen Sie B1 aus und bestätigen mit **OK**.



LOGO! schließt den obersten Eingang des neuen Blocks automatisch an B1 an, den Sie zuvor an Q1 angeschlossen hatten. Es ist allerdings nur möglich, einen Digitaleingang mit einem Digitalausgang bzw. einen Analogeingang mit einem Analogausgang zu verbinden. LOGO! entfernt ansonsten den 'alten' Block.

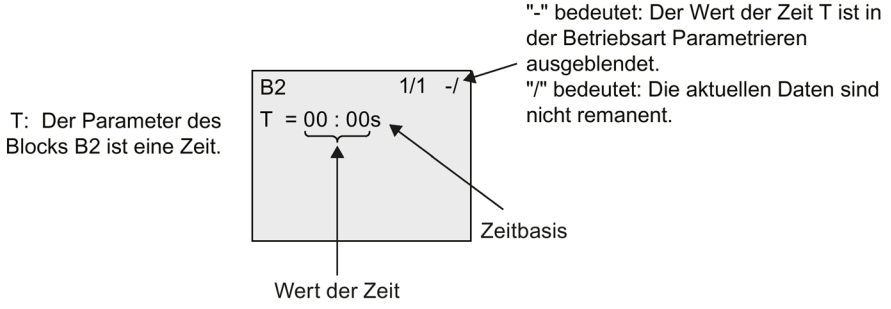
Der Block für die Ausschaltverzögerung besitzt zwei Eingänge und einen Parameter. Der oberste Eingang ist der Trigger-Eingang (Trg). Über diesen Eingang starten Sie die Ausschaltverzögerung. In unserem Beispiel wird die Ausschaltverzögerung vom OR-Block B1 gestartet. Über den Reset-Eingang (R) setzen Sie die Zeit und den Ausgang zurück. Über den Parameter T von Par stellen Sie die Zeit für die Ausschaltverzögerung ein.

Parametrieren eines Blocks

Geben Sie nun die Zeit T für die Ausschaltverzögerung ein:

1. Cursor auf **Par** bewegen: Taste ▶
2. In den Bearbeitungsmodus wechseln: Taste **OK**

Bei Parametern zeigt LOGO! das Parametrierfenster an:



So verändern Sie den Zeitwert:

1. Cursor auf den Zeitwert bewegen: Taste ▼
2. In den Bearbeitungsmodus wechseln: Taste **OK**
3. Mit ◀ und ▶ positionieren Sie den Cursor.
4. Mit ▲ und ▼ ändern Sie den Wert an der gewünschten Stelle.
5. Mit **OK** bestätigen Sie Ihre Eingaben.

Einstellen der Zeit

Stellen Sie die Zeit T = 12:00 Minuten ein:

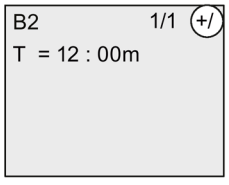
1. Bewegen Sie den Cursor an die erste Stelle: Taste ◀ oder ▶
2. Wählen Sie die Ziffer "1": Taste ▲ oder ▼
3. Bewegen Sie den Cursor an die zweite Stelle: Taste ◀ oder ▶
4. Wählen Sie die Ziffer "2": Taste ▲ oder ▼
5. Bewegen Sie den Cursor auf die Einheit: Taste ◀ oder ▶
6. Wählen Sie als Zeitbasis die Einheit "m" für Minuten: Taste ▲ oder ▼
7. Mit **OK** bestätigen Sie Ihre Eingaben.

Anzeigen/Ausblenden von Parametern - Schutzart

Wenn Sie möchten, dass der Parameter im Parametriermodus (nicht) angezeigt wird und (nicht) verändert werden kann, gehen Sie wie folgt vor:

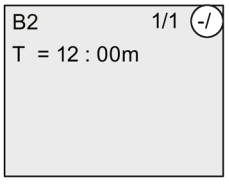
1. Cursor auf "-/" bewegen: Taste ▲ oder ▼
2. In den Bearbeitungsmodus wechseln: Taste **OK**
3. Wählen Sie die Schutzart: Taste ▲ oder ▼

   Auf dem Display sollten Sie jetzt sehen:



In der Schutzart "+" können Sie den Wert der Zeit T im Parametriermodus ändern.

oder



In der Schutzart "-" können Sie den Wert der Zeit T im Parametriermodus nicht ändern.

4. Mit **OK** bestätigen Sie Ihre Eingaben.

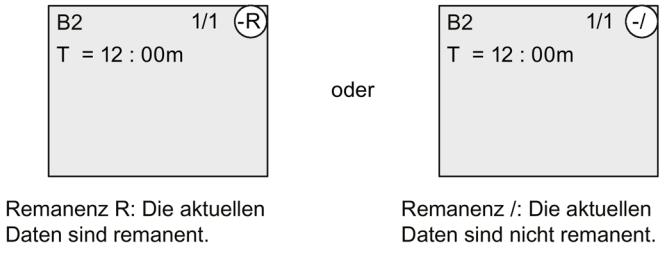
Einschalten/Ausschalten von Remanenz

Wenn Sie möchten, dass z. B. bei einem Netzausfall die aktuellen Daten (nicht) erhalten bleiben, gehen Sie wie folgt vor:

1. Cursor auf "-/" bewegen: Taste ▲ oder ▼
2. In den Bearbeitungsmodus wechseln: Taste **OK**
3. Bewegen Sie den Cursor auf die Remanenzart: Taste ◀ oder ▶

4. Wählen Sie die Remanenzart: Taste ▲ oder ▼

   Dies sehen Sie im Anzeigefeld:



Remanenz R: Die aktuellen Daten sind remanent.

Remanenz /: Die aktuellen Daten sind nicht remanent.

5. Mit **OK** bestätigen Sie Ihre Eingaben.

Hinweis

Weitere Informationen zur Schutzart finden Sie unter "Schutzart (Seite 149)".

Weitere Informationen zur Remanenz finden Sie unter "Remanenz (Seite 149)".

Die Schutzart und die Remanenzeinstellung können Sie nur im Programmiermodus ändern. Im Parametriermodus ist dies **nicht** möglich.

LOGO! zeigt die Einstellungen für die Schutzart ("+" oder "-") und die Remanenz ("R" oder "/") nur dann an, wenn Sie diese Einstellungen auch ändern können.

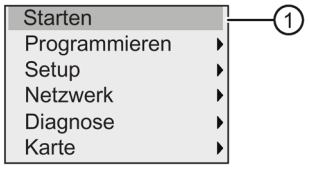
Überprüfung des Schaltprogramms

Sie haben nun den Programmzweig für Q1 beendet und LOGO! zeigt Ihnen den Ausgang Q1 an. Sie können sich das Schaltprogramm noch einmal am Display ansehen. Mit den Tasten bewegen Sie sich durch das Schaltprogramm. Mit ◄ oder ► gehen Sie von Block zu Block und mit ▲ und ▼ zu den verschiedenen Eingängen eines Blocks.

Verlassen des Programmiermodus

Wenn Sie die Programmierung beenden, können Sie den Programmiermodus wie folgt verlassen:

1. Zum Programmiermenü zurückkehren: Taste **ESC**
2. Zum Hauptmenü zurückkehren: Taste **ESC**
3. Cursor auf "①" bewegen: Taste ▲ oder ▼



4. "①" übernehmen: Taste **OK**

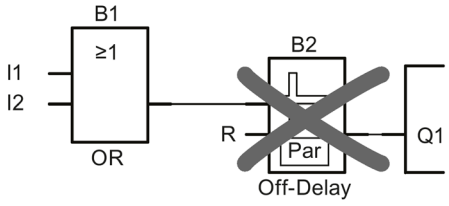
LOGO! ist jetzt wieder in RUN:



Sie können mit den Tasten ◂ oder ▸ blättern und den Zustand der Ein und Ausgänge beobachten.

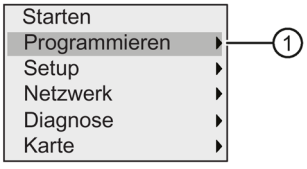
3.8.8 Einen Block löschen

Angenommen, Sie möchten aus dem eingegebenen Schaltprogramm den Block B2 löschen und B1 direkt mit Q1 verbinden.

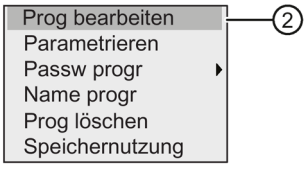


Um diesen Block zu löschen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Versetzen Sie LOGO! in die Betriebsart Programmieren.
   (Zur Erinnerung: Siehe "Die 4 goldenen Regeln zum Bedienen von LOGO! (Seite 72)").
2. "①" auswählen: Taste ▲ oder ▼



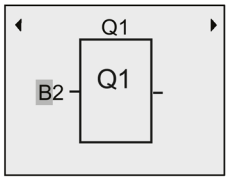
3. "①" übernehmen: Taste **OK**
4. "①" auswählen: Taste ▲ oder ▼



5. "②" übernehmen: Taste **OK**

   (Geben Sie ggf. Ihr Passwort ein und bestätigen Sie mit **OK**.)
6. Wählen Sie im Schaltprogrammfenster **OK** und der Cursor wird nun als blinkender Vollblock angezeigt.
7. Bewegen Sie den Cursor auf den Block Q1 und drücken Sie **OK**.

8. Bewegen Sie den Cursor auf B2, den Eingang von Q1, und bestätigen Sie mit **OK**.

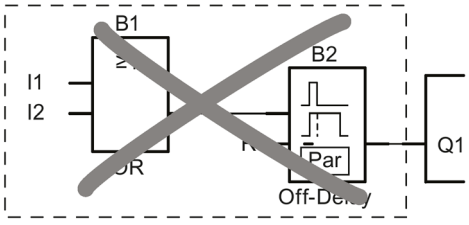


9. Jetzt setzen Sie statt des Blocks B2 den Block B1 direkt an den Ausgang Q1.
   - Cursor auf die 2 in B2 bewegen: Taste ▶
   - 'B1' auswählen: Taste ▼
   - 'B1' übernehmen: Taste **OK**

Ergebnis: LOGO! löscht Block B2 aus der Schaltung und verbindet den Ausgang von B1 direkt mit dem Ausgang Q1.

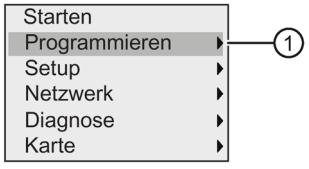
3.8.9 Mehrere zusammenhängende Blöcke löschen

Nehmen Sie den Fall an, dass Sie die Blöcke B1 und B2 aus dem zweiten Schaltprogrammbeispiel löschen möchten (siehe "Zweites Schaltprogramm (Seite 95)").

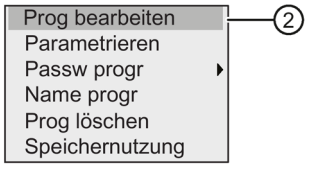


Zum Löschen dieser zwei Blöcke aus dem Programm gehen Sie wie folgt vor:

1. Versetzen Sie LOGO! in die Betriebsart Programmieren.
   (Zur Erinnerung: siehe "Die 4 goldenen Regeln zum Bedienen von LOGO! (Seite 72)").
2. "①" auswählen: Taste ▲ oder ▼



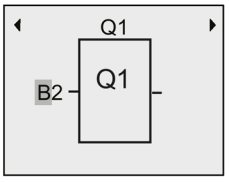
3. "①" übernehmen: Taste **OK**
4. "①" auswählen: Taste ▲ oder ▼



5. "①" übernehmen: Taste **OK**

   (Geben Sie ggf. Ihr Passwort ein und bestätigen Sie mit **OK**.)

6. Wählen Sie im Schaltprogrammfenster **OK** und der Cursor wird nun als blinkender Vollblock angezeigt.
7. Bewegen Sie den Cursor auf den Block Q1 und drücken Sie **OK**.
8. Bewegen Sie den Cursor auf B2, den Eingang von Q1 und bestätigen Sie mit **OK**.



9. Jetzt setzen Sie statt des Blocks B2 die leere Klemme an Ausgang Q1.
   - Leere Klemme wählen: Taste ▲ oder ▼
   - Leere Klemme übernehmen: Taste **OK**

Ergebnis: LOGO! löscht Block B2 und alle Blöcke, die an B2 angeschlossen sind (in diesem Beispiel Block B1), aus der Schaltung.

3.8.10 Programmierfehler korrigieren

Sie können Programmierfehler in LOGO! ganz einfach beheben. Vorausgesetzt, Sie befinden sich noch im Bearbeitungsmodus, können Sie einen Arbeitsschritt mit der Taste **ESC** rückgängig machen. Wenn Sie schon alle Eingänge eingegeben haben, dann geben Sie einen falschen Eingang einfach neu ein:

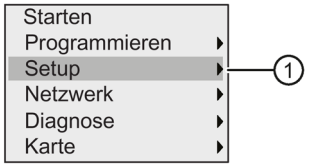
1. Bewegen Sie den Cursor an die fehlerhafte Stelle.
2. Wechseln Sie in den Bearbeitungsmodus: Taste **OK**.
3. Geben Sie die richtige Beschaltung für den Eingang ein.

Wenn Sie einen Block durch einen anderen ersetzen möchten, dann geht das nur, wenn der neue Block genauso viele Eingänge besitzt wie der alte Block. Sie können aber den alten Block löschen und einen neuen Block einfügen. Den neu einzufügenden Block können Sie frei wählen.

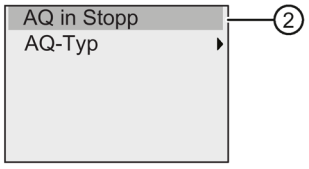
3.8.11 Analogausgabewerte für RUN/STOPÜbergang auswählen

Sie können das Verhalten von bis zu acht Analogausgängen festlegen, wenn LOGO! vom RUN in den STOPModus wechselt. Um das Verhalten von Analogausgängen für einen Wechsel von RUN in STOP festzulegen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Im Programmiermenü den Cursor auf "①" bewegen: Taste ▼ oder ▲.

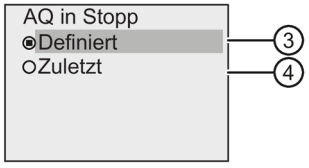


2. "①" auswählen: Taste **OK.**
3. Den Cursor auf "**AQ**" bewegen: Taste ▼ oder ▲.
4. "**AQ**" auswählen: Taste **OK**
5. Cursor auf "②" bewegen: Taste ▼ oder ▲.



6. "②" auswählen: Taste **OK.**

   LOGO! zeigt das folgende Display:



   Der Kreis mit einem Punkt vor "④" oben kennzeichnet die aktuelle Einstellung für die Analogausgangskanäle.

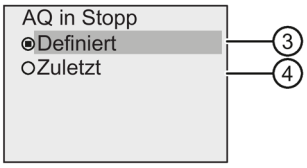
   Sie können entweder "③" oder "④" wählen. Die Standardeinstellung ist "④". Das bedeutet, dass die Werte der Analogausgänge auf ihrem letzten Wert bleiben. Die Einstellung "③" bedeutet, dass die Werte der Analogausgänge auf bestimmte Werte gesetzt werden, die Sie konfigurieren können. Wenn LOGO! vom RUN- in den STOP-Modus wechselt, ändern sich je nach Einstellung auch die Werte der Analogausgänge.

7. Gewünschte Einstellung des Ausgangs auswählen: Taste ▲ oder ▼
8. Eingabe bestätigen: Taste **OK.**

Definieren eines bestimmten Analogausgabewerts

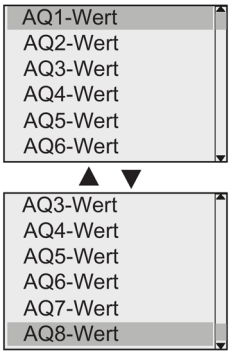
Um an den Analogausgängen einen bestimmten analogen Wert auszugeben, gehen Sie wie folgt vor.

1. Cursor auf "③" bewegen: Taste ▲ oder ▼.

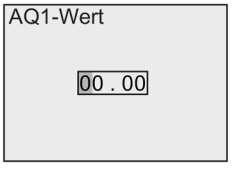


2. "③" übernehmen: Taste **OK.**

   Das Display zeigt:



3. Wählen Sie einen gewünschten Analogausgang aus und drücken Sie **OK**.
4. Geben Sie für den Analogausgang einen bestimmten Ausgangswert ein.



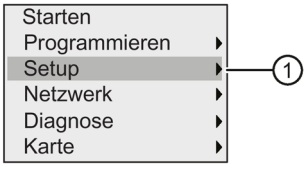
5. Zum Bestätigen Ihrer Eingabe drücken Sie **OK**.

3.8.12 Art der Analogausgänge definieren

Analogausgänge können für 0-10 V/0-20 mA (Voreinstellung) oder 4-20 mA eingestellt werden.

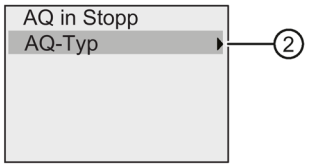
Zum Definieren der Art der Analogausgänge gehen Sie im Programmiermenü wie folgt vor:

1. Cursor auf "①" bewegen: Taste ▼ oder ▲



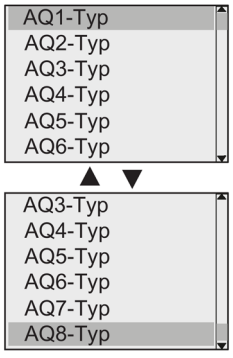
2. "①" auswählen: Taste **OK**

3. Cursor auf "**AQ**" bewegen: Taste ▼ oder ▲
4. "**AQ**" auswählen: Taste **OK**
5. Cursor auf "②" bewegen: Taste ▼ oder ▲



6. "②" auswählen: Taste **OK**

   LOGO! zeigt das folgende Display:



7. Cursor auf den gewünschten AQ bewegen und Taste **OK** drücken.

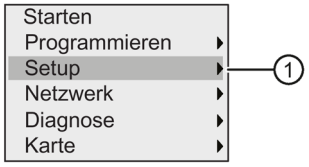
   LOGO! kennzeichnet den definierten Typ für den Analogkanal mittels eines Kreises mit einem Punkt.
8. Wählen Sie entweder 0..10V/0..20mA (Standard) oder 4..20mA: Taste ▼ oder ▲
9. Bestätigen Sie Ihre Auswahl: Taste **OK**.

3.8.13 Einschaltverzögerung von LOGO! festlegen

Sie können für LOGO! eine Einschaltverzögerung festlegen, um zu gewährleisten, dass alle angeschlossenen Erweiterungsmodule eingeschaltet und betriebsbereit sind, bevor LOGO! die Schaltprogramme ausführt.

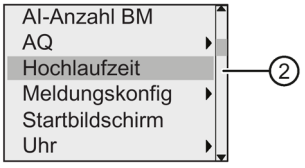
Um die Einschaltverzögerung festzulegen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Im Programmiermenü den Cursor auf "①" bewegen: Taste ▲ oder ▼

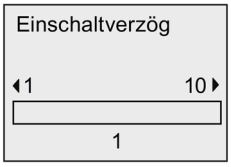


2. "①" übernehmen: Taste **OK**.

3. Cursor auf "②" bewegen: Taste ▲ oder ▼



4. "②" übernehmen: Taste **OK**. LOGO! zeigt das folgende Display:

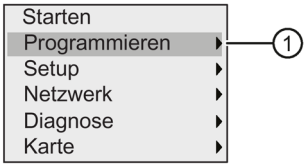


5. Mit ▶ oder ◀ erhöhen oder verringern Sie die Zeitverzögerung um 0,2 s. Sie können ▶ oder ◀ auch gedrückt halten, um den Zeitwert schneller zu erhöhen oder zu verringern.
6. Die Einstellung übernehmen: Taste **OK**.

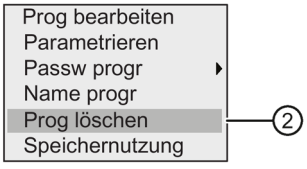
3.8.14 Schaltprogramm und Passwort löschen

Um ein Schaltprogramm und das ggf. vorhandene Passwort zu löschen, gehen Sie wie folgt vor:

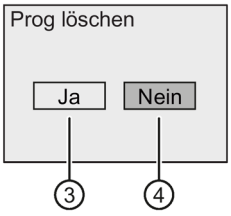
1. Schalten Sie LOGO! in die Betriebsart Programmieren. LOGO! zeigt das Hauptmenü:



2. Bewegen Sie im Hauptmenü mit ▲ oder ▼ den Cursor auf "①". Drücken Sie **OK**. Daraufhin wechselt LOGO! in das Programmiermenü.
3. Bewegen Sie im Programmiermenü den Cursor auf "②": Taste ▲ oder ▼



4. "②" übernehmen: Taste **OK**



5. Wenn Sie sich sicher sind, dass Sie das Schaltprogramm im Speicher löschen möchten, bewegen Sie den Cursor auf "③" und bestätigen mit **OK**. LOGO! löscht das Schaltprogramm und das Passwort.

   Wenn Sie das Schaltprogramm nicht löschen möchten, dann lassen Sie den Cursor auf "④" und drücken **OK**.

3.8.15 Sommer/Winterzeitumstellung

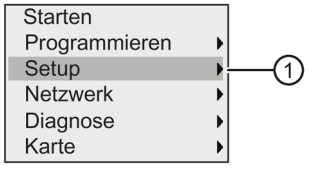
Die automatische Sommer-/Winterzeitumstellung können Sie aktivieren bzw. deaktivieren.

Hinweis

Die Sommerzeit entspricht der Sommerzeit und die Winterzeit entspricht der "Standardzeit" in den Vereinigten Staaten.

Sommer-/Winterzeitumstellung im Programmiermodus aktivieren/deaktivieren:

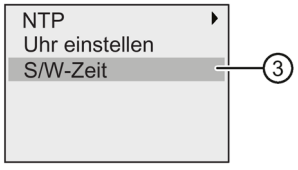
1. Schalten Sie LOGO! in den Programmiermodus. LOGO! zeigt das Hauptmenü.
2. "①" auswählen: Taste ▲ oder ▼.



3. "①" übernehmen: Taste **OK .**
4. Cursor auf "②" bewegen: Taste ▲ oder ▼.

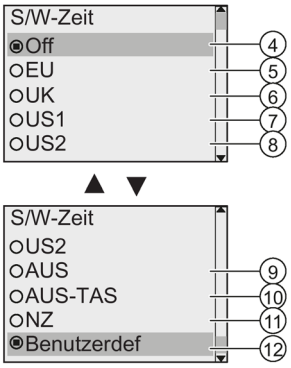


5. "②" übernehmen: Taste **OK .**
6. Cursor auf "③" bewegen: Taste ▲ oder ▼.



7. "③" übernehmen: Taste **OK .**

   LOGO! zeigt das folgende Display:



   Die aktuelle Einstellung der automatischen Sommer-/Winterzeitumstellung ist durch einen Kreis mit einem Punkt gekennzeichnet. Die Voreinstellung ist "④": deaktiviert.

   Erläuterung der Displayanzeige:

   - "④": LOGO! deaktiviert die automatische Sommer-/Winterzeitumstellung.
   - "⑤" entspricht Beginn und Ende der Sommerzeit in Europa.
   - "⑥" entspricht Beginn und Ende der Sommerzeit in Großbritannien.
   - "⑦" entspricht Beginn und Ende der Sommerzeit in den Vereinigten Staaten vor 2007.
   - "⑧" entspricht Beginn und Ende der Sommerzeit in den Vereinigten Staaten ab 2007.
   - "⑨" entspricht Beginn und Ende der Sommerzeit in Australien.
   - "⑩" entspricht Beginn und Ende der Sommerzeit in Australien / Tasmanien.
   - "⑪" entspricht Beginn und Ende der Sommerzeit in Neuseeland.
   - "⑫": Hier können Sie Monat, Tag und Zeitunterschied beliebig einstellen.

   Die folgende Tabelle führt die voreingestellten Umstellungszeiten auf:

Menü-befehl	Beginn der Sommerzeit	Ende der Sommerzeit	Zeitunterschied Δ
⑤	Letzter Sonntag im März: 02:00→03:00	Letzter Sonntag im Oktober: 03:00→02:00	60 Minuten
⑥	Letzter Sonntag im März: 01:00→02:00	Letzter Sonntag im Oktober: 02:00→01:00	60 Minuten
⑦	Erster Sonntag im April: 02:00→03:00	Letzter Sonntag im Oktober: 02:00→01:00	60 Minuten
⑧	Zweiter Sonntag im März: 02:00→03:00	Erster Sonntag im November: 02:00→01:00	60 Minuten
⑨	Letzter Sonntag im Oktober: 02:00→03:00	Erster Sonntag im April: 03:00→02:00	60 Minuten
⑩	Erster Sonntag im Oktober: 02:00→03:00	Erster Sonntag im April: 03:00→02:00	60 Minuten
⑪	Letzter Sonntag im September: 02:00→03:00	Erster Sonntag im April: 03:00→02:00	60 Minuten

Menü-befehl	Beginn der Sommerzeit	Ende der Sommerzeit	Zeitunterschied Δ
⑫	Monat und Tag frei einstellen: 02:00→02:00 + Zeitunterschied	Monat und Tag frei einstellen: Zeitunterschied: 03:00→03:00 - Zeitunterschied	Wird von Ihnen bestimmt (minutengenau)

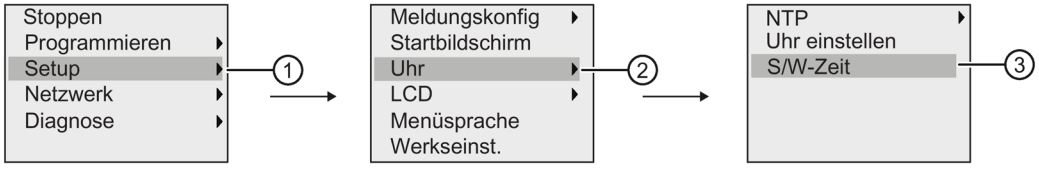
8. Um die Sommer-/Winterzeitumstellung zu aktivieren und Parameter festzulegen, drücken Sie ▲ oder ▼, um die gewünschte Umstellung auszuwählen. Bestätigen Sie dann mit **OK**.

Hinweis

Der Zeitunterschied Δ kann zwischen 0 und 180 Minuten festgelegt werden.

Sommer-/Winterzeitumstellung im Parametriermodus aktivieren/deaktivieren

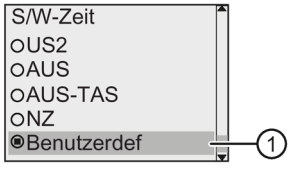
Wenn Sie die automatische Sommer-/Winterzeitumstellung im Parametriermodus aktivieren/deaktivieren möchten, wählen Sie im Parametriermenü "①" und anschließend die Menüs "②" und "③" aus. Nun können Sie die Sommer-/Winterzeitumstellung aktivieren bzw. deaktivieren.



Eigene Parameter einstellen

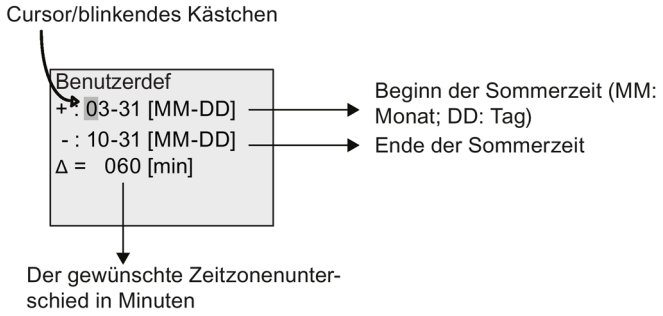
Wenn diese Parameter/Umstellungen denen Ihres Landes nicht entsprechen, gehen Sie wie folgt vor, um die Einstellungen beliebig zu definieren.

1. Bewegen Sie den Cursor auf den Menüpunkt "①": Taste ▲ oder ▼.



2. Bestätigen Sie mit **OK**.

Das Display zeigt:



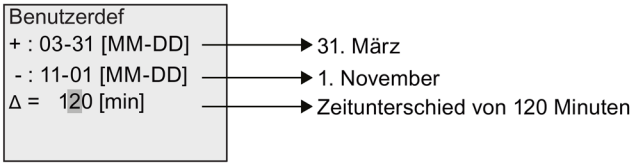
Beispiel: Sie möchten die folgenden Parameter einstellen:

- Beginn der Sommerzeit = 31. März
- Ende der Sommerzeit = 1. November
- Zeitunterschied von 120 Minuten

Um diese Einstellungen zu konfigurieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Mit ◀ oder ▶ bewegen Sie den blinkenden Vollblock/Cursor.
2. Mit ▲ und ▼ ändern Sie den Wert an der Cursorposition.

   Das Display zeigt:



3. Mit **OK** bestätigen Sie alle Ihre Eingaben.

Damit haben Sie Ihre persönliche Sommer-/Winterzeitumstellung eingegeben.

Hinweis

Die Sommer-/Winterzeitumstellung funktioniert nur, wenn LOGO! in Betrieb ist (in RUN oder STOP). Sie funktioniert nicht, wenn die interne Echtzeituhr von LOGO! nach einem Spannungsausfall den Betrieb fortsetzt (siehe hierzu Abschnitt "Pufferung der Uhr (Seite 149)").

3.8.16 Network Time Protocol (nur LOGO! 8.FS4 und spätere Versionen)

Die NTP-Funktion (Network Time Protocol) ist eine neue Funktion und wird nur von LOGO! 8.FS4 BM und späteren Versionen unterstützt. Sie dient der Uhrzeitsynchronisation im Netzwerk.

Das NTP enthält drei Funktionseinstellungen:

- NTP-Client

  Der NTP-Client dient zum Konfigurieren der NTP-Funktion. Das LOGO! 8.FS4 BM kann gleichzeitig sowohl als NTP-Server als auch als NTP-Client fungieren. Damit das LOGO! BM

die Uhrzeit vom NTP-Server synchronisiert, müssen Sie das BM als NTP-Client festlegen und zuerst die IP-Adresse seines NTP-Servers konfigurieren.

- NTP-Server

  Der NTP-Server ist lediglich ein Reaktionsserver. Er kann die Uhrzeit nur passiv liefern, während die Übertragungsfunktion deaktiviert ist. Die LOGO! 8.FS4 kann als NTP-Server fungieren. Wenn Sie sie aktivieren, funktioniert die LOGO! 8.FS4 als Uhrzeitbereitstellung für alle Standard-NTP-Clients, einschließlich Windows/Linux NTP-Client, LOGO! 8.FS4 usw.

- NTP-Zeitzone

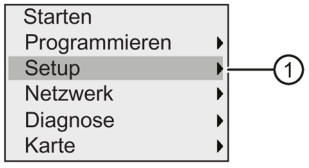
  Der NTP-Client/Server kann die Uhrzeit in verschiedenen Zeitzonen synchronisieren, deshalb muss die NTP-Zeitzone in LOGO! als Bezug festgelegt werden. Die NTP-Zeitzone dient zum Einstellen der lokalen Zeitzone im BM/TDE und in LOGO!Soft Comfort. Die Standardeinstellung ist die Zeitzone GMT.

Die NTP-Funktion des LOGO! BM ist standardmäßig deaktiviert. Sie können sie im BM/TDE-Menü oder in LOGO!Soft Comfort aktivieren.

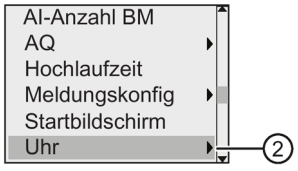
NTP im Programmiermodus konfigurieren

Um die NTP-Funktion zu konfigurieren, gehen Sie wie folgt vor:

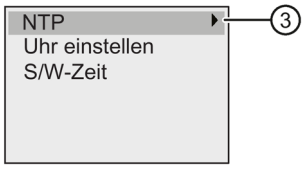
1. Schalten Sie LOGO! in den Programmiermodus. LOGO! zeigt das Hauptmenü.



2. "①" auswählen: Taste ▲ oder ▼.
3. "①" übernehmen: Taste **OK.**
4. Cursor auf "②" bewegen: Taste ▲ oder ▼.



5. "②" übernehmen: Taste **OK.**
6. Cursor auf "③" bewegen: Taste ▲ oder ▼.



7. "③" übernehmen: Taste **OK.**
8. Drei Optionen stehen zur Auswahl:

- **NTP-Zeitzone**

  Der NTP-Client/Server kann die Uhrzeit in verschiedenen Zeitzonen synchronisieren. In der LOGO! 8.FS4 können Sie eine Zeitzone für die NTP-Funktionen einstellen.

  Die Standardeinstellung ist die Zeitzone GMT. Sie können sie im BM/TDE und in LOGO!Soft Comfort in die lokale Zeitzone ändern.

- **NTP-Client**

  Damit das LOGO! BM die Uhrzeit vom NTP-Server synchronisiert, müssen Sie das BM als NTP-Client festlegen und zuerst die IP-Adresse seines NTP-Servers konfigurieren. Für die LOGO! 8.FS4 kann jeder Standard-NTP-Server verwendet werden, z. B. der Windows/Linux NTP-Server, die Standarduhrzeitbereitstellung oder die LOGO! 8.FS4 selbst.

Hinweis

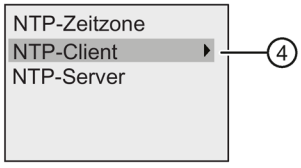
Siemens empfiehlt unbedingt, bei Firewalls im sicheren Netzwerk die NTP-Funktion zu verwenden.

Ausführliche Informationen zu Sicherheitsfunktionen bei LOGO! finden Sie im Kapitel Sicherheit (Seite 322).

Der NTP-Client ist standardmäßig deaktiviert. Sie können ihn im BM/TDE oder in LOGO!Soft Comfort aktivieren.

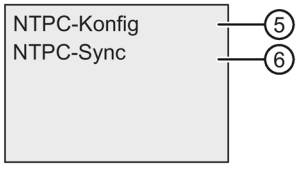
Um die NTP-Clientfunktion zu konfigurieren, gehen Sie wie folgt vor:

– Cursor auf "④" bewegen: Taste ▲ oder ▼.



– "④" übernehmen: Taste **OK.**

– LOGO! zeigt das folgende Display:



Um die NTP-Clientfunktion zu aktivieren, drücken Sie die Taste ▲ oder ▼ und wählen "⑤" aus.

Um zu ermitteln, ob die Synchronisationsanforderung erfolgreich war oder fehlgeschlagen ist, drücken Sie die Taste ▲ oder ▼ und wählen "⑥" aus. Bestätigen Sie dann mit **OK**. War die letzte Synchronisation erfolgreich, wird im Ergebnisfenster in diesem Menüelement der Zeitstempel der letzten Synchronisation mit einem Echtzeitmodus angezeigt, ansonsten wird "nicht synchronisiert" gemeldet.

Hinweis

Der NTP-Client kann die Uhrzeit vom NTP-Server alle 4096 Sekunden synchronisieren. In den folgenden Szenarien kann die Uhrzeit jedoch sofort synchronisiert werden:

- Einschalten des Basismoduls
- Wechsel des Basismoduls von STOP in RUN
- Änderung der Server-IP
- Auswahl von "⑥"

- **NTP-Server**

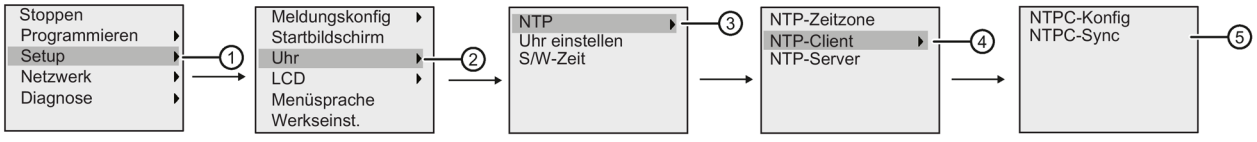
  Der NTP-Server ist lediglich ein Reaktionsserver. Er kann die Uhrzeit nur passiv liefern, während die Übertragungsfunktion deaktiviert ist.

  Der NTP-Server ist standardmäßig deaktiviert. Sie können ihn im BM/TDE oder in LOGO!Soft Comfort aktivieren.

  Die LOGO! 8.FS4 kann als NTP-Server fungieren. Wenn Sie sie aktivieren, funktioniert die LOGO! 8.FS4 als Uhrzeitbereitstellung für alle Standard-NTP-Clients, einschließlich Windows/Linux NTP-Client, LOGO! 8.FS4 usw.

NTP im Parametriermodus konfigurieren

Wenn Sie die NTP-Funktion im Parametriermodus konfigurieren möchten, wählen Sie im Parametriermenü "①" und anschließend die Menüs "②", "③" und "④". Die Synchronisation des NTP-Clients können Sie jetzt durch Auswahl von "⑤" aktivieren.



3.9 Konfigurieren zusätzlicher Funktionen für LOGO!

Nachdem Sie erfolgreich das zweite Schaltprogramm erstellt haben, können Sie mit den folgenden Menübefehlen zusätzliche Funktionen konfigurieren:

- Netzwerk
- Diagnose

UDF und Data Log

Die Funktionen UDF und Data Log können Sie nur mithilfe von LOGO!Soft Comfort konfigurieren. Nachdem Sie die Funktionen in LOGO!Soft Comfort konfiguriert und in das LOGO! 0BA8-Gerät geladen haben, können Sie anschließend Elemente, die mit folgenden Funktionen verbunden sind, vom Gerät aus bearbeiten:

- UDFs (benutzerdefinierte Funktionen)
- Data Log

Digitale und analoge Netzwerk-E/A

Die folgenden Anschlüsse für digitale oder analoge Netzwerkeingänge/-ausgänge können Sie nur mithilfe von LOGO!Soft Comfort konfigurieren:

- Digitale Netzwerkeingänge
- Analoge Netzwerkeingänge
- Digitale Netzwerkausgänge
- Analoge Netzwerkausgänge

Hinweis

Wenn das Schaltprogramm in einem LOGO! 0BA8-Gerät digitale oder analoge Netzwerkeingänge/-ausgänge enthält, können Sie nur den Parameter "**Par**" von Funktionsblöcken über LOGO! bearbeiten. Das übrige Schaltprogramm können Sie vom Gerät aus nicht bearbeiten.

3.9.1 Konfigurieren von Netzwerkeinstellungen

Ein LOGO! 0BA8-Gerät kann Netzwerkverbindungen mit anderen LOGO! 0BA8-Geräten, SIMATIC S7-Steuerungen, einem SIMATIC HMI-System oder einem PC mit LOGO!Soft Comfort V8.1 oder höher herstellen (ausführlichere Informationen finden Sie unter Maximalausbau des Netzwerks mit LOGO! (Seite 33)). Die Konfiguration des LOGO! 0BA8-Netzwerks ist nur mit LOGO!Soft Comfort V8.1 oder höher möglich. Vom LOGO! 0BA8-Gerät aus können Sie die LOGO! Netzwerkeinstellungen wie IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway konfigurieren.

Hinweis

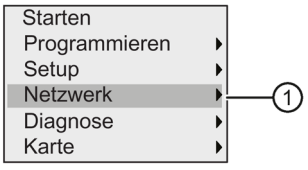
Die LOGO! Netzwerkeinstellungen wie IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway können nur mit der Zugriffsstufe "Administrator" konfiguriert werden. Mit der Zugriffsstufe "Bediener" können Sie die Netzwerkeinstellungen nur anzeigen, aber nicht ändern.

Ausführliche Informationen zur Netzwerksicherheit bei LOGO! finden Sie im Kapitel Sicherheit (Seite 322) .

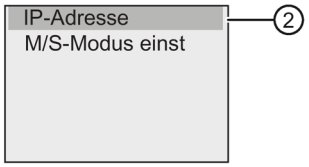
Konfigurieren der Netzwerkeinstellungen

Das LOGO! 0BA8 bietet einen Menübefehl für die Konfiguration von Netzwerkeinstellungen.

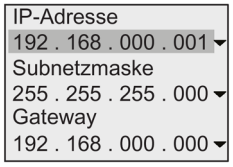
1. Schalten Sie LOGO! in den Programmiermodus.
2. Bewegen Sie mit ▲ oder ▼ den Cursor auf "①".



3. Zum Bestätigen von "①" drücken Sie **OK**.
4. Bewegen Sie mit ▲ oder ▼ den Cursor auf "②".



5. Zum Bestätigen von "②" drücken Sie **OK**. LOGO! gibt folgende Anzeige aus:



6. Das Display zeigt nun die Standard-IP-Adresse Ihrer LOGO!. Um die Einstellung zu ändern, drücken Sie **OK**. Wenn der Cursor als blinkender Vollblock angezeigt wird, bewegen Sie ihn mit ◀ oder ▶ an die Position der zu ändernden Zahl und verwenden ▲ oder ▼, um diese Zahl zu erhöhen oder zu verringern. Zum Bestätigen Ihrer Änderung drücken Sie **OK**.

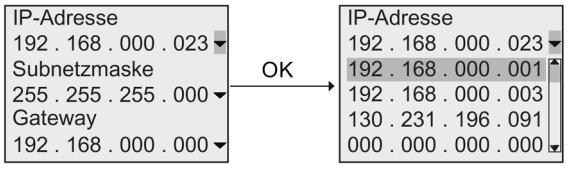
Hinweis

Standard-IP-Adresse für LOGO! 0BA8: 192.168.000.001

Standard-IP-Adresse für LOGO! TDE: 192.168.000.002

Standard-IP-Adresse für LOGO! 8.FS4 und spätere Version: 192.168.000.003

LOGO! speichert bis zu vier Adressen, die Sie zuvor festgelegt haben. Um Ihre letzten Einstellungen anzuzeigen, bewegen Sie den Cursor mit ▶ auf das Symbol "▼" und drücken dann **OK**, um eine Dropdown-Liste zu öffnen. Beispiel:



Sie können mit ▲ oder ▼ eine zuvor konfigurierte Adresse in der Liste auswählen und dann mit **OK** bestätigen.

7. Gehen Sie mit ▲ oder ▼ zur Einstellung der Subnetzmaske. Die Standard-Subnetzmaske wird wie oben abgebildet angezeigt. Um die Einstellung zu ändern, drücken Sie **OK**. Wenn der Cursor als blinkender Vollblock angezeigt wird, bewegen Sie ihn mit ◀ oder ▶ an die Position der zu ändernden Zahl und verwenden ▲ oder ▼, um diese Zahl zu erhöhen oder zu verringern. Zum Bestätigen Ihrer Änderung drücken Sie **OK**.
8. Gehen Sie mit ▼ zur Einstellung der Gateway-Adresse. Das Standard-Gateway wird wie oben abgebildet angezeigt. Um die Einstellung zu ändern, drücken Sie **OK**. Wenn der Cursor als blinkender Vollblock angezeigt wird, bewegen Sie ihn mit ◀ oder ▶ an die Position der zu ändernden Zahl und verwenden ▲ oder ▼, um diese Zahl zu erhöhen oder zu verringern. Zum Bestätigen Ihrer Änderung drücken Sie **OK**.

Das Schaltprogramm in LOGO!Soft Comfort übertragen

Wenn alle gewünschten Netzwerkeinstellungen vorgenommen sind, können Sie das Schaltprogramm aus der LOGO! in LOGO!Soft Comfort übertragen. Verwenden Sie dazu den Befehl LOGO!→PC in LOGO!Soft Comfort. Weitere Informationen zum Laden des Schaltprogramms in LOGO!Soft Comfort mithilfe dieses Menübefehls zum Übertragen finden Sie in der *LOGO!Soft Comfort Online-Hilfe*.

3.9.2 Konfigurieren einer UDF (benutzerdefinierten Funktion)

UDF-Blöcke (UDF - benutzerdefinierte Funktion) können Sie nur in LOGO!Soft Comfort konfigurieren.

Ein UDF-Block ist ein mit LOGO!Soft Comfort erstelltes, vorkonfiguriertes Schaltprogramm. Sie können ihn wie einen Funktionsblock zu einem vorhandenen Schaltprogramm hinzufügen. Eine ausführliche Beschreibung der UDF-Konfiguration mit LOGO!Soft Comfort finden Sie in der Online-Hilfe für LOGO!Soft Comfort.

Wenn Ihr Schaltprogramm in LOGO! einen UDF-Block enthält, können Sie die mit dem Block verbundenen Elemente konfigurieren. Weitere Informationen zur Konfiguration von UDF-Elementen in der LOGO! 0BA8 finden Sie unter UDF (benutzerdefinierte Funktion) (Seite 290).

3.9.3 Konfigurieren des Data-Log-Blocks

Den Data-Log-Block können Sie nur in LOGO!Soft Comfort konfigurieren.

Mit LOGO!Soft Comfort können Sie maximal einen Data-Log-Block für Ihr Schaltprogramm konfigurieren. Der Data-Log-Block dient anschließend zum Aufzeichnen von Variablen der Prozessmessung aus den ausgewählten Funktionsblöcken. Eine detaillierte Beschreibung der Konfiguration der Data-Log-Funktion in LOGO!Soft Comfort finden Sie in der Online-Hilfe für LOGO!Soft Comfort.

Wenn Ihr Schaltprogramm in LOGO! einen Data-Log-Block enthält, können Sie die mit dem Block verbundenen Elemente konfigurieren. Weitere Informationen zur Konfiguration von Data-Log-Elementen im LOGO! 0BA8 enthält der Abschnitt Data Log (Seite 295).

3.9.4 Netzwerkeingänge/-ausgänge anzeigen

LOGO!Soft Comfort stellt Ihnen folgende Anschlüsse zur Verfügung, die Blöcke für Netzwerkeingänge/-ausgänge darstellen:

- Digitale Netzwerkeingänge (in LOGO! mit **NI** gekennzeichnet)
- Analoge Netzwerkeingänge (in LOGO! mit **NAI** gekennzeichnet)
- Digitale Netzwerkausgänge (in LOGO! mit **NQ** gekennzeichnet)
- Analoge Netzwerkausgänge (in LOGO! mit **NAQ** gekennzeichnet)

Digitale oder analoge Netzwerkeingänge können mit den Eingängen von Funktionsblöcken verbunden werden. Digitale oder analoge Netzwerkausgänge können mit den Ausgängen von Funktionsblöcken verbunden werden.

Wenn Ihr Schaltprogramm einen digitalen/analogen Netzwerkeingang enthält, kann die LOGO! einen Digital-/Analogwert aus einem anderen Schaltprogramm in einem vernetzten Gerät auslesen. Wenn Ihr Schaltprogramm einen digitalen/analogen Netzwerkausgang enthält, kann die LOGO! ihren digitalen/analogen Ausgangswert im Slave-Modus in ein anderes vernetztes 0BA8-Gerät schreiben.

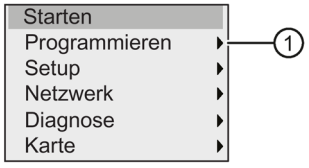
Hinweis

Diese Netzwerkanschlüsse für Ihr Schaltprogramm können Sie nur mit LOGO!Soft Comfort konfigurieren. Wenn Ihr Schaltprogramm in LOGO! einen Netzwerkanschluss enthält, können Sie über das geräteeigene LOGO! Display keine Änderungen am Schaltprogramm vornehmen.

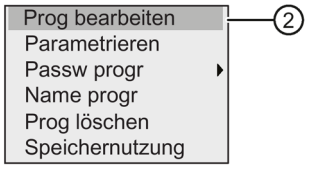
Darstellung von Netzwerkanschlüssen in LOGO!

Im Folgenden wird von einem Schaltprogramm ausgegangen, bei dem der digitale Netzwerkeingang NI1 mit dem Funktionsblock B5 verbunden ist. B5 ist verbunden mit Q4. Zum Anzeigen dieses Netzwerkeingangs gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie LOGO! in den Programmiermodus.
2. "①" auswählen: Taste ▲ oder ▼



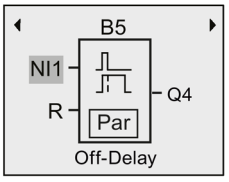
3. "①" übernehmen: Taste **OK**
4. "②" auswählen: Taste ▲ oder ▼



5. "①" übernehmen: Taste **OK**

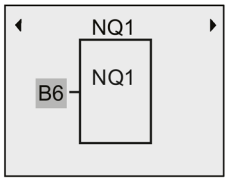
   (Geben Sie ggf. Ihr Passwort ein und bestätigen Sie mit **OK**.)

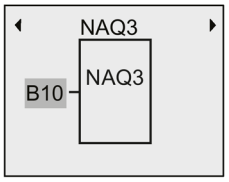
6. Wählen Sie im Schaltprogrammfenster **OK** und der Cursor wird nun als blinkender Vollblock angezeigt.
7. Bewegen Sie den Cursor auf den Block B5 und drücken Sie **OK**. LOGO! zeigt das folgende Display:



Die Abbildung zeigt einen digitalen Netzwerkeingang NI1, der mit dem ersten Eingang von B5 verbunden ist.

Die folgenden Anzeigen sind Beispiele für digitale und analoge Netzwerkausgänge in LOGO!:





Verfügbare Blöcke für Netzwerkeingänge/-ausgänge in LOGO!Soft Comfort

Die folgenden Blöcke für Netzwerk-E/A sind beim Erstellen Ihres Schaltprogramms mit LOGO!Soft Comfort verfügbar:

- Digitale Netzwerkeingänge: NI1 bis NI64
- Analoge Netzwerkeingänge: NAI1 bis NAI32
- Digitale Netzwerkausgänge: NQ1 bis NQ64
- Analoge Netzwerkausgänge: NAQ1 bis NAQ16

3.9.5 Umschalten von LOGO! zwischen Master- und Slave-Modus

LOGO! 0BA8 beinhaltet einen Menübefehl für die Kommunikationseinstellungen im Netzwerk. In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie den Kommunikationsmodus Ihres LOGO! Netzwerks ändern.

Ein LOGO! 0BA8-Gerät arbeitet entweder im **Master**-Kommunikationsmodus oder im **Slave**-Kommunikationsmodus.

Master-Modus und Slave-Modus

Eine LOGO! 0BA8 im Master-Modus unterstützt die Client/Server-Kommunikation mit SIMATIC S7-Steuerungen, einem SIMATIC HMI-System oder anderen 0BA8-Geräten über Ethernet. Diese LOGO! kann außerdem als Master mit einem oder mehreren 0BA8-Geräten im Slave-Modus kommunizieren.

Eine LOGO! im Slave-Modus fungiert als LOGO! Erweiterungsmodul. LOGO! Slave-Geräte benötigen kein Schaltprogramm. Eine Master-LOGO! kann die digitalen/analogen Eingangs-/Ausgangswerte von einem oder mehreren LOGO! Slave-Geräten auslesen und ihre eigenen digitalen/analogen Ausgangswerte in diese Slaves schreiben. Hierdurch kann die LOGO! ihre Netzwerk-E/A erweitern.

Hinweis

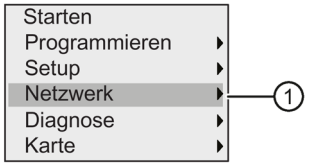
Eine LOGO! im Slave-Modus kann selbst auch über Erweiterungsmodule verfügen. Sie unterstützt maximal 24 digitale Eingänge, 8 analoge Eingänge, 20 digitale Ausgänge und 8 analoge Ausgänge.

Hinweis

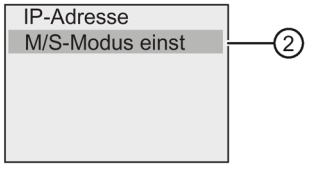
Beim Umschalten von LOGO! in den Slave-Modus werden die unsicheren Ports 102 und 502–510 aktiviert.

LOGO! vom Master-Modus in den Slave-Modus umschalten

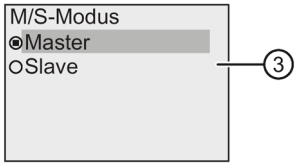
1. Im Hauptmenü der Betriebsart Programmieren den Cursor auf "①" bewegen: Taste ▲ oder ▼



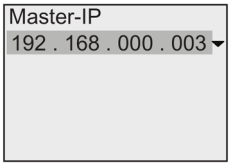
2. "①" übernehmen: Taste **OK**
3. Cursor auf "①" bewegen: Taste ▲ oder ▼



4. "②" übernehmen: Taste **OK**
5. Cursor auf "①" bewegen: Taste ▲ oder ▼

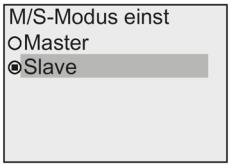


6. "①" übernehmen: Taste **OK**



7. In dieser Ansicht geben Sie die IP-Adresse der LOGO! ein, die als Master für Ihre Slave-LOGO! konfiguriert werden soll. Um die Einstellung zu ändern, drücken Sie **OK**. Wenn der Cursor als blinkender Vollblock angezeigt wird, drücken Sie ◀ oder ▶, um den Cursor durch die Zahlen zu bewegen. Drücken Sie ▲ oder ▼, um die Zahl nach Bedarf zu ändern.
8. Die Einstellung übernehmen: Taste **OK**

   Sie haben die LOGO! erfolgreich vom Master-Modus in den Slave-Modus umgeschaltet. LOGO! führt selbsttätig einen Neustart durch und zeigt anschließend das Hauptmenü an. Beim Aufruf der folgenden Anzeige sehen Sie, dass die LOGO! sich jetzt im Slave-Modus befindet.



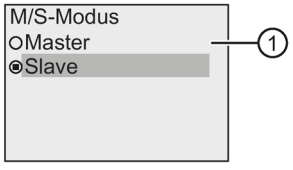
Hinweis

Von einer LOGO! im Slave-Modus aus können Sie das Schaltprogramm nicht bearbeiten.

In der Betriebsart Parametrieren können Sie den Master-/Slave-Modus von LOGO! nicht umschalten.

LOGO! vom Slave-Modus in den Master-Modus umschalten

LOGO! ist jetzt im Slave-Modus:



1. Cursor auf "①" bewegen: Taste ▲ oder ▼
2. "①" übernehmen: Taste **OK**

   Sie haben die LOGO! erfolgreich vom Slave-Modus in den Master-Modus umgeschaltet. LOGO! führt selbsttätig einen Neustart durch und zeigt anschließend das Hauptmenü an.

Alternativ können Sie LOGO! über LOGO!Soft Comfort vom Slave-Modus in den Master-Modus umschalten. Wenn Sie über LOGO!Soft Comfort ein Schaltprogramm in eine LOGO! im Slave-Modus laden, werden Sie aufgefordert, LOGO! in den Master-Modus zu versetzen, um den Ladevorgang durchzuführen. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe zu LOGO!Soft Comfort.

3.9.6 Fehlerdiagnose mit LOGO!

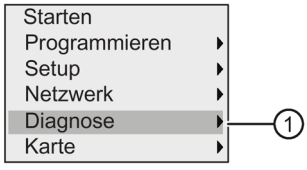
Die LOGO! 0BA8 unterstützt die Fehlerereignisdiagnose. Über das Diagnosemenü von LOGO! haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Softwarestatus und -fehler anzeigen:
  - Datenverbindungsfehler
  - Firmwareversion von LOGO!
- Hardwarestatus und -fehler anzeigen:
  - Ethernet-Verbindungsfehler
  - Micro-SD-Kartenfehler (beispielsweise Lese-/Schreibfehler der Karte, Karte ist nicht gesteckt oder Karte ist voll)
  - EM-Status (Erweiterungsmodul) und -fehler (beispielsweise Busfehler und Konfigurations-Update)
  - MAC-Adresse von LOGO!
- Ereignisprotokoll anzeigen und löschen und Verfügbarkeit einer bestimmten IP-Adresse prüfen
- Cloud-Verbindungsstatus, Fehler und das Protokoll für die Cloud-Synchronisation anzeigen
- Konfigurierte SMTP-Angaben und Protokolle der Fehler beim Senden von E-Mails anzeigen
- Fehlerereignisalarm umschalten

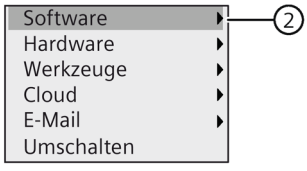
Softwarestatus und -fehler von LOGO! anzeigen

Zum Anzeigen von Softwarestatus und -fehlern gehen Sie wie folgt vor:

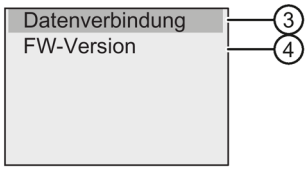
1. Im Hauptmenü den Cursor auf "①" bewegen: Taste ▲ oder ▼.



2. "①" übernehmen: Taste **OK .**
3. LOGO! zeigt das Diagnosemenü an. Cursor auf "②" bewegen: Taste ▲ oder ▼.



4. "②" übernehmen: **OK** drücken. LOGO! zeigt das folgende Display:



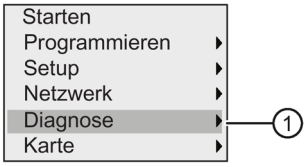
5. Wenn Sie "③" wählen, wird der Echtzeitstatus der S7-Verbindung oder der Modbus-Verbindung angezeigt. Mit "④" wird die Firmwareversion von LOGO! angezeigt.

   Nachdem Sie "③" gewählt haben, können Sie über die Tasten ◀ und ▶ den Status der einzelnen Datenverbindungen anzeigen.

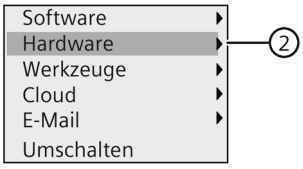
Hardwarestatus und -fehler von LOGO! anzeigen

Zum Anzeigen von Hardwarestatus und -fehlern gehen Sie wie folgt vor:

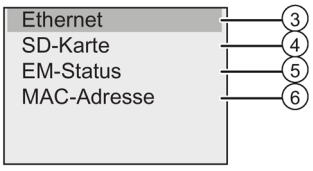
1. Im Hauptmenü den Cursor auf "①" bewegen: Taste ▲ oder ▼.



2. "①" übernehmen: Taste **OK.**
3. LOGO! zeigt das Diagnosemenü an. Cursor auf "②" bewegen: Taste ▲ oder ▼.



4. "②" übernehmen: Taste **OK**. LOGO! zeigt das folgende Display:

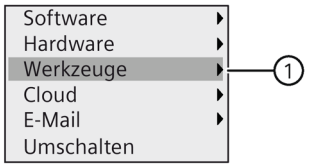


5. Mit den folgenden Menübefehlen zeigen Sie den entsprechenden Hardwarestatus und die Fehler an:
   - ③: Zum Anzeigen des Status der Ethernet-Schnittstelle von LOGO!. Ist das Ethernet-Kabel nicht angeschlossen, wird ein Fehler angezeigt.
   - ④: Zum Anzeigen des Status der Micro-SD-Karte. Dieser Menübefehl zeigt ein Fehlerereignis an, wenn keine Karte gesteckt ist, die Karte voll ist oder ein Lese-/Schreibfehler aufgetreten ist.
   - ⑤: Zum Anzeigen des Echtzeitstatus der angeschlossenen Erweiterungsmodule. Dieser Menübefehl zeigt die Anzahl der Erweiterungsmodule und die Gesamtzahl der Ein- und Ausgänge an.
   - ⑥: Zum Anzeigen der MAC-Adresse von LOGO!

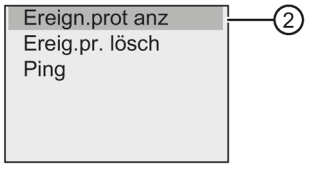
Fehlerinformationen anzeigen

Um die erkannten Fehler anzuzeigen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Im unten abgebildeten Diagnosemenü den Cursor auf "①" bewegen: Taste ▲ oder ▼.



2. "①" übernehmen: Taste **OK** .
3. Cursor auf "②" bewegen: Taste ▲ oder ▼.



4. "②" übernehmen: **OK** drücken. LOGO! zeigt alle erkannten Fehler an. Mit ◀ oder ▶ können Sie jeden Fehlerdatensatz anzeigen. Mit **ESC** oder **OK** kehren Sie in die vorherigen Menüs zurück.

Hinweis

Durch beschädigten Stromlaufplan verursachter BM-Absturz

Wenn das BM durch einen beschädigten Stromlaufplan abstürzt, unternimmt es höchstens viermal den Versuch eines Neustarts. Wenn es danach immer noch nicht funktioniert, unternimmt das BM die folgenden Schritte:

- das Fehlerdiagramm in BM löschen. Wenn das Diagramm per SD-Karte in das BM geladen wird, speichert das BM auch die bin-Datei auf der SD-Karte als dmg-Datei, um zu vermeiden, dass das Fehlerdiagramm erneut ins BM geladen wird.
- Aufzeichnen der Störung im Ereignisprotokoll.

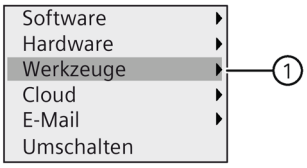
Nachdem das BM das Störungsdiagramm gelöscht hat, blinkt die Anzeige von LOGO! Basic bzw. die RUN/STOP-LED von LOGO! Pure beim nächsten Neustart des BM einmal pro Sekunde in Gelb. Das Blinken wird eingestellt, sobald Sie einen der folgenden Schritte unternehmen:

- Laden eines neuen Diagramms ins BM.
- Abschalten der Stromversorgung und anschließender Neustart des BM.

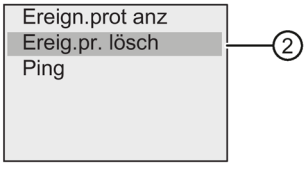
Fehlerinformationen löschen

Um alle Fehler zu löschen, gehen Sie wie folgt vor:

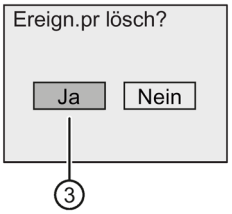
1. Im unten abgebildeten Diagnosemenü den Cursor auf "①" bewegen: Taste ▲ oder ▼.



2. "①" übernehmen: Taste **OK .**
3. Cursor auf "②" bewegen: Taste ▲ oder ▼.



4. "②" übernehmen: Taste **OK .**
5. Cursor auf "③" bewegen: Taste ▲ oder ▼.



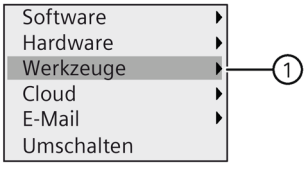
6. "③" übernehmen: Taste **OK**. LOGO! löscht alle Fehlermeldungen und zeigt Folgendes an:



Diagnose einer bestimmten IP-Adresse

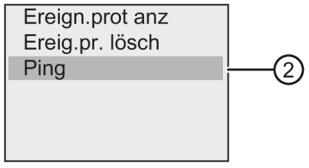
Die Verfügbarkeit einer bestimmten IP-Adresse können Sie wie folgt prüfen:

1. Im unten abgebildeten Diagnosemenü den Cursor auf "①" bewegen: Taste ▲ oder ▼.

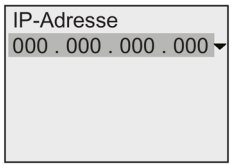


2. "①" übernehmen: Taste **OK .**

3. Cursor auf "②" bewegen: Taste ▲ oder ▼.

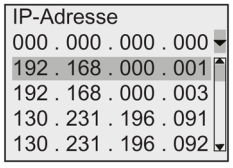


4. "②" übernehmen: Taste **OK**. LOGO! gibt folgende Anzeige aus:



5. Um eine IP-Adresse einzugeben, drücken Sie **OK**. Wenn der Cursor als blinkender Vollblock angezeigt wird, bewegen Sie ihn mit ◀ oder ▶ an die Position der zu ändernden Zahl und verwenden ▲ oder ▼, um diese Zahl zu erhöhen oder zu verringern.
6. Zum Bestätigen Ihrer Eingabe drücken Sie **OK**.

   LOGO! speichert bis zu vier Adressen, die Sie zuvor eingegeben haben. Um Ihre letzten Eingaben anzuzeigen, bewegen Sie den Cursor mit ▶ auf das Symbol "▼" und drücken dann **OK**, um eine Dropdown-Liste zu öffnen. Beispiel:

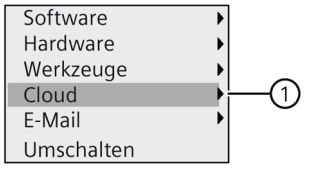


   Sie können mit ▲ oder ▼ eine zuvor konfigurierte Adresse in der Liste auswählen und dann mit **OK** bestätigen.

Anzeigen des Cloud-Status

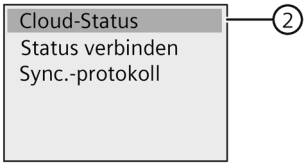
Um sich den Cloud-Status anzeigen zu lassen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Im unten abgebildeten Diagnosemenü den Cursor auf "①" bewegen: Taste ▲ oder ▼



2. "①" bestätigen: Taste **OK**.

3. Cursor auf "②" bewegen: Taste ▲ oder ▼.

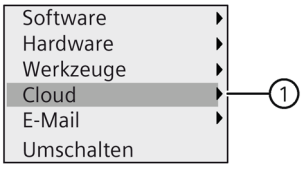


4. "②" bestätigen: Taste **OK**. LOGO! zeigt nun den Cloud-Status und die Cloud-Konfiguration in Echtzeit an. Mit **ESC** oder **OK** kehren Sie in die vorherigen Menüs zurück.

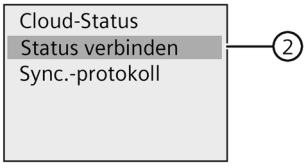
Anzeigen des Cloud-Verbindungsstatus

Gehen Sie zum Anzeigen des Cloud-Verbindungsstatus wie folgt vor:

1. Im unten abgebildeten Diagnosemenü den Cursor auf "①" bewegen: Taste ▲ oder ▼



2. "①" bestätigen: Taste **OK**.
3. Cursor auf "②" bewegen: Taste ▲ oder ▼.



4. "②" bestätigen: Taste **OK**.

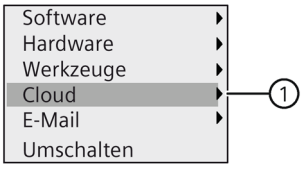
   Lautet der Verbindungsstatus **Fehler**, zeigt LOGO! spezifische Informationen zum Fehler an. Hinweise zum Beheben des Verbindungsfehlers finden Sie unter Fehlerbehebung (Seite 396).

   Mit **ESC** oder **OK** kehren Sie in die vorherigen Menüs zurück.

Anzeigen des Synchronisationsprotokolls

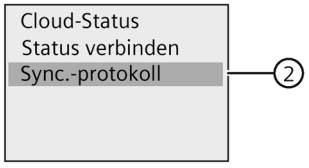
Um sich das Synchronisationsprotokoll anzeigen zu lassen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Im unten abgebildeten Diagnosemenü den Cursor auf "①" bewegen: Taste ▲ oder ▼



2. "①" bestätigen: Taste **OK**.

3. Cursor auf "②" bewegen: Taste ▲ oder ▼.

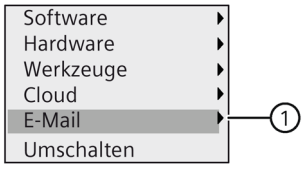


4. "②" bestätigen: Taste **OK**.

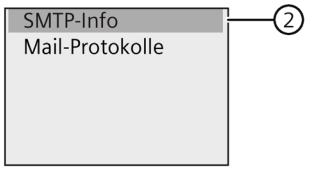
Anzeigen der E-Mail-SMTP-Informationen

Um sich die konfigurierten E-Mail-SMTP-Informationen anzeigen zu lassen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Im unten abgebildeten Diagnosemenü den Cursor auf "①" bewegen: Taste ▲ oder ▼



2. "①" bestätigen: Drücken Sie auf "OK".
3. Cursor auf "②" bewegen: Taste ▲ oder ▼.

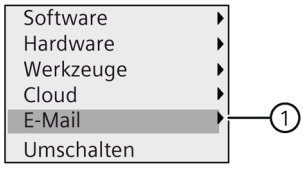


4. "②" bestätigen: Drücken Sie auf "OK".

Protokolle der Fehler beim Senden von E-Mails anzeigen

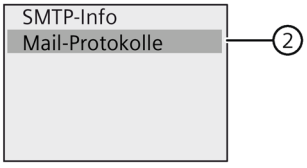
Um Protokolle der Fehler beim Senden von E-Mails anzuzeigen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Im unten abgebildeten Diagnosemenü den Cursor auf "①" bewegen: Taste ▲ oder ▼



2. "①" bestätigen: Drücken Sie auf "OK".

3. Cursor auf "②" bewegen: Taste ▲ oder ▼.



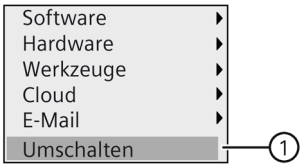
4. "②" bestätigen: Drücken Sie auf "OK".

Das LOGO! Basismodul zeichnet die letzten 16 Protokolle auf. Je nach der im Protokoll angezeigten Fehlerursache finden Sie Informationen zum Beheben von Fehlern, die beim Senden von E-Mails auftreten, unter Fehlerbehebung (Seite 396).

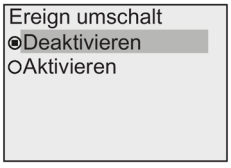
Fehleralarm umschalten

Sie können einen Fehleralarm wie folgt aktivieren/deaktivieren:

1. Im unten abgebildeten Diagnosemenü den Cursor auf "①" bewegen: Taste ▲ oder ▼.



2. "①" übernehmen: Taste **OK .**
3. Der Kreis mit einem Punkt kennzeichnet die aktuelle Einstellung. Zum Ändern der Einstellung: Taste ▲ oder ▼.



4. Bestätigen Sie Ihre Auswahl: **OK** drücken. LOGO! kehrt in die vorherige Anzeige zurück.

Wenn Sie den Fehleralarm aktivieren, wird bei Auftreten eines Fehlers auf der LOGO! die rote Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet und erinnert Sie daran, dass LOGO! einen Fehler erkannt hat. Durch Aufrufen des Diagnosemenüs können Sie den Fehler anzeigen und löschen.

3.10 Speicherplatz und Größe eines Schaltprogramms

Die Größe eines Schaltprogramms in LOGO! ist durch den Speicherplatz begrenzt.

Speicherbereiche

- **Programmspeicher**:
  LOGO! gestattet nur eine begrenzte Anzahl von Blöcken in Ihrem Schaltprogramm. Die zweite Einschränkung ist durch die maximale Anzahl Bytes gegeben, die ein

Schaltprogramm enthalten darf. Die belegte Anzahl der Bytes kann durch Addition der Bytes der jeweils verwendeten Funktionsblöcke errechnet werden.

- **Remanenzspeicher (Rem)**:
  Bereich, in dem LOGO! remanente Istwerte hinterlegt, z. B. den Zählwert eines Betriebsstundenzählers. Bei Blöcken mit wahlweiser Nutzung der Remanenzfunktion wird dieser Speicherbereich nur belegt, wenn Sie die Remanenzfunktion eingeschaltet haben.

Verfügbare Ressourcen in LOGO!

Ein Schaltprogramm in LOGO! kann maximal folgende Ressourcen belegen:

LOGO! Geräteserie	Bytes	Blöcke	REM
LOGO! 0BA8	8500	400	250

LOGO! überwacht die Speicherauslastung und bietet in den Funktionslisten nur die Funktionen an, für die tatsächlich noch genügend Speicher vorhanden ist.

Speicherbedarf

Die untenstehende Tabelle gibt einen Überblick über den Speicherbedarf der Grund- und Sonderfunktionen bei der LOGO! 0BA8:

Funktion	Programmspeicher	Rem-Speicher*
Grundfunktionen		
AND	12	-
AND mit Flankenauswertung	12	-
NAND (UND nicht)	12	-
NAND mit Flankenauswertung	12	-
OR	12	-
NOR (ODER nicht)	12	-
XOR (exklusiv ODER)	8	-
NOT (Negation)	8	-
Sonderfunktionen		
Zeiten		
Einschaltverzögerung	12	3
Ausschaltverzögerung	16	3
Ein-/Ausschaltverzögerung	16	3
Speichernde Einschaltverzögerung	16	3
Wischrelais (Impulsausgabe)	12	3
Flankengetriggertes Wischrelais	20	4
Asynchroner Impulsgeber	16	3
Zufallsgenerator	16	-
Treppenlichtschalter	16	3
Komfortschalter	20	3
Wochenschaltuhr	24	-
Jahresschaltuhr	12	-

Funktion	Pro-gramm-speicher	Rem-Speicher*
Astronomische Uhr	40	-
Stoppuhr	28	19
Zähler		
Vor-/Rückwärtszähler	32	5
Betriebsstundenzähler	36	13
Schwellwertschalter	20	-
Analog		
Analoger Schwellwertschalter	20	-
Analoger Differenzschwellwertschalter	20	-
Analogkomparator	24	-
Analogüberwachung	24	-
Analogverstärker	12	-
Impulsdauermodulator (PWM)	32	-
Mathematische Funktionen	24	-
Fehlererkennung Mathematische Funktionen	16	1
Analoger Multiplexer	20	-
Rampensteuerung	40	-
PI-Regler	44	2
Analogfilter	20	-
Max/Min	20	7
Mittelwert	32	20
Sonstiges		
Selbsthalterelais	12	1
Stromstoßrelais	12	1
Meldetexte	12	-
Softwareschalter	12	2
Schieberegister	16	1
Gleitpunkt/Ganzzahl-Konverter	20	-
Ganzzahl/Gleitpunkt-Konverter	24	-

*: Bytes im Rem-Speicherbereich, falls Remanenz eingeschaltet ist

Hinweis

Da es sich bei einem UDF-Block um ein vorkonfiguriertes Schaltprogramm handelt, das Sie mit LOGO!Soft Comfort für Ihr LOGO! Gerät erstellen, hängt die Speichergröße (Programmspeicher und Rem-Speicher) eines UDF-Blocks von der Größe der im UDF-Block enthaltenen Funktionsblöcke ab.

Belegung von Speicherbereichen

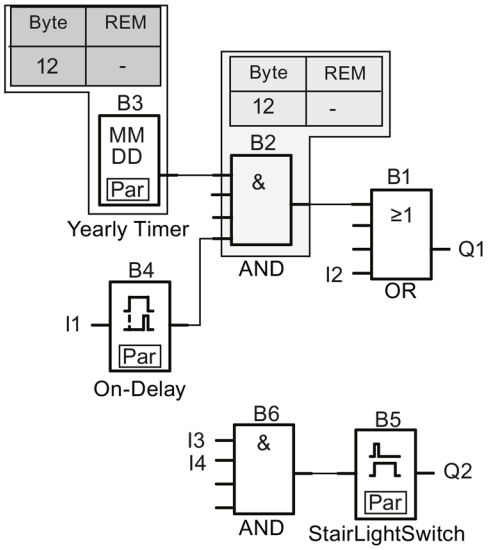
Wenn Sie beim Erstellen eines Schaltprogramms keinen Block mehr hinzufügen können, ist ein Speicherbereich vollständig belegt. LOGO! bietet Ihnen nur die Blöcke an, für die in LOGO! noch genügend Speicherplatz vorhanden ist. Wenn in LOGO! kein Speicherplatz für die Speicherung zusätzlicher Blöcke mehr vorhanden ist, verweigert das System den Zugriff auf die Liste der Blöcke.

Wenn der Speicherbereich belegt ist, optimieren Sie Ihre Schaltung oder setzen eine zweite LOGO! ein.

Ermittlung von Speicherbedarf

Bei der Ermittlung des Speicherbedarfs einer Schaltung müssen immer alle Einzelbereiche des Speichers beachtet werden.

Beispiel:



Das Beispielschaltprogramm enthält:

Block-Nr.	Funktion	Speicherbereich		
		Byte	Blöcke	REM
B1	OR	12	1	-
B2	AND	12	1	-
B3	Jahresschaltuhr	12	1	-
B4	Einschaltverzögerung*	12	1	3
B5	Treppenlichtschalter	16	1	3
B6	AND	12	1	-
	Vom Schaltprogramm belegte Ressourcen	76	6	6
	Speichergrenzen in LOGO!	8500	400	250
	In LOGO! noch verfügbar	**8424**	**394**	**244**

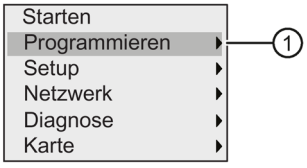
*: Parametriert mit Remanenz

Das Schaltprogramm passt also in die LOGO!.

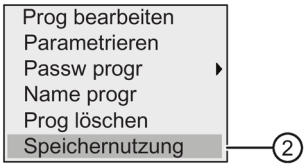
Anzeige des verbleibenden freien Speicherplatzes

Um den freien Speicherplatz in LOGO! anzuzeigen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie LOGO! in den Programmiermodus.
   (Zur Erinnerung siehe "Die 4 goldenen Regeln zum Bedienen von LOGO! (Seite 72)").
2. Cursor auf "①" bewegen: Taste ▲ oder ▼

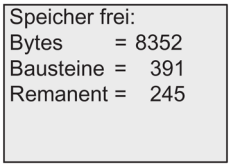


3. "①" übernehmen: Taste **OK**
4. Cursor auf "②" bewegen: Taste ▲ oder ▼



5. "②" übernehmen: Taste **OK**

   Das sehen Sie im Anzeigefeld:



LOGO! Funktionen

4

LOGO! stellt Ihnen im Programmiermodus verschiedene Elemente zur Verfügung, die in die folgenden Listen eingeteilt wurden:

- Liste der Klemmen (Connector) (Seite 134)
- ↓GF: Liste der Grundfunktionen AND, OR, ... (Seite 139)
- ↓SF: Liste der Sonderfunktionen (Seite 151)
- Liste der bereits in der Schaltung fertiggestellten und weiter verwendbaren Blöcke

Bei der LOGO! 0BA8 stehen Ihnen im Programmiermodus zusätzlich die folgenden Elemente zur Verfügung, wenn Sie sie zuvor im Schaltprogramm mit LOGO!Soft Comfort konfiguriert haben:

- UDF: Liste der im Schaltprogramm konfigurierten benutzerdefinierten Blöcke
- L: Ein im Schaltprogramm konfigurierter Data-Log-Funktionsblock

Inhalte der Listen

Alle Listen zeigen Elemente an, die in LOGO! zur Verfügung stehen. Im Normalfall sind das alle Klemmen, alle Grundfunktionen und alle Sonderfunktionen.

LOGO! zeigt nicht mehr alle Elemente an, wenn:

- Sie keine weiteren Blöcke hinzufügen können.

  Das ist der Fall, wenn kein Speicherplatz mehr frei ist oder Sie die maximale Anzahl Blöcke erreicht haben.
- Ein bestimmter Block mehr Speicher verbrauchen (Seite 129) würde, als in LOGO! noch frei ist.
- Sie in LOGO!Soft Comfort Programmelemente erstellt, das Programm jedoch nicht in LOGO! geladen haben.

4.1 Konstanten und Verbindungsklemmen

Konstanten und Klemmen (engl. Connectors = Co) bezeichnen Eingänge, Ausgänge, Merker, Konstanten und digitale und analoge Netzwerkeingänge/-ausgänge.

Eingänge

- **Digitaleingänge**

  Digitaleingänge werden mit einem **I** gekennzeichnet. Die Nummern der Digitaleingänge (I1, I2, ...) entsprechen den Nummern der Eingangsklemmen am LOGO! Basismodul und an den angeschlossenen Digitalmodulen in der Montagereihenfolge. Sie können die

schnellen digitalen Eingänge I3, I4, I5 und I6 der LOGO!-Varianten LOGO! 12/24 RCE, LOGO! 12/24 RCEo, LOGO! 24 CE und LOGO! 24 CEo als schnelle Zähler verwenden.

Hinweis

Um zu verhindern, dass das LOGO! Basismodul keine Eingangssignale auslesen kann, weil seine integrierte MCU (Microcontroller Unit) zu empfindlich ist und deutlich schneller läuft als die der LOGO!-Vorgängergeräte, wurde für LOGO! eine Ein/Ausschaltverzögerungsfunktion entwickelt.

- Bei LOGO! 230RCE und LOGO! 230RCEo ist für die digitalen Eingänge I1 bis I8 eine Einschaltverzögerung von 25 ms und eine Ausschaltverzögerung von 20 ms definiert.
- Bei allen anderen LOGO!-Varianten ist für alle digitalen Eingänge eine Einschaltverzögerung von 5 ms und eine Ausschaltverzögerung von ebenfalls 5 ms definiert.

Außerdem ist für das LOGO! Basismodul im Slave-Modus für alle digitalen Eingänge eine Einschaltverzögerung von 5 ms und eine Signal-Remanenzzeit von 100 ms definiert.

- **Analogeingänge**

  Die LOGO!-Varianten LOGO! 24 CE und LOGO! 24 CEo, LOGO! 12/24 RCE und LOGO 12/24 RCEo besitzen die Eingänge I1, I2, I7 und I8, die Sie auch für die Nutzung als Eingänge **AI3, AI4, AI1** und **AI2** konfigurieren können. Diese Module können Sie für die Nutzung von zwei Analogeingängen (AI1 und AI2) oder für die Nutzung aller vier Analogeingänge konfigurieren (siehe "Einstellen der Anzahl der AI in LOGO! (Seite 310)"). LOGO! interpretiert die Signale an den Eingängen I1, I2, I7 und I8 als Digitalwerte und die Signale an den Eingängen AI3, AI4, AI1 und AI2 als Analogwerte. Beachten Sie, dass AI3 dem Eingang I1 und AI4 dem Eingang I2 entspricht. Diese Nummerierung behält die vorherige Entsprechung von AI1 mit I7 und von AI2 mit I8 wie bei der Serie 0BA5 bei. LOGO! nummeriert die Eingänge eines angeschlossenen Analogmoduls entsprechend den bereits bestehenden Analogeingängen. Beispiele für Aufbauten erhalten Sie unter "Maximalausbau mit Erweiterungsmodulen (Seite 34)". Bei Sonderfunktionen, die eingangsseitig sinnvoll nur mit Analogeingängen verbunden werden können, werden im Programmiermodus bei Auswahl des Eingangssignals die analogen Eingänge AI1 bis AI8, die analogen Merker AM1 bis AM64, die analogen Ausgänge AQ1 bis AQ8 und die Blocknummer einer Funktion mit analogem Ausgang zur Auswahl angeboten.

Ausgänge

- **Digitalausgänge**

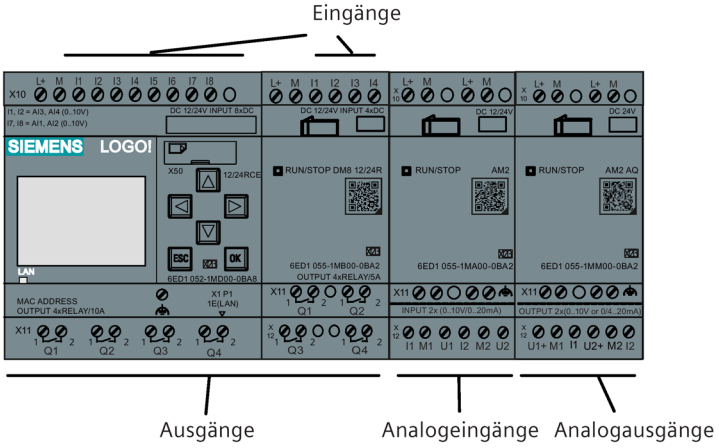
  Digitalausgänge werden mit einem **Q** gekennzeichnet. Die Nummern der Ausgänge (Q1, Q2, ... Q20) entsprechen den Nummern der Ausgangsklemmen am LOGO! Basismodul und an den angeschlossenen Erweiterungsmodulen in der Montagereihenfolge.

  LOGO! 0BA8 bietet außerdem 64 leere Ausgänge, die mit dem Buchstaben **x** gekennzeichnet sind. Die leeren Ausgänge können in einem Schaltprogramm nicht wiederverwendet werden. Die leeren Ausgänge unterscheiden sich beispielsweise von Merkern, die Sie wiederverwenden können. Die Verwendung eines unbeschalteten Ausgangs ist z. B. bei der Sonderfunktion "Meldetexte" (Seite 220) sinnvoll, wenn im Zusammenhang des Schaltprogramms nur der Meldetext von Bedeutung ist.

- **Analogausgänge**

  Analogausgänge werden mit **AQ** gekennzeichnet. Es stehen Ihnen acht Analogausgänge, AQ1, AQ2 ... AQ8, zur Verfügung. Ein Analogausgang kann nur mit einem analogen Eingang einer Funktion, einem analogen Merker AM oder einer analogen Ausgangsklemme verbunden werden.

  Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für eine LOGO! Konfiguration und die Nummerierung der Eingänge und Ausgänge für das Schaltprogramm.



Hinweis

LOGO! 0BA8 unterstützt die grafische Anzeige von Analogwertänderungen in Form einer Trendkurve auf dem integrierten Display. So lässt sich mühelos jeder verwendete analoge Eingang oder Ausgang über die Trendkurven anzeigen, wenn sich LOGO! in RUN befindet. Weitere Informationen zum Anzeigen der Trendkurve finden Sie unter "Anzeigen der analogen Änderungen (Seite 91)".

Merker

Die Buchstaben **M** und **AM** kennzeichnen Merkerblöcke. Merker sind virtuelle Ausgänge, die an ihrem Ausgang den Wert anstehen haben, der auch an ihrem Eingang anliegt. LOGO! 0BA8 stellt 64 digitale Merker M1 bis M64 und 64 analoge Merker AM1 bis AM64 zur Verfügung.

Anlaufmerker M8

LOGO! setzt den Merker M8 im ersten Zyklus des Schaltprogramms. Von daher können Sie ihn als Anlaufmerker in Ihrem Schaltprogramm verwenden. LOGO! setzt M8 am Ende des ersten Zyklus zurück.

In allen weiteren Zyklen kann der Merker M8 hinsichtlich Setzen, Löschen und Auswerten wie die anderen Merker verwendet werden.

Merker für die Hintergrundbeleuchtung M25, M26, M28 bis M31

Die folgenden Merker steuern die Hintergrundbeleuchtung des integrierten LOGO! Displays oder des LOGO! TDE:

Hintergrundbeleuchtung	Merker	Bemerkungen
Weiß	M25	Die Farbe Weiß bedeutet, dass sich LOGO! im Betriebszustand RUN befindet.
	M26	Die Farbe Weiß bedeutet, dass sich LOGO! TDE im Betriebszustand RUN befindet.
Bernsteinfarben	M28	Die Farbe Bernstein bedeutet, dass sich LOGO! in der Betriebsart Programmieren oder in der Betriebsart Parametrieren befindet.
	M30	Die Farbe Bernstein bedeutet, dass sich LOGO! TDE in der Betriebsart Programmieren oder Parametrieren oder in der Betriebsart für die TDE-Einstellungen befindet.
Rot	M29	Rot bedeutet, dass in LOGO! ein Diagnosefehler aufgetreten ist.
	M31	Die Farbe Weiß bedeutet, dass beim LOGO! TDE ein Diagnosefehler aufgetreten ist.

Hinweis: Die Hintergrundbeleuchtung des LOGO! TDE hat eine Lebensdauer von 20.000 Stunden.

Merker für Zeichensatz des Meldetexts M27

Der Merker M27 dient zum Auswählen einer der beiden Zeichensätze, den LOGO! zum Anzeigen der Meldetexte nutzt. Zustand 0 entspricht Zeichensatz 1, Zustand 1 entspricht Zeichensatz 2. Wenn M27=0 (low) ist, werden nur Meldetexte angezeigt, die für Zeichensatz 1 konfiguriert wurden. Wenn M27=1 (high) ist, werden nur Meldetexte angezeigt, die für Zeichensatz 2 konfiguriert wurden. Wenn Sie M27 nicht in das Schaltprogramm aufnehmen, werden Meldetexte in dem Zeichensatz angezeigt, den Sie entweder in LOGO!Soft Comfort oder auf einem LOGO!-Gerät ausgewählt haben.

Hinweis

- Am Ausgang des Merkers liegt immer das Signal des vorherigen Programmzyklus an. Innerhalb eines Programmzyklus wird der Wert nicht verändert.
- Sie können Merker über das Netzwerk lesen oder schreiben. Wenn Sie im Stromlaufplan keine Sondermerker hinzugefügt haben, sie jedoch über das Netzwerk geschrieben haben, können diese dennoch funktionieren (mit Ausnahme von M27). Wenn Sie also Zeichensätze über M27 steuern möchten, müssen Sie den Merker zunächst im Stromlaufplan hinzufügen, und Sie können M27 mit NI-Blöcken verbinden, um den Merker über das Netzwerk zu steuern.

Schieberegisterbits

LOGO! stellt die schreibgeschützten Schieberegisterbits S1.1 bis S4.8 zur Verfügung. Nur mit der Sonderfunktion "Schieberegister" (Seite 231) können Werte von Schieberegisterbits geändert werden.

Cursortasten

Sie können 4 Cursortasten C▲, C▶, C▼ und C◀ verwenden ("C" für "Cursor"). Die Cursortasten werden in einem Schaltprogramm wie die anderen Eingänge programmiert. Die Cursortasten können Sie in einem dafür vorgesehenem Display in RUN (Seite 91) und in einem aktivierten Meldetext programmieren (ESC + gewünschte Taste). Die Verwendung von Cursortasten ermöglicht das Einsparen von Schaltern und Eingängen und das manuelle Eingreifen in das Schaltprogramm. Die Eingänge der Cursortasten des LOGO! TDE sind mit den Eingängen der Cursortasten des LOGO! Basismoduls identisch.

LOGO! TDE-Funktionstasten

Das LOGO! TDE hat vier Funktionstasten, F1, F2, F3 und F4, die Sie in Ihrem Schaltprogramm nutzen können. Sie programmieren diese Tasten wie andere Eingänge. Wie die Cursortasten können Sie diese Tasten drücken, wenn sich LOGO! in RUN befindet, um das Verhalten des Schaltprogramms zu beeinflussen und um Schalter und Eingänge zu speichern.

Pegel

Spannungspegel werden mit **hi** und **lo** gekennzeichnet. Wenn an einem Block konstant der Zustand "1" = hi oder der Zustand "0" = lo anliegen soll, wird der Eingang mit dem festen Pegel oder konstanten Wert hi oder lo beschaltet.

Offene Klemmen

In LOGO! dient der Buchstabe **x** zum Kennzeichnen freier Blockanschlüsse.

Netzwerkeingänge/-ausgänge (nur verfügbar, wenn über LOGO!Soft Comfort konfiguriert)

Die folgenden Netzwerkeingänge/-ausgänge können Sie nur mithilfe von LOGO!Soft Comfort konfigurieren. Wenn Ihr Schaltprogramm in LOGO! einen digitalen/analogen Netzwerkeingang/-ausgang enthält, können Sie mit Ausnahme des Parameters Par keine Änderungen am übrigen Schaltprogramm vornehmen. Um das übrige Schaltprogramm zu bearbeiten, müssen Sie das Programm in LOGO!Soft Comfort laden und dort bearbeiten.

1) Digitale Netzwerkeingänge

Die Buchstaben **NI** kennzeichnen einen digitalen Netzwerkeingang. Für die Konfiguration im Schaltprogramm mit LOGO!Soft Comfort sind 64 digitale Netzwerkeingänge NI1 bis NI64 verfügbar.

2) Analoge Netzwerkeingänge

Die Buchstaben **NAI** kennzeichnen einen analogen Netzwerkeingang. Für die Konfiguration im Schaltprogramm über LOGO!Soft Comfort sind 32 analoge Netzwerkeingänge NAI1 bis NAI32 verfügbar.

3) Digitale Netzwerkausgänge

Die Buchstaben **N!** kennzeichnen einen digitalen Netzwerkausgang. Für die Konfiguration im Schaltprogramm mit LOGO!Soft Comfort sind 64 digitale Netzwerkausgänge NQ1 bis NQ64 verfügbar.

4) Analoge Netzwerkausgänge

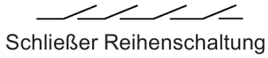
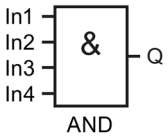
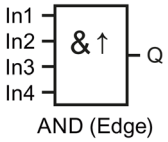
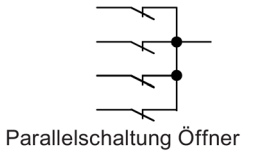
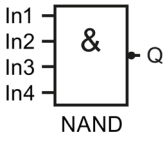
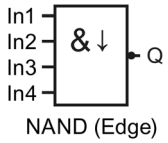
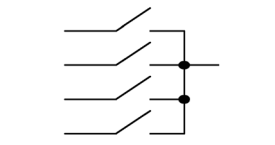
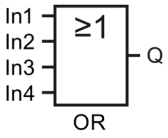
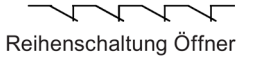
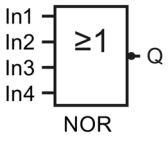
Die Buchstaben **NAQ** kennzeichnen einen analogen Netzwerkausgang. Für die Konfiguration im Schaltprogramm über LOGO!Soft Comfort sind 16 analoge Netzwerkausgänge NAQ1 bis NAQ16 verfügbar.

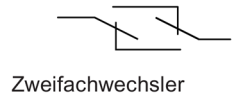
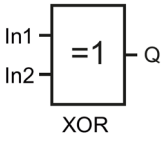
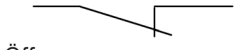
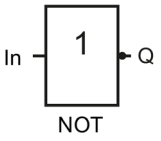
4.2 Liste Grundfunktionen - GF

Grundfunktionen sind einfache Grundverknüpfungsglieder der boolschen Algebra.

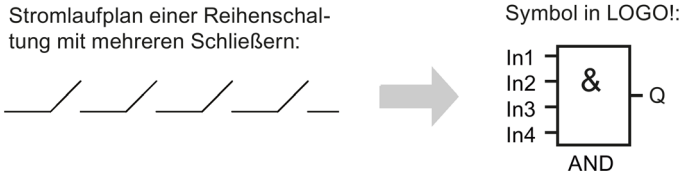
Sie können Eingänge von Grundfunktionen einzeln negieren, d. h., liegt an dem bestimmten Eingang eine "1" an, so verwendet das Schaltprogramm eine "0"; liegt eine "0" an, so wird eine "1" verwendet. Siehe Programmierbeispiel unter Schaltprogramm eingeben (Seite 81).

Beim Eingeben eines Schaltprogramms finden Sie die Blöcke für Grundfunktionen in der Liste GF. Folgende Grundfunktionen gibt es:

Darstellung im Stromlaufplan	Darstellung in LOGO!	Bezeichnung der Grundfunktion
		AND (UND) (Seite 141)
		AND mit Flankenauswertung (Seite 142)
		NAND (Seite 142) (UND nicht)
		NAND mit Flankenauswertung (Seite 143)
		OR (ODER) (Seite 144)
		NOR (Seite 144) (ODER nicht)

Darstellung im Stromlaufplan	Darstellung in LOGO!	Bezeichnung der Grundfunktion
		XOR (Seite 145) (exklusiv ODER)
		NOT (Seite 146) (Negation, Inverter)

4.2.1 AND (UND)



Der Ausgang des AND nimmt nur dann den Zustand 1 an, wenn **alle** Eingänge den Zustand 1 haben, d. h. geschlossen sind.

Wird ein Eingang dieses Blocks nicht genutzt (x), gilt für den Eingang: x = 1.

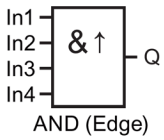
Logiktabelle für die AND-Funktion

1	2	3	4	Q
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0

1	2	3	4	Q
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

4.2.2 AND mit Flankenauswertung

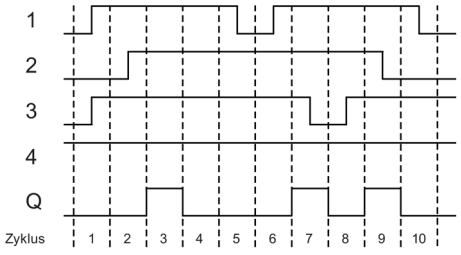
Symbol in LOGO!:



Der Ausgang des AND mit Flankenauswertung nimmt nur dann den Zustand 1 an, wenn **alle** Eingänge den Zustand 1 haben und im vorherigen Zyklus **mindestens ein** Eingang den Zustand 0 hatte.

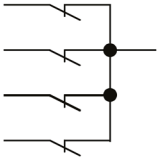
Wird ein Eingang dieses Blocks nicht genutzt (x), gilt für den Eingang: x = 1.

Timingdiagramm für das AND mit Flankenauswertung

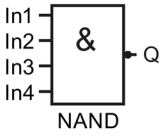


4.2.3 NAND (UND nicht)

Parallelschaltung mit mehreren Öffnern im Stromlaufplan:



Symbol in LOGO!:



Der Ausgang des NAND nimmt nur dann den Zustand 0 an, wenn **alle** Eingänge den Zustand 1 haben, d. h. geschlossen sind.

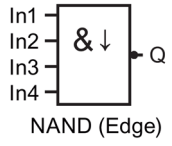
Wird ein Eingang dieses Blocks nicht genutzt (x), gilt für den Eingang: x = 1.

Logiktabelle für die NAND-Funktion

1	2	3	4	Q
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0

4.2.4 NAND mit Flankenauswertung

Symbol in LOGO!:

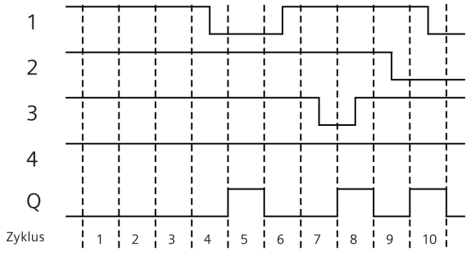


NAND (Edge)

Der Ausgang des NAND mit Flankenauswertung nimmt nur dann den Zustand 1 an, wenn **mindestens ein** Eingang den Zustand 0 hat und im vorherigen Zyklus **alle** Eingänge den Zustand 1 hatten.

Wird ein Eingang dieses Blocks nicht genutzt (x), gilt für den Eingang: x = 1.

Timingdiagramm für das NAND mit Flankenauswertung



4.2.5 OR (ODER)

Parallelschaltung mit mehreren Schließern im Stromlaufplan:



Der Ausgang des OR nimmt nur dann den Zustand 1 an, wenn **mindestens ein** Eingang den Zustand 1 hat, d. h. geschlossen ist.

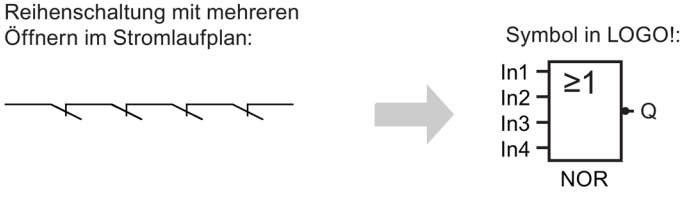
Wird ein Eingang dieses Blocks nicht genutzt (x), gilt für den Eingang: x = 0.

Logiktabelle für die OR-Funktion

1	2	3	4	Q
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

4.2.6 NOR (ODER nicht)

Reihenschaltung mit mehreren Öffnern im Stromlaufplan:



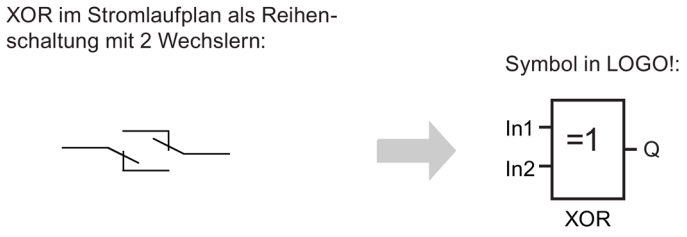
Der Ausgang des NOR nimmt nur dann den Zustand 1 an, wenn **alle** Eingänge den Zustand 0 haben, also ausgeschaltet sind. Sobald irgendein Eingang eingeschaltet wird (Zustand 1), wird der Ausgang des NOR auf 0 gesetzt.

Wird ein Eingang dieses Blocks nicht genutzt (x), gilt für den Eingang: x = 0.

Logiktabelle für die NOR-Funktion

1	2	3	4	Q
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

4.2.7 XOR (exklusiv ODER)



Der Ausgang des XOR nimmt den Zustand 1 an, wenn die Eingänge **unterschiedliche** Zustände besitzen.

Wird ein Eingang dieses Blocks nicht genutzt (x), gilt für den Eingang: x = 0.

Logiktabelle für die XOR-Funktion

1	2	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

4.2.8 NOT (Negation, Inverter)



Der Ausgang nimmt den Zustand 1 an, wenn der Eingang den Zustand 0 hat. Der Block NOT invertiert den Zustand des Eingangs.

Ein Vorteil des NOT-Blocks ist beispielsweise, dass Sie keine Öffnerkontakte verwenden müssen. Sie benutzen einen Schließer und wandeln ihn mit dem NOT in einen Öffner um.

Logiktabelle für die NOT-Funktion

1	Q
0	1
1	0

4.3 Sonderfunktionen

Sonderfunktionen unterscheiden sich auf den ersten Blick von den Grundfunktionen durch die andersartige Benennung ihrer Eingänge. Sonderfunktionen (SF) beinhalten Zeitfunktionen, Remanenz und verschiedenste Parametriermöglichkeiten zur Anpassung des Schaltprogramms an Ihre individuellen Bedürfnisse.

Wir möchten Ihnen in diesem Abschnitt einen kurzen Überblick über die Eingangsbezeichnungen und einige besondere Hintergründe zu den Sonderfunktionen (Seite 151) vermitteln.

4.3.1 Bezeichnung der Eingänge

Verknüpfungseingänge

Mit den folgenden Klemmen können Sie eine Verknüpfung zu anderen Blöcken oder zu den Eingängen des LOGO! Geräts erstellen:

- **S (Set):**
  Über den Eingang S können Sie den Ausgang auf "1" setzen.
- **R (Reset):**
  Der Rücksetzeingang R hat vor allen anderen Eingängen Vorrang und schaltet Ausgänge auf "0".
- **Trg (Trigger):**
  Über diesen Eingang starten Sie den Ablauf einer Funktion.
- **Cnt (Count):**
  Über diesen Eingang werden Impulse gezählt.
- **Fre (Frequency):**
  Auszuwertende Frequenzsignale werden von der LOGO! an diesen Eingang angelegt.
- **Dir (Direction):**
  Über diesen Eingang legen Sie die Richtung fest, d. h. + oder -.
- **En (Enable):**
  Dieser Eingang aktiviert die Funktion eines Blocks. Ist dieser Eingang "0", ignoriert der Block alle anderen Signale.
- **Inv (Invert):**
  Das Ausgangssignal des Blocks wird invertiert, wenn dieser Eingang angesteuert wird.
- **Ral (Reset all):**
  Ein Signal an diesem Eingang setzt alle internen Werte zurück.
- **Lap** (für die Stoppuhr-Funktion)

  Ein Signal an diesem Eingang lässt die Stoppuhr pausieren.

Hinweis

Freie logische Eingänge der Sonderfunktionen werden standardmäßig auf logisch 0 gesetzt.

Klemme X an den Eingängen der Sonderfunktionen

Die Klemme "x" an einem SF-Eingang ist "low". D. h., am Eingang liegt das Signal '0' an.

Parametereingänge

An einige Eingänge legen Sie keine Signale an. Stattdessen konfigurieren Sie die relevanten Blockwerte. Beispiele:

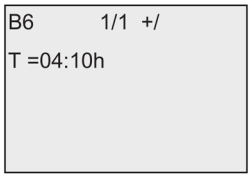
- **Par (Parameter):**
  Sie verbinden den Parameter Par nicht. Stellen Sie stattdessen Parameter (Zeiten, Ein-/Ausschaltschwellen etc.) für den Block ein.
- **Priority:**
  Dieser Eingang ist offen. Hier legen Sie Prioritäten fest und entscheiden, ob die Meldung in RUN quittiert werden muss.

4.3.2 Zeitverhalten

Parameter T

Für einige SF-Blöcke können Sie einen Zeitwert T konfigurieren. Für die Vorgabe der Zeit beachten Sie, dass sich die einzutragenden Werte nach der eingestellten Zeitbasis richten:

Zeitbasis	**__:__**
s (Sekunden)	Sekunden: 1/100 Sekunden
m (Minuten)	Minuten: Sekunden
h (Stunden)	Stunden: Minuten



Einstellung der Zeit T für 250 Minuten:
Einheit Stunden h:

04:00 Stunden	240 Minuten
00:10 Stunden	+10 Minuten
=	250 Minuten

Die LOGO! 0BA8-spezifische Stoppuhr (Seite 191)-Funktion bietet eine zusätzliche Zeitbasis: 10 ms.

Genauigkeit von T

Elektronische Bauteile können kleinste Unterschiede aufweisen. Aus diesem Grund können Abweichungen von der eingestellten Zeit T auftreten. Eine ausführliche Beschreibung solcher Abweichungen finden Sie unter "Einschaltverzögerung" (Seite 157).

Genauigkeit der Zeitschaltuhr (Wochen-, Jahresschaltuhr)

Damit diese Abweichung nicht zu einer Gangungenauigkeit der Echtzeituhr bei den C-Varianten (LOGO! Geräte mit integrierter Echtzeituhr) führt, vergleicht LOGO! den Zeitwert kontinuierlich mit einer hochgenauen Zeitbasis und nimmt ständig Korrekturen vor. Es ergibt sich eine Gangabweichung von maximal ±2 Sekunden pro Tag.

4.3.3 Pufferung der Uhr

Der Superkondensator in LOGO! dient zur Pufferung der internen Echtzeituhr und sorgt dafür, dass die Uhr auch nach einem Ausfall der Netzspannung noch weiterläuft. Die Umgebungstemperatur beeinflusst die Pufferungszeit. Bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C beträgt die typische Pufferungszeit einer LOGO! 0BA8 20 Tage. Nach dem Einschalten der LOGO! braucht der Superkondensator 30 Minuten bis zur vollständigen Aufladung und kann anschließend die Uhr typischerweise 20 Tage lang puffern.

Fällt die Netzspannung einer LOGO! für mehr als 20 Tage aus, befindet sich die interne Uhr nach dem Neustart wieder in dem Zustand, in dem sie sich vor dem Netzausfall befunden hat.

4.3.4 Remanenz

Die Schaltzustände, Zähler- und Zeitwerte vieler SF-Blöcke (Seite 151) können als remanent definiert werden. Das bedeutet, dass z. B. bei einem Netzausfall LOGO! die aktuellen Datenwerte speichert, so dass nach dem erneuten Netz-Ein die Funktion an der Stelle fortgesetzt wird, wo sie unterbrochen wurde. Eine Zeit wird also nicht neu aufgezogen, sondern es läuft die Restzeit ab.

Dazu muss aber bei den entsprechenden Funktionen die Remanenz eingeschaltet sein. Es gibt zwei mögliche Einstellungen:

R: Die Daten sind remanent.
/: Die aktuellen Daten sind nicht remanent (Voreinstellung). Weitere Informationen zum Aktivieren und Deaktivieren der Remanenz finden Sie unter "Zweites Schaltprogramm (Seite 95)".

Betriebsstundenzähler, Wochenschaltuhr, Jahresschaltuhr und Regler sind grundsätzlich remanent.

4.3.5 Schutzart

Mit der Einstellung zum Parameterschutz können Sie festlegen, ob die Parameter in der Betriebsart Parametrieren in LOGO! angezeigt und verändert werden können. Es gibt zwei mögliche Einstellungen:

+: Die Parametereinstellungen werden auch im Parametriermodus angezeigt und können verändert werden (Voreinstellung).
-: Die Parametereinstellungen werden nicht im Parametriermodus angezeigt und können nur im Programmiermodus verändert werden. Ein Beispiel zur Schutzart finden Sie unter Zweites Schaltprogramm (Seite 95).

Hinweis

Der Parameterschutz umfasst nur das Fenster "Parametrieren". Wenn Sie Variablen geschützter Sonderfunktionen in einen Meldetext einbetten, können die Variablen trotzdem noch im Meldetext bearbeitet werden. Um diese Variablen zu schützen, müssen Sie auch den Schutz des Meldetexts aktivieren.

4.3.6 Gain und Offsetberechnung bei Analogwerten

An einem analogen Eingang ist ein Sensor angeschlossen, der die zu messende Größe in ein elektrisches Signal umwandelt. Dieses Signal liegt in einem für den Sensor typischen Wertebereich.

Die LOGO! wandelt die am analogen Eingang anstehenden elektrischen Signale immer in digitale Werte von 0 bis 1000 um.

Eine Klemmenspannung am Eingang AI von 0 V bis 10 V wird von der LOGO! intern auf Werte von 0 bis 1000 abgebildet. Eine Klemmenspannung, die größer als 10 V ist, wird von der LOGO! als interner Wert 1000 dargestellt.

Da Sie aber nicht immer den durch LOGO! vorgegebenen Wertebereich von 0 bis 1000 verarbeiten können, besteht die Möglichkeit, die digitalen Werte mit einem Verstärkungsfaktor (Gain) zu multiplizieren und anschließend den Nullpunkt des Wertebereiches zu verschieben (Offset). Damit können Sie nun einen Analogwert auf dem integrierten Display der LOGO! ausgeben, der dem tatsächlich gemessenen Wert entspricht.

Parameter	Minimum	Maximum
Klemmenspannung (in V)	0	≥ 10
Interner Wert	0	1000
Gain	-10.00	+10.00
Offset	-10000	+10000

Rechenvorschrift

Aktualwert **Ax** =
(interner Wert am Eingang Ax • Gain) + Offset

Ermittlung von Gain und Offset

LOGO! ermittelt Gain und Offset unter Verwendung der beiden jeweiligen höchsten und niedrigsten Werte der Funktion.

Beispiel 1:

Es stehen Thermogeber mit folgenden technischen Daten zur Verfügung: -30 °C bis +70 °C, 0 bis 10 V DC (d. h. 0 bis 1000 in LOGO!).

Aktualwert = (interner Wert • Gain) + Offset, also

-30 = (0 • A) + B, d. h. Offset B = -30

+70 = (1000 • A) -30, d. h. Gain A = 0,1

Beispiel 2:

Ein Drucksensor wandelt einen Druck von 1000 mbar in eine Spannung von 0 V und einen Druck von 5000 mbar in eine Spannung von 10 V um.

Aktualwert = (interner Wert • Gain) + Offset, also

1000 = (0 • A) + B, d. h. Offset B = 1000

5000 = (1000 • A) +1000, d. h. Gain A = 4

Beispiele für Analogwerte

Messwert	Spannung (V)	Interner Wert	Gain	Offset	Angezeigter Wert (Ax)
-30 °C 0 °C +70 °C	0 3 10	0 300 1000	0.1 0.1 0.1	-30 -30 -30	-30 0 70
1000 mbar 3700 mbar 5000 mbar	0 6.75 10	0 675 1000	4 4 4	1000 1000 1000	1000 3700 5000
	0 5 10	0 500 1000	0.01 0.01 0.01	0 0 0	0 5 10
	0 5 10	0 500 1000	1 1 1	0 0 0	0 500 1000
	0 5 10	0 500 1000	10 10 10	0 0 0	0 5000 10000
	0 5 10	0 500 1000	0.01 0.01 0.01	5 5 5	5 10 15
	0 5 10	0 500 1000	1 1 1	500 500 500	500 1000 1500
	0 5 10	0 500 1000	1 1 1	-200 -200 -200	-200 300 800
	0 10	0 1000	10 10	-10000 -10000	-10000 0
	0.02 0.02 0.02 0.02	2 2 2 2	0.01 0.1 1 10	0 0 0 0	0 0 2 20

Weitere Informationen zu einer Beispielanwendung finden Sie unter "Analogkomparator (Seite 208)".

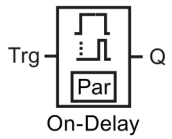
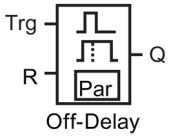
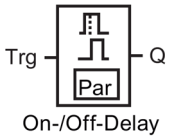
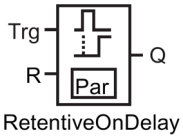
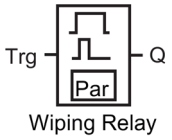
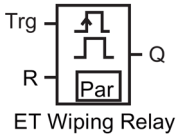
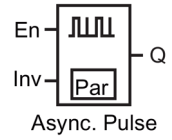
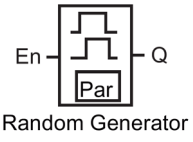
Zu den Analogeingängen siehe auch Konstanten und Verbindungsklemmen (Seite 134).

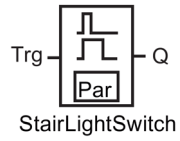
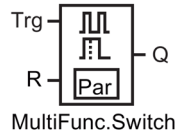
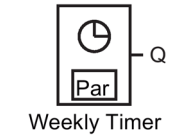
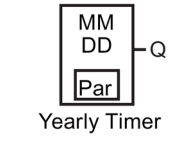
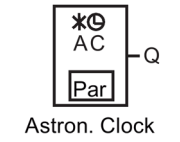
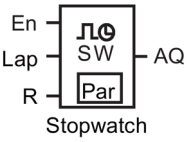
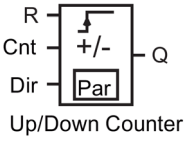
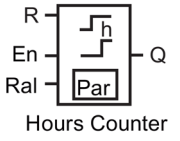
4.4 Liste Sonderfunktionen - SF

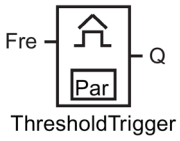
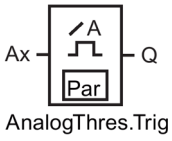
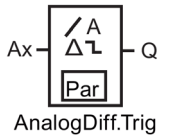
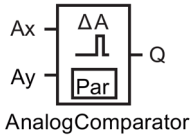
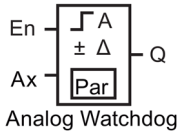
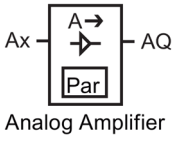
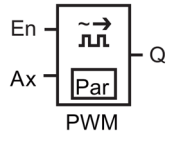
Beim Eingeben eines Schaltprogramms in LOGO! finden Sie die Blöcke für die Sonderfunktionen in der Liste SF.

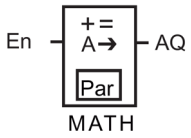
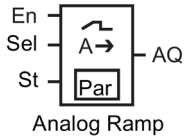
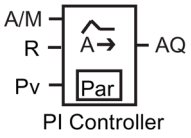
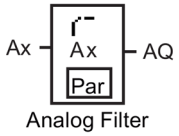
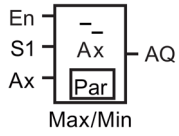
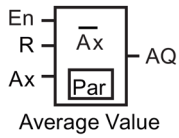
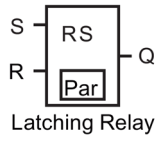
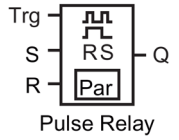
Sie können Eingänge von Sonderfunktionen einzeln negieren, d.h. liegt an dem bestimmten Eingang eine "1" an, so verwendet das Schaltprogramm eine "0"; liegt eine "0" an, so wird eine "1" verwendet. Siehe Programmierbeispiel unter "Schaltprogramm eingeben (Seite 81)".

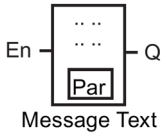
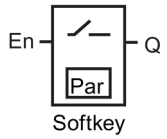
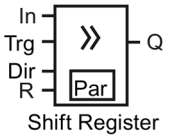
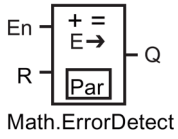
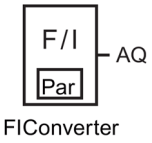
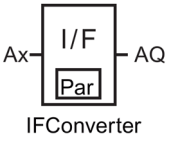
In der Tabelle ist angegeben, ob die betreffende Funktion parametrierbare Remanenz besitzt (Rem). Folgende Sonderfunktionen gibt es:

Darstellung in LOGO!	Bezeichnung der Sonderfunktion	Rem
Zeiten		
	Einschaltverzögerung (Seite 157)	REM
	Ausschaltverzögerung (Seite 160)	REM
	Ein-/Ausschaltverzögerung (Seite 162)	REM
	Speichernde Einschaltverzögerung (Seite 164)	REM
	Wischrelais (Impulsausgabe) (Seite 165)	REM
	Flankengetriggertes Wischrelais (Seite 167)	REM
	Asynchroner Impulsgeber (Seite 170)	REM
	Zufallsgenerator (Seite 171)	

Darstellung in LOGO!	Bezeichnung der Sonderfunktion	Rem
	Treppenlichtschalter (Seite 174)	REM
	Komfortschalter (Seite 176)	REM
	Wochenschaltuhr (Seite 179)	
	Jahresschaltuhr (Seite 182)	
	Astronomische Uhr (Seite 188)	
	Stoppuhr (Seite 191)	
Zähler		
	Vor/Rückwärtszähler (Seite 193)	REM
	Betriebsstundenzähler (Seite 196)	REM

Darstellung in LOGO!	Bezeichnung der Sonderfunktion	Rem
	Schwellwertschalter (Seite 200)	
Analog		
	Analoger Schwellwertschalter (Seite 203)	
	Analoger Differenzschwellwertschalter (Seite 206)	
	Analogkomparator (Seite 208)	
	Analogüberwachung (Seite 212)	
	Analogverstärker (Seite 215)	
	Analoger Multiplexer (Seite 233)	
	Impulsdauermodulator (PWM) (Seite 244)	

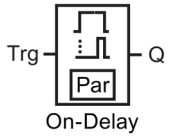
Darstellung in LOGO!	Bezeichnung der Sonderfunktion	Rem
	Mathematische Funktionen (Seite 247)	
	Rampensteuerung (Seite 236)	
	PI-Regler (Seite 239)	REM
	Analogfilter (Seite 252)	
	Max/Min (Seite 254)	REM
	Mittelwert (Seite 257)	REM
Sonstiges		
	Selbsthalterelais (Seite 217)	REM
	Stromstoßrelais (Seite 218)	REM

Darstellung in LOGO!	Bezeichnung der Sonderfunktion	Rem
	Meldetexte (Seite 220)	
	Softwareschalter (Seite 229)	REM
	Schieberegister (Seite 231)	REM
	Fehlererkennung Mathematische Funktionen (Seite 250)	
	Gleitpunkt/Ganzzahl-Konverter (Seite 259)	
	Ganzzahl/Gleitpunkt-Konverter (Seite 262)	

4.4.1 Einschaltverzögerung

Kurzbeschreibung

Bei der Einschaltverzögerung wird der Ausgang erst nach einer parametrierbaren Zeit durchgeschaltet.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang Trg	Über den Eingang Trg (Trigger) starten Sie die Zeit für die Einschaltverzögerung.
	Parameter	T ist die Zeit, nach der der Ausgang eingeschaltet wird (Ausgangssignal wechselt von 0 nach 1). Remanenz: / = keine Remanenz R = der Zustand wird remanent gespeichert
	Ausgang Q	Q schaltet nach Ablauf der parametrierten Zeit T ein, wenn dann Trg noch gesetzt ist.

Parameter T

Beachten Sie die Wertvorgaben für den Parameter T unter Zeitverhalten (Seite 148).

Die Zeitvorgabe für den Parameter T kann auch ein Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen für den Wert von T verwenden:

- Analogkomparator (Seite 208)(Aktualwert Ax - Ay)
- Analoger Schwellwertschalter (Seite 203) (Aktualwert Ax)
- Analogverstärker (Seite 215) (Aktualwert Ax)
- Analoger Multiplexer (Seite 233) (Aktualwert AQ)
- Rampensteuerung (Seite 236) (Aktualwert AQ)
- Mathematische Funktionen (Seite 247) (Aktualwert AQ)
- PI-Regler (Seite 239) (Aktualwert AQ)
- Vor/Rückwärtszähler (Seite 193) (Aktualwert Cnt)
- Analogfilter (Seite 252) (Aktualwert AQ)
- Mittelwert (Seite 257) (Aktualwert AQ)
- Max/Min (Seite 254) (Aktualwert AQ)
- Einschaltverzögerung (aktuelle Zeit Ta)
- Ausschaltverzögerung (Seite 160) (aktuelle Zeit Ta)
- Ein-/Ausschaltverzögerung (Seite 162) (aktuelle Zeit Ta)
- Speichernde Einschaltverzögerung (Seite 164) (aktuelle Zeit Ta)
- Wischrelais (Impulsausgabe) (Seite 165) (aktuelle Zeit Ta)
- Flankengetriggertes Wischrelais (Seite 167) (aktuelle Zeit Ta)

- Asynchroner Impulsgeber (Seite 170) (aktuelle Zeit Ta)
- Treppenlichtschalter (Seite 174) (aktuelle Zeit Ta)
- Komfortschalter (Seite 176) (aktuelle Zeit Ta)
- Stoppuhr (Seite 191) (Aktualwert AQ)
- Schwellwertschalter (Seite 200) (Aktualwert Fre)

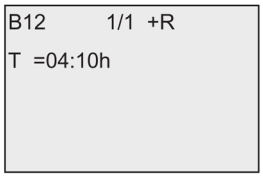
Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Die Zeitbasis ist einstellbar.

Gültigkeitsbereiche der Zeitbasis, wenn T = Parameter

Beachten Sie die folgenden Eigenschaften von Zeitbasiswerten.

Zeitbasis	max. Wert	kleinste Auflösung	Genauigkeit
s (Sekunden)	99:99	10 ms	+ 10 ms
m (Minuten)	99:59	1 s	+ 1 s
h (Stunden)	99:59	1 Min	+ 1 Min

Der Parameter T erscheint im Programmiermodus anfänglich zum Beispiel wie folgt:

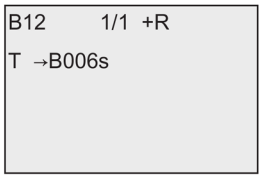


Gültigkeitsbereiche der Zeitbasis

Wenn eine bereits programmierte Funktion den Wert von T vorgibt, lauten die Gültigkeitsbereiche der Zeitbasis wie folgt:

Zeitbasis	max. Wert	Bedeutung	Genauigkeit
ms	99990	Anzahl ms	+ 10 ms
s	5999	Anzahl s	+ 1 s
m	5999	Anzahl min	+ 1 min

Das LOGO! Display wird im Programmiermodus wie folgt angezeigt, wenn Sie beispielsweise den Aktualwert von B6 in Sekunden für Parameter T von B12 festgelegt haben:



Liefert der referenzierte Block (im Beispiel B6) einen Wert außerhalb des Gültigkeitsbereichs, rundet LOGO! zum nächsten gültigen Wert auf bzw. ab.

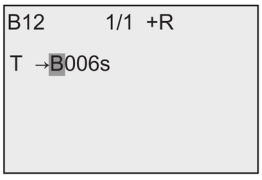
Parametervorgabe für Parameter = Aktualwert einer bereits programmierten Funktion

Um den Aktualwert einer bereits programmierten Funktion für Parameter T vorzugeben, gehen Sie wie folgt vor:

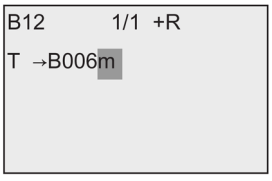
1. Mit ▶ bewegen Sie den Cursor auf das Gleichheitszeichen des Parameters T.



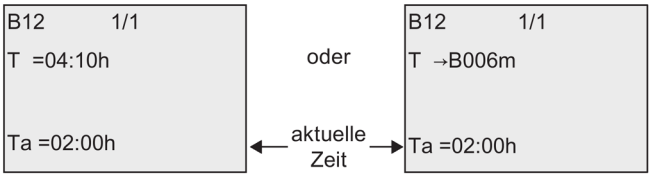
2. Mit ▼ ändern Sie das Gleichheitszeichen in einen Pfeil. LOGO! zeigt ggf. den zuletzt referenzierten Block an.



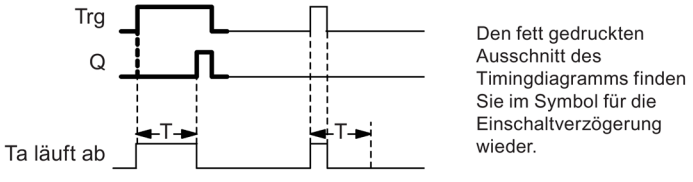
3. Mit ▶ bewegen Sie den Cursor auf das "B" des angezeigten Blocks. Mit ▼ wählen Sie die gewünschte Blocknummer aus.
4. Mit ▶ bewegen Sie den Cursor auf die Zeitbasis des angezeigten Blocks. Mit ▼ wählen Sie die gewünschte Zeitbasis aus.



Die Ansicht im Parametriermodus erscheint zum Beispiel wie folgt:



Timingdiagramm



Funktionsbeschreibung

Ein Wechsel von 0 nach 1 startet die Zeit T_a am Eingang Trg (T_a ist die aktuelle Zeit in LOGO!).

Wenn der Zustand am Eingang Trg mindestens für die Dauer der parametrierten Zeit T auf 1 bleibt, dann setzt LOGO! nach Ablauf der Zeit T den Ausgang auf 1 (der Ausgang wird gegenüber dem Eingang verzögert eingeschaltet).

Wechselt der Zustand am Eingang Trg vor Ablauf der Zeit T wieder nach 0, setzt LOGO! die Zeit zurück.

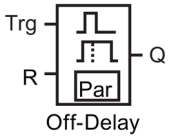
LOGO! setzt den Ausgang wieder auf 0 zurück, wenn am Eingang Trg das Signal 0 anliegt.

Ist der Block remanent, setzt LOGO! den Ausgang Q und die abgelaufene Zeit auf die Werte vor dem Netzausfall zurück. Ist der Block nicht remanent, setzt LOGO! den Ausgang Q und die abgelaufene Zeit nach einem Netzausfall auf die Voreinstellungen zurück.

4.4.2 Ausschaltverzögerung

Kurzbeschreibung

Bei der Ausschaltverzögerung wird der Ausgang erst nach der parametrierten Zeit zurückgesetzt.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
	Eingang Trg	Die Ausschaltverzögerung startet bei einer fallenden Flanke (Wechsel von 1 nach 0) am Eingang Trg (Trigger).
	Eingang R	Über den Eingang R setzen Sie die Zeit für die Ausschaltverzögerung zurück und setzen den Ausgang auf 0.
	Parameter	Der Ausgang schaltet aus (Wechsel von 1 auf 0), wenn die Verzögerungszeit T abläuft. Remanenz: / = keine Remanenz R = der Zustand wird remanent gespeichert.
	Ausgang Q	Ein Signal am Eingang Trg schaltet Q ein. Q hält diesen Zustand aufrecht, bis T abläuft.

Parameter T

Beachten Sie die Wertvorgaben für den Parameter T unter Zeitverhalten (Seite 148).

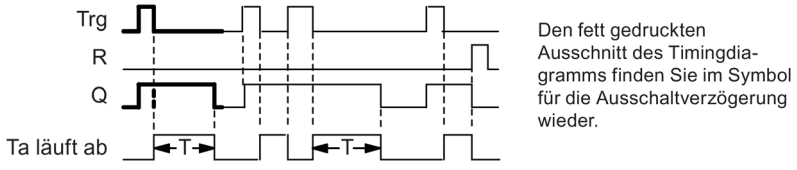
Der Aktualwert von anderen bereits programmierten Funktionen kann die Zeitvorgabe für den Parameter T sein. Sie können den Aktualwert folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Seite 208) (Aktualwert Ax - Ay)
- Analoger Schwellwertschalter (Seite 203) (Aktualwert Ax)
- Analogverstärker (Seite 215) (Aktualwert Ax)
- Analoger Multiplexer (Seite 233) (Aktualwert AQ)
- Rampensteuerung (Seite 236) (Aktualwert AQ)
- Mathematische Funktionen (Seite 247) (Aktualwert AQ)
- PI-Regler (Seite 239) (Aktualwert AQ)

- Vor/Rückwärtszähler (Seite 193) (Aktualwert Cnt)
- Analogfilter (Seite 252) (Aktualwert AQ)
- Mittelwert (Seite 257) (Aktualwert AQ)
- Max/Min (Seite 254) (Aktualwert AQ)
- Einschaltverzögerung (Seite 157) (aktuelle Zeit Ta)
- Ausschaltverzögerung (aktuelle Zeit Ta)
- Ein-/Ausschaltverzögerung (Seite 162) (aktuelle Zeit Ta)
- Speichernde Einschaltverzögerung (Seite 164) (aktuelle Zeit Ta)
- Wischrelais (Impulsausgabe) (Seite 165) (aktuelle Zeit Ta)
- Flankengetriggertes Wischrelais (Seite 167) (aktuelle Zeit Ta)
- Asynchroner Impulsgeber (Seite 170) (aktuelle Zeit Ta)
- Treppenlichtschalter (Seite 174) (aktuelle Zeit Ta)
- Komfortschalter (Seite 176) (aktuelle Zeit Ta)
- Stoppuhr (Seite 191) (Aktualwert AQ)
- Schwellwertschalter (Seite 200) (Aktualwert Fre)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Die Zeitbasis ist einstellbar. Weitere Informationen zu den Gültigkeitsbereichen der Zeitbasis und zur Parametervorgabe finden Sie im Abschnitt "Einschaltverzögerung (Seite 157)".

Timingdiagramm



Funktionsbeschreibung

Wenn der Eingang Trg den Zustand 1 annimmt, schaltet LOGO! den Ausgang Q sofort in den Zustand 1.

Wechselt der Zustand an Trg von 1 nach 0, dann startet LOGO! die aktuelle Zeit T_a neu. Der Ausgang bleibt gesetzt. Wenn T_a den über T eingestellten Wert erreicht ($T_a = T$), dann setzt LOGO! den Ausgang Q auf Zustand 0 zurück (verzögertes Ausschalten).

Wenn der Eingang Trg erneut ein- und wieder ausschaltet, startet LOGO! die Zeit T_a neu.

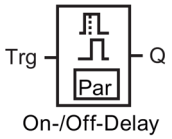
Über den Eingang R (Reset) setzen Sie die Zeit T_a und den Ausgang zurück, bevor die Zeit T_a abläuft.

Ist der Block remanent, setzt LOGO! den Ausgang Q und die abgelaufene Zeit auf die Werte vor dem Netzausfall zurück. Ist der Block nicht remanent, setzt LOGO! den Ausgang Q und die abgelaufene Zeit nach einem Netzausfall auf die Voreinstellungen zurück.

4.4.3 Ein-/Ausschaltverzögerung

Kurzbeschreibung

Bei der Ein-/Ausschaltverzögerung wird der Ausgang nach einer parametrierbaren Zeit durchgeschaltet und nach einer parametrierbaren Zeit zurückgesetzt.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
 On-/Off-Delay	Eingang Trg	Mit der steigenden Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Eingang Trg (Trigger) starten Sie die Zeit T_H für die Einschaltverzögerung. Mit der fallenden Flanke (Wechsel von 1 nach 0) starten Sie die Zeit T_L für die Ausschaltverzögerung.
	Parameter	T_H ist die Zeit, nach der der Ausgang eingeschaltet wird (Ausgangssignal wechselt von 0 nach 1). T_L ist die Zeit, nach der der Ausgang ausgeschaltet wird (Ausgangssignal wechselt von 1 nach 0). Remanenz: / = Keine Remanenz R = Der Zustand wird remanent gespeichert
	Ausgang Q	LOGO! schaltet Q nach Ablauf der parametrierten Zeit T_H ein, wenn dann Trg noch gesetzt ist. LOGO! setzt Q zurück, wenn T_L abläuft, sofern Trg nicht gesetzt wurde.

Parameter T_H und T_L

Beachten Sie die Wertvorgaben für die Parameter T_H und T_L unter Zeitverhalten (Seite 148).

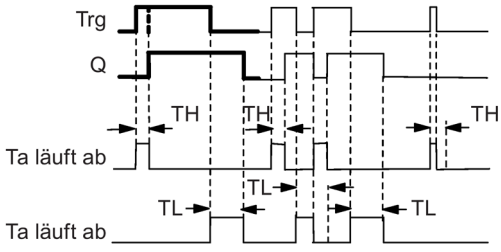
Die Zeitvorgaben für die Ein- und Ausschaltverzögerung für die Parameter T_H und T_L können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Seite 208) (Aktualwert Ax - Ay)
- Analoger Schwellwertschalter (Seite 203) (Aktualwert Ax)
- Analogverstärker (Seite 215) (Aktualwert Ax)
- Analoger Multiplexer (Seite 233) (Aktualwert AQ)
- Rampensteuerung (Seite 236) (Aktualwert AQ)
- Mathematische Funktionen (Seite 247) (Aktualwert AQ)
- PI-Regler (Seite 239) (Aktualwert AQ)
- Vor/Rückwärtszähler (Seite 193) (Aktualwert Cnt)
- Analogfilter (Seite 252) (Aktualwert AQ)
- Mittelwert (Seite 257) (Aktualwert AQ)
- Max/Min (Seite 254) (Aktualwert AQ)
- Einschaltverzögerung (Seite 157) (aktuelle Zeit Ta)
- Ausschaltverzögerung (Seite 160) (aktuelle Zeit Ta)

- Ein-/Ausschaltverzögerung (aktuelle Zeit Ta)
- Speichernde Einschaltverzögerung (Seite 164) (aktuelle Zeit Ta)
- Wischrelais (Impulsausgabe) (Seite 165) (aktuelle Zeit Ta)
- Flankengetriggertes Wischrelais (Seite 167) (aktuelle Zeit Ta)
- Asynchroner Impulsgeber (Seite 170) (aktuelle Zeit Ta)
- Treppenlichtschalter (Seite 174) (aktuelle Zeit Ta)
- Komfortschalter (Seite 176) (aktuelle Zeit Ta)
- Stoppuhr (Seite 191) (Aktualwert AQ)
- Schwellwertschalter (Seite 200) (Aktualwert Fre)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Die Zeitbasis ist einstellbar. Weitere Informationen zu den Gültigkeitsbereichen der Zeitbasis und zur Parametervorgabe finden Sie im Abschnitt "Einschaltverzögerung (Seite 157)".

Timingdiagramm



Den fett gedruckten Ausschnitt des Timingdiagramms finden Sie im Symbol für die Ein-/Ausschaltverzögerung wieder.

Funktionsbeschreibung

Wenn der Zustand am Eingang Trg von 0 nach 1 wechselt, dann läuft die Zeit T_H los.

Bleibt der Zustand am Eingang Trg mindestens für die Dauer der parametrierten Zeit T_H auf 1, dann setzt LOGO! nach Ablauf der Zeit T_H den Ausgang auf 1 (der Ausgang wird gegenüber dem Eingang verzögert eingeschaltet).

Wenn der Zustand am Eingang Trg vor Ablauf der Zeit T_H auf 0 wechselt, setzt LOGO! die Zeit zurück.

Wenn der Zustand am Eingang Trg wieder von 1 nach 0 wechselt, dann läuft T_L los.

Bleibt der Zustand am Eingang Trg mindestens für die Dauer der parametrierten Zeit T_L auf 0, dann setzt LOGO! nach Ablauf der Zeit T_L den Ausgang auf 0 (der Ausgang wird gegenüber dem Eingang verzögert ausgeschaltet).

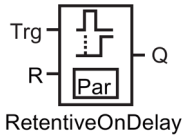
Wechselt der Zustand am Eingang Trg vor Ablauf der Zeit T_L wieder nach 1, dann setzt LOGO! die Zeit zurück.

Ist der Block remanent, setzt LOGO! den Ausgang Q und die abgelaufene Zeit auf die Werte vor dem Netzausfall zurück. Ist der Block nicht remanent, setzt LOGO! den Ausgang Q und die abgelaufene Zeit nach einem Netzausfall auf die Voreinstellungen zurück.

4.4.4 Speichernde Einschaltverzögerung

Kurzbeschreibung

Wenn der Eingang ein- und wieder ausschaltet, wird eine parametrierbare Einschaltverzögerung gestartet. Der Ausgang wird gesetzt, wenn die Zeit abgelaufen ist.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
	Eingang Trg	Über den Eingang Trg (Trigger) starten Sie die Zeit für die Einschaltverzögerung.
	Eingang R	Über den Eingang R setzen Sie die Zeit für die Ausschaltverzögerung zurück und setzen den Ausgang auf 0.
	Parameter	T ist die Zeit, nach der der Ausgang eingeschaltet wird (Ausgangszustand wechselt von 0 nach 1). Remanenz: / = keine Remanenz R = der Zustand wird remanent gespeichert
	Ausgang Q	LOGO! setzt den Ausgang Q nach Ablauf der Zeit T.

Parameter T

Beachten Sie für die Wertvorgaben den Hinweis unter Zeitverhalten (Seite 148).

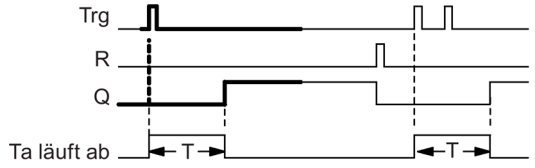
Der Aktualwert einer anderen bereits programmierten Funktion kann die Zeitvorgabe für den Parameter T sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Seite 208) (Aktualwert Ax – Ay)
- Analoger Schwellwertschalter (Seite 203) (Aktualwert Ax)
- Analogverstärker (Seite 215) (Aktualwert Ax)
- Analoger Multiplexer (Seite 233) (Aktualwert AQ)
- Rampensteuerung (Seite 236) (Aktualwert AQ)
- Mathematische Funktionen (Seite 247) (Aktualwert AQ)
- PI-Regler (Seite 239) (Aktualwert AQ)
- Vor/Rückwärtszähler (Seite 193) (Aktualwert Cnt)
- Analogfilter (Seite 252) (Aktualwert AQ)
- Mittelwert (Seite 257) (Aktualwert AQ)
- Max/Min (Seite 254) (Aktualwert AQ)
- Einschaltverzögerung (Seite 157) (aktuelle Zeit Ta)
- Ausschaltverzögerung (Seite 160) (aktuelle Zeit Ta)
- Ein-/Ausschaltverzögerung (Seite 162) (aktuelle Zeit Ta)
- Speichernde Einschaltverzögerung (aktuelle Zeit Ta)
- Wischrelais (Impulsausgabe) (Seite 165) (aktuelle Zeit Ta)
- Flankengetriggertes Wischrelais (Seite 167) (aktuelle Zeit Ta)

- Asynchroner Impulsgeber (Seite 170) (aktuelle Zeit Ta)
- Treppenlichtschalter (Seite 174) (aktuelle Zeit Ta)
- Komfortschalter (Seite 176) (aktuelle Zeit Ta)
- Stoppuhr (Seite 191) (Aktualwert AQ)
- Schwellwertschalter (Seite 200) (Aktualwert Fre)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Die Zeitbasis ist einstellbar. Informationen zu den Gültigkeitsbereichen und zur Parametervorgabe finden Sie im Abschnitt "Einschaltverzögerung (Seite 157)".

Timingdiagramm



Den fett gedruckten Ausschnitt des Timingdiagramms finden Sie im Symbol für die speichernde Einschaltverzögerung wieder.

Funktionsbeschreibung

Wenn am Eingang Trg der Zustand 0 nach 1 wechselt, beginnt die aktuelle Zeit T_a zu laufen. LOGO! setzt den Ausgang Q, wenn $T_a = T$ ist. Ein weiteres Signal an Eingang Trg beeinflusst die Zeit T_a nicht.

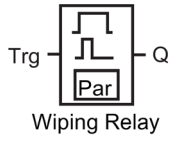
LOGO! setzt den Ausgang und die Zeit T_a erst wieder auf 0 zurück, wenn am Eingang R der Zustand 1 anliegt.

Ist der Block remanent, setzt LOGO! den Ausgang Q und die abgelaufene Zeit auf die Werte vor dem Netzausfall zurück. Ist der Block nicht remanent, setzt LOGO! den Ausgang Q und die abgelaufene Zeit nach einem Netzausfall auf die Voreinstellungen zurück.

4.4.5 Wischrelais (Impulsausgabe)

Kurzbeschreibung

Ein Eingangssignal erzeugt am Ausgang ein Signal von parametrierbarer Dauer.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
 Wiping Relay	Eingang Trg	Über den Eingang Trg (Trigger) starten Sie die Zeit für das Wischrelais.
	Parameter	T ist die Zeit, nach der der Ausgang ausgeschaltet wird (Ausgangssignal wechselt von 1 nach 0). Remanenz: / = Keine Remanenz R = Der Zustand wird remanent gespeichert

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
	Ausgang Q	Q schaltet mit Trg ein und bleibt eingeschaltet, wenn die Zeit Ta läuft und der Eingang auf 1 gesetzt ist.

Parameter T

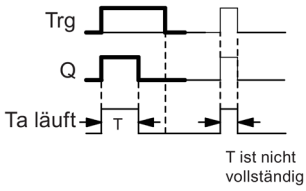
Beachten Sie für den Parameter T den Hinweis unter Zeitverhalten (Seite 148).

Die Zeitvorgabe für den Parameter T kann auch ein Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Seite 208) (Aktualwert Ax – Ay)
- Analoger Schwellwertschalter (Seite 203) (Aktualwert Ax)
- Analogverstärker (Seite 215) (Aktualwert Ax)
- Analoger Multiplexer (Seite 233) (Aktualwert AQ)
- Rampensteuerung (Seite 236) (Aktualwert AQ)
- Mathematische Funktionen (Seite 247) (Aktualwert AQ)
- PI-Regler (Seite 239) (Aktualwert AQ)
- Vor/Rückwärtszähler (Seite 193) (Aktualwert Cnt)
- Analogfilter (Seite 252) (Aktualwert AQ)
- Mittelwert (Seite 257) (Aktualwert AQ)
- Max/Min (Seite 254) (Aktualwert AQ)
- Einschaltverzögerung (Seite 157) (aktuelle Zeit Ta)
- Ausschaltverzögerung (Seite 160) (aktuelle Zeit Ta)
- Ein-/Ausschaltverzögerung (Seite 162) (aktuelle Zeit Ta)
- Speichernde Einschaltverzögerung (Seite 164) (aktuelle Zeit Ta)
- Wischrelais (Impulsausgabe) (aktuelle Zeit Ta)
- Flankengetriggertes Wischrelais (Seite 167) (aktuelle Zeit Ta)
- Asynchroner Impulsgeber (Seite 170) (aktuelle Zeit Ta)
- Treppenlichtschalter (Seite 174) (aktuelle Zeit Ta)
- Komfortschalter (Seite 176) (aktuelle Zeit Ta)
- Stoppuhr (Seite 191) (Aktualwert AQ)
- Schwellwertschalter (Seite 200) (Aktualwert Fre)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Die Zeitbasis ist einstellbar. Informationen zu den Gültigkeitsbereichen und zur Parametervorgabe finden Sie im Abschnitt "Einschaltverzögerung (Seite 157)".

Timingdiagramm



Den fett gedruckten Ausschnitt des Timingdiagramms finden Sie im Symbol für das Wischrelais wieder.

Funktionsbeschreibung

Ein Wechsel von 0 nach 1 am Eingang Trg setzt den Ausgang und startet gleichzeitig die Zeit T_a, während der der Ausgang gesetzt bleibt.

Erreicht T_a den über T eingestellten Wert (T_a = T), dann setzt LOGO! den Ausgang Q auf den Zustand 0 zurück (Impulsausgabe).

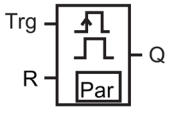
Wechselt vor Ablauf der vorgegebenen Zeit der Eingang Trg von 1 nach 0, dann setzt LOGO! den Ausgang sofort auf 1.

Ist der Block remanent, setzt LOGO! den Ausgang Q und die abgelaufene Zeit auf die Werte vor dem Netzausfall zurück. Ist der Block nicht remanent, setzt LOGO! den Ausgang Q und die abgelaufene Zeit nach einem Netzausfall auf die Voreinstellungen zurück.

4.4.6 Flankengetriggertes Wischrelais

Kurzbeschreibung

Ein Eingangsimpuls erzeugt nach einer parametrierbaren Zeit am Ausgang eine parametrierbare Anzahl Signale von parametrierbarer Ein-/Aus-Dauer (retriggerbar).

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
 ET Wiping Relay	Eingang Trg	Über den Eingang Trg (Trigger) starten Sie die Zeiten für das flankengetriggerte Wischrelais.
	Eingang R	Über den Eingang R setzen Sie die aktuelle Zeit (T_a) und den Ausgang auf Null zurück.
	Parameter	Die Impulspausendauer T_L und die Impulsdauer T_H können eingestellt werden. N gibt die Anzahl der Pause/Impuls-Zyklen TL/TH an: Wertebereich: 1...9 Remanenz: / = Keine Remanenz R = Der Zustand wird remanent gespeichert
	Ausgang Q	Q schaltet mit Ablauf der Zeit TL ein und nach Ablauf von TH aus.

Parameter TH und TL

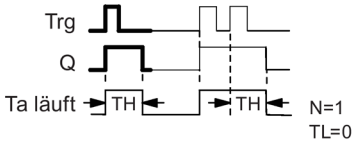
Beachten Sie für den Parameter T den Hinweis unter Zeitverhalten (Seite 148).

Die Impulsdauer TH und die Impulspausendauer TL können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Seite 208) (Aktualwert Ax – Ay)
- Analoger Schwellwertschalter (Seite 203) (Aktualwert Ax)
- Analogverstärker (Seite 215) (Aktualwert Ax)
- Analoger Multiplexer (Seite 233) (Aktualwert AQ)
- Rampensteuerung (Seite 236) (Aktualwert AQ)
- Mathematische Funktionen (Seite 247) (Aktualwert AQ)
- Regler (Seite 239) (Aktualwert AQ)
- Vor-/Rückwärtszähler (Seite 193) (Aktualwert Cnt)
- Analogfilter (Seite 252) (Aktualwert AQ)
- Mittelwert (Seite 257) (Aktualwert AQ)
- Max/Min (Seite 254) (Aktualwert AQ)
- Einschaltverzögerung (Seite 157) (aktuelle Zeit Ta)
- Ausschaltverzögerung (Seite 160) (aktuelle Zeit Ta)
- Ein-/Ausschaltverzögerung (Seite 162) (aktuelle Zeit Ta)
- Speichernde Einschaltverzögerung (Seite 164) (aktuelle Zeit Ta)
- Wischrelais (Impulsausgabe) (Seite 165) (aktuelle Zeit Ta)
- Flankengetriggertes Wischrelais (aktuelle Zeit Ta)
- Asynchroner Impulsgeber (Seite 170) (aktuelle Zeit Ta)
- Treppenlichtschalter (Seite 174) (aktuelle Zeit Ta)
- Komfortschalter (Seite 176) (aktuelle Zeit Ta)
- Stoppuhr (Seite 191) (Aktualwert AQ)
- Schwellwertschalter (Seite 200) (Aktualwert Fre)

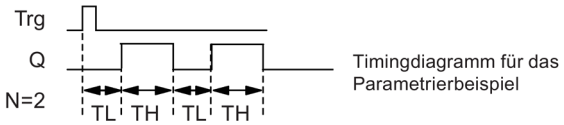
Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Die Zeitbasis ist einstellbar. Siehe die Ausführungen zu den Gültigkeitsbereichen und zur Parametervorgabe unter Einschaltverzögerung (Seite 157).

Timingdiagramm A



Den fett gedruckten Ausschnitt des Timingdiagramms finden Sie im Symbol für das flankengetriggerte Wischrelais wieder.

Timingdiagramm B



Funktionsbeschreibung

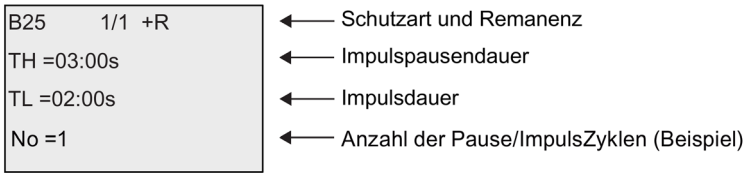
Wenn der Eingang Trg den Zustand 1 annimmt, dann startet die Zeit T_L (Time Low). Nach Ablauf der Zeit T_L wird der Ausgang Q für die Dauer der Zeit T_H (Time High) auf Zustand 1 gesetzt.

Wechselt vor Ablauf der vorgegebenen Zeit (T_L + T_H) der Eingang Trg erneut von 0 nach 1 (Retrigger), dann wird die abgelaufene Zeit T_a zurückgesetzt und der Pause/Impuls-Zyklus wieder gestartet.

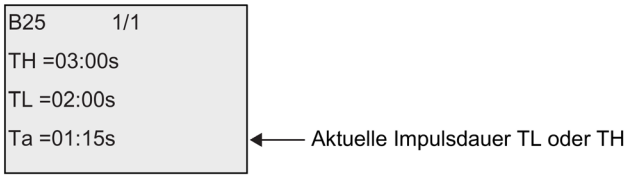
Ist der Block remanent, setzt LOGO! den Ausgang Q und die abgelaufene Zeit auf die Werte vor dem Netzausfall zurück. Ist der Block nicht remanent, setzt LOGO! den Ausgang Q und die abgelaufene Zeit nach einem Netzausfall auf die Voreinstellungen zurück.

Parametervorgabe Par

Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):



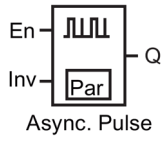
Darstellung in der Betriebsart Parametrieren (Beispiel):



4.4.7 Asynchroner Impulsgeber

Kurzbeschreibung

Mit dieser Funktion können Sie asynchron Impulse ausgeben.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
	Eingang En	Über den Eingang EN schalten Sie den asynchronen Impulsgeber ein und aus.
	Eingang Inv	Über den Eingang Inv lässt sich das Ausgangssignal des aktiven asynchronen Impulsgebers invertieren.
	Parameter	Die Impulsdauer T_H und die Impulspausendauer T_L können eingestellt werden. Remanenz: / = keine Remanenz R = der Zustand wird remanent gespeichert.
	Ausgang Q	Die Impuls- und Pausenwerte schalten Q zyklisch ein und aus.

Parameter TH und TL

Beachten Sie für den Parameter T den Hinweis unter Zeitverhalten (Seite 148).

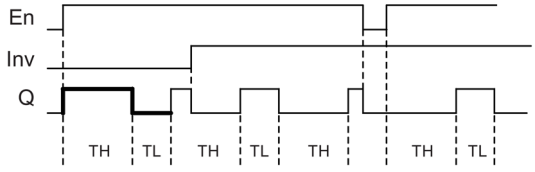
Die Impulsdauer TH und die Impulspausendauer TL können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Seite 208) (Aktualwert Ax – Ay)
- Analoger Schwellwertschalter (Seite 203) (Aktualwert Ax)
- Analogverstärker (Seite 215) (Aktualwert Ax)
- Analoger Multiplexer (Seite 233) (Aktualwert AQ)
- Rampensteuerung (Seite 236) (Aktualwert AQ)
- Mathematische Funktionen (Seite 247) (Aktualwert AQ)
- Regler (Seite 239) (Aktualwert AQ)
- Vor-/Rückwärtszähler (Seite 193) (Aktualwert Cnt)
- Analogfilter (Seite 252) (Aktualwert AQ)
- Mittelwert (Seite 257) (Aktualwert AQ)
- Max/Min (Seite 254) (Aktualwert AQ)
- Einschaltverzögerung (Seite 157) (aktuelle Zeit Ta)
- Ausschaltverzögerung (Seite 160) (aktuelle Zeit Ta)
- Ein-/Ausschaltverzögerung (Seite 162) (aktuelle Zeit Ta)
- Speichernde Einschaltverzögerung (Seite 164) (aktuelle Zeit Ta)
- Wischrelais (Impulsausgabe) (Seite 165) (aktuelle Zeit Ta)
- Flankengetriggertes Wischrelais (Seite 167) (aktuelle Zeit Ta)

- Asynchroner Impulsgeber (aktuelle Zeit Ta)
- Treppenlichtschalter (Seite 174) (aktuelle Zeit Ta)
- Komfortschalter (Seite 176) (aktuelle Zeit Ta)
- Stoppuhr (Seite 191) (Aktualwert AQ)
- Schwellwertschalter (Seite 200) (Aktualwert Fre)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Die Zeitbasis ist einstellbar. Siehe die Ausführungen zu den Gültigkeitsbereichen und zur Parametervorgabe unter Einschaltverzögerung (Seite 157).

Timingdiagramm



Funktionsbeschreibung

Über die Parameter T_H (Time High) und T_L (Time Low) können Impulsdauer und Impulspause eingestellt werden.

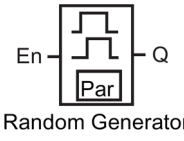
Der Eingang Inv lässt ein Invertieren des Ausgangs zu. Der Eingang Inv bewirkt nur eine Negierung des Ausgangs, wenn der Block über EN aktiviert ist.

Ist der Block remanent, setzt LOGO! den Ausgang Q und die abgelaufene Zeit auf die Werte vor dem Netzausfall zurück. Ist der Block nicht remanent, setzt LOGO! den Ausgang Q und die abgelaufene Zeit nach einem Netzausfall auf die Voreinstellungen zurück.

4.4.8 Zufallsgenerator

Kurzbeschreibung

Der Zufallsgenerator schaltet einen Ausgang innerhalb einer parametrierten Zeit zufällig ein.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
 Random Generator	Eingang En	Mit der steigenden Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Freischalteingang En (Enable) starten Sie die Zeit für die Einschaltverzögerung des Zufallsgenerators. Mit der fallenden Flanke (Wechsel von 1 nach 0) starten Sie die Zeit für die Ausschaltverzögerung des Zufallsgenerators.
	Parameter	LOGO! setzt die Einschaltverzögerungszeit zufällig auf einen Wert zwischen 0 s und T_H. Die Ausschaltverzögerungszeit wird zufällig bestimmt und liegt zwischen 0 s und T_L.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
	Ausgang Q	LOGO! setzt den Ausgang Q, wenn die Einschaltverzögerung abgelaufen ist und En noch gesetzt ist. LOGO! setzt Q zurück, wenn die Ausschaltverzögerung abgelaufen ist, sofern LOGO! En nicht zwischenzeitlich erneut gesetzt hat.

Parameter T_H und T_L

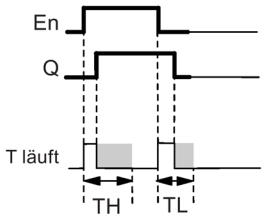
Beachten Sie die Wertvorgaben für die Parameter T_H und T_L unter Zeitverhalten (Seite 148).

Die Einschaltverzögerungszeit TH und die Ausschaltverzögerungszeit TL können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Seite 208) (Aktualwert Ax – Ay)
- Analoger Schwellwertschalter (Seite 203) (Aktualwert Ax)
- Analogverstärker (Seite 215) (Aktualwert Ax)
- Analoger Multiplexer (Seite 233) (Aktualwert AQ)
- Rampensteuerung (Seite 236) (Aktualwert AQ)
- Mathematische Funktionen (Seite 247) (Aktualwert AQ)
- Regler (Seite 239) (Aktualwert AQ)
- Vor-/Rückwärtszähler (Seite 193) (Aktualwert Cnt)
- Analogfilter (Seite 252) (Aktualwert AQ)
- Mittelwert (Seite 257) (Aktualwert AQ)
- Max/Min (Seite 254) (Aktualwert AQ)
- Einschaltverzögerung (Seite 157) (aktuelle Zeit Ta)
- Ausschaltverzögerung (Seite 160) (aktuelle Zeit Ta)
- Ein-/Ausschaltverzögerung (Seite 162) (aktuelle Zeit Ta)
- Speichernde Einschaltverzögerung (Seite 164) (aktuelle Zeit Ta)
- Wischrelais (Impulsausgabe) (Seite 165) (aktuelle Zeit Ta)
- Flankengetriggertes Wischrelais (Seite 167) (aktuelle Zeit Ta)
- Asynchroner Impulsgeber (Seite 170) (aktuelle Zeit Ta)
- Treppenlichtschalter (Seite 174) (aktuelle Zeit Ta)
- Komfortschalter (Seite 176) (aktuelle Zeit Ta)
- Stoppuhr (Seite 191) (Aktualwert AQ)
- Schwellwertschalter (Seite 200) (Aktualwert Fre)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Die Zeitbasis ist einstellbar. Siehe die Ausführungen zu den Gültigkeitsbereichen und zur Parametervorgabe unter Einschaltverzögerung (Seite 157).

Timingdiagramm



Den fett gedruckten Ausschnitt des Timingdiagramms finden Sie im Symbol für den Zufallsgenerator wieder.

Funktionsbeschreibung

Wenn der Zustand am Eingang En von 0 nach 1 wechselt, dann wird zufällig eine Zeit (Einschaltverzögerungszeit) zwischen 0 s und T_H bestimmt und gestartet. Wenn der Zustand am Eingang En mindestens für die Dauer der Einschaltverzögerungszeit auf 1 bleibt, wird nach Ablauf der Einschaltverzögerungszeit der Ausgang auf 1 gesetzt.

Wechselt der Zustand am Eingang En vor Ablauf der Einschaltverzögerungszeit wieder nach 0, dann wird die Zeit zurückgesetzt.

Wechselt der Zustand am Eingang En von 1 nach 0, dann wird zufällig eine Zeit (Ausschaltverzögerungszeit) zwischen 0 s und T_L bestimmt und gestartet.

Bleibt der Zustand am Eingang En mindestens für die Dauer der Ausschaltverzögerungszeit auf 0, dann setzt LOGO! nach Ablauf der Ausschaltverzögerungszeit den Ausgang auf 0.

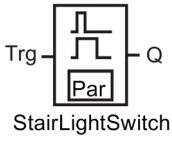
Wenn der Zustand am Eingang En vor Ablauf der Ausschaltverzögerungszeit wieder nach 1 wechselt, dann setzt LOGO! die Zeit zurück.

Ist der Block remanent, setzt LOGO! den Ausgang Q und die abgelaufene Zeit auf die Werte vor dem Netzausfall zurück. Ist der Block nicht remanent, setzt LOGO! den Ausgang Q und die abgelaufene Zeit nach einem Netzausfall auf die Voreinstellungen zurück.

4.4.9 Treppenlichtschalter

Kurzbeschreibung

Nach einem Eingangsimpuls (Flankensteuerung) läuft eine parametrierbare Zeit ab (retriggerbar). Nach deren Ablauf setzt LOGO! den Ausgang zurück. LOGO! kann optional ein Warnsignal ausgeben, um den bevorstehenden Zeitablauf anzukündigen.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
 StairLightSwitch	Eingang Trg	Über den Eingang Trg (Trigger) starten Sie die Zeit für den Treppenlichtschalter (Ausschaltverzögerung).
	Parameter	T ist die Zeit, nach der der Ausgang ausgeschaltet wird (Ausgangszustand wechselt von 1 nach 0). $T_!$ ist die Zeitvorgabe für den Beginn der Ausschaltvorwarnzeit. $T_{!L}$ ist die Länge der Ausschaltvorwarnzeit. Remanenz: / = Keine Remanenz R = Der Zustand wird remanent gespeichert
	Ausgang Q	LOGO! setzt den Ausgang Q nach Ablauf der Zeit T zurück. Vor Ablauf dieser Zeit gibt LOGO! ein Warnsignal aus.

Parameter T, $T_!$ und $T_{!L}$

Beachten Sie die Wertvorgaben für die Parameter T unter Zeitverhalten (Seite 148).

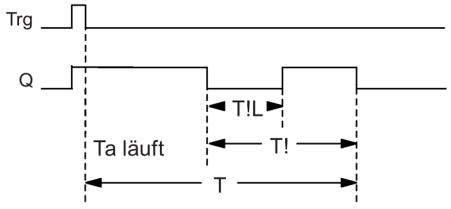
Die Ausschaltverzögerungszeit T, die Vorwarnzeit $T_!$ und die Vorwarndauer $T_{!L}$ können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Seite 208) (Aktualwert Ax – Ay)
- Analoger Schwellwertschalter (Seite 203) (Aktualwert Ax)
- Analogverstärker (Seite 215) (Aktualwert Ax)
- Analoger Multiplexer (Seite 233) (Aktualwert AQ)
- Rampensteuerung (Seite 236) (Aktualwert AQ)
- Mathematische Funktionen (Seite 247) (Aktualwert AQ)
- Regler (Seite 239) (Aktualwert AQ)
- Vor-/Rückwärtszähler (Seite 193) (Aktualwert Cnt)
- Analogfilter (Seite 252) (Aktualwert AQ)
- Mittelwert (Seite 257) (Aktualwert AQ)
- Max/Min (Seite 254) (Aktualwert AQ)
- Einschaltverzögerung (Seite 157) (aktuelle Zeit Ta)
- Ausschaltverzögerung (Seite 160) (aktuelle Zeit Ta)
- Ein-/Ausschaltverzögerung (Seite 162) (aktuelle Zeit Ta)

- Speichernde Einschaltverzögerung (Seite 164) (aktuelle Zeit Ta)
- Wischrelais (Impulsausgabe) (Seite 165) (aktuelle Zeit Ta)
- Flankengetriggertes Wischrelais (Seite 167) (aktuelle Zeit Ta)
- Asynchroner Impulsgeber (Seite 170) (aktuelle Zeit Ta)
- Treppenlichtschalter (aktuelle Zeit Ta)
- Komfortschalter (Seite 176) (aktuelle Zeit Ta)
- Stoppuhr (Seite 191) (Aktualwert AQ)
- Schwellwertschalter (Seite 200) (Aktualwert Fre)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Die Zeitbasis ist einstellbar. Siehe die Ausführungen zu den Gültigkeitsbereichen und zur Parametervorgabe unter Einschaltverzögerung (Seite 157).

Timingdiagramm



Funktionsbeschreibung

Ein Wechsel von 0 nach 1 am Eingang Trg setzt den Ausgang Q. Der nächste Wechsel von 1 nach 0 am Eingang Trg startet die aktuelle Zeit T_a neu, und Ausgang Q bleibt gesetzt.

Erreicht T_a die Zeit T, dann setzt LOGO! den Ausgang Q auf 0 zurück. Vor Ablauf der Ausschaltverzögerungszeit (T - $T_!$) können Sie eine Ausschaltvorwarnung geben, die Q für die Dauer der Ausschaltvorwarnzeit $T_{!L}$ auf 0 zurücksetzt.

Wird der Eingang Trg erneut ein- und ausgeschaltet, während T_a läuft, dann wird T_a zurückgesetzt (Retrigger).

Ist der Block remanent, setzt LOGO! den Ausgang Q und die abgelaufene Zeit auf die Werte vor dem Netzausfall zurück. Ist der Block nicht remanent, setzt LOGO! den Ausgang Q und die abgelaufene Zeit nach einem Netzausfall auf die Voreinstellungen zurück.

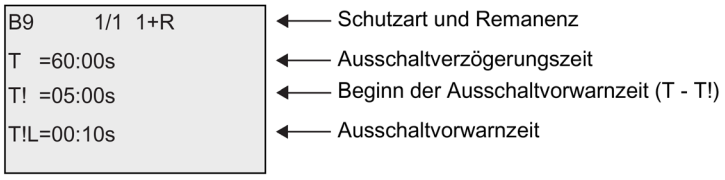
Parametervorgabe Par

Beachten Sie für die Wertvorgaben den Hinweis unter Zeitverhalten (Seite 148).

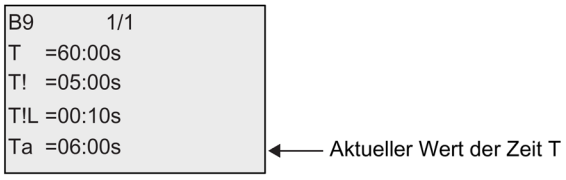
Hinweis

Alle Zeiten müssen dieselbe Zeitbasis haben.

Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):



Darstellung in der Betriebsart Parametrieren (Beispiel):

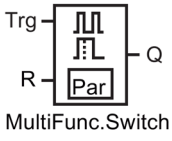


4.4.10 Komfortschalter

Kurzbeschreibung

Der Komfortschalter bietet zwei verschiedene Funktionen

- Stromstoßschalter mit Ausschaltverzögerung
- Schalter (Dauerlicht)

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
 MultiFunc.Switch	Eingang Trg	Über den Eingang Trg (Trigger) schalten Sie den Ausgang Q ein (Dauerlicht) oder mit Ausschaltverzögerung aus. Bei eingeschaltetem Ausgang Q kann dieser mit Trg zurückgesetzt werden.
	Eingang R	Über den Eingang R setzen Sie die aktuelle Zeit T_a und den Ausgang auf Null zurück.
	Parameter	T ist die Ausschaltverzögerungszeit. LOGO! setzt den Ausgang zurück (Wechsel von 1 nach 0), wenn die Zeit T abläuft. T_L ist die Zeit, während der der Ausgang gesetzt sein muss, um die Dauerlichtfunktion zu aktivieren. $T_!$ ist die Einschaltverzögerung für die Vorwarnzeit. $T_{!L}$ ist die Länge der Vorwarnzeit. Remanenz: / = Keine Remanenz R = Der Zustand wird remanent gespeichert
	Ausgang Q	Der Ausgang Q schaltet mit Eingang Trg ein und schaltet je nach Länge des Impulses an Trg wieder aus oder dauerhaft ein oder wird durch erneutes Betätigen von Trg zurückgesetzt.

Parameter T, T_L,$T_!$ und $T_{!L}$

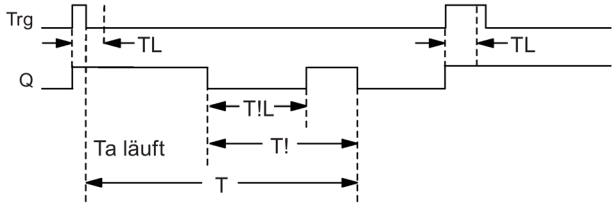
Beachten Sie die Wertvorgaben für die Parameter T unter Zeitverhalten (Seite 148).

Die Ausschaltverzögerungszeit T, die Dauerlichteinschaltzeit T_L, die Einschaltvorwarnzeit $T_!$ und die Vorwarnzeitdauer $T_{!L}$ können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Seite 208) (Aktualwert Ax – Ay)
- Analoger Schwellwertschalter (Seite 203) (Aktualwert Ax)
- Analogverstärker (Seite 215) (Aktualwert Ax)
- Analoger Multiplexer (Seite 233) (Aktualwert AQ)
- Rampensteuerung (Seite 236) (Aktualwert AQ)
- Mathematische Funktionen (Seite 247) (Aktualwert AQ)
- Regler (Seite 239) (Aktualwert AQ)
- Vor-/Rückwärtszähler (Seite 193) (Aktualwert Cnt)
- Analogfilter (Seite 252) (Aktualwert AQ)
- Mittelwert (Seite 257) (Aktualwert AQ)
- Max/Min (Seite 254) (Aktualwert AQ)
- Einschaltverzögerung (Seite 157) (aktuelle Zeit Ta)
- Ausschaltverzögerung (Seite 160) (aktuelle Zeit Ta)
- Ein-/Ausschaltverzögerung (Seite 162) (aktuelle Zeit Ta)
- Speichernde Einschaltverzögerung (Seite 164) (aktuelle Zeit Ta)
- Wischrelais (Impulsausgabe) (Seite 165) (aktuelle Zeit Ta)
- Flankengetriggertes Wischrelais (Seite 167) (aktuelle Zeit Ta)
- Asynchroner Impulsgeber (Seite 170) (aktuelle Zeit Ta)
- Treppenlichtschalter (Seite 174) (aktuelle Zeit Ta)
- Komfortschalter (aktuelle Zeit Ta)
- Stoppuhr (Seite 191) (Aktualwert AQ)
- Schwellwertschalter (Seite 200) (Aktualwert Fre)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Die Zeitbasis ist einstellbar. Siehe die Ausführungen zu den Gültigkeitsbereichen und zur Parametervorgabe unter Einschaltverzögerung (Seite 157).

Timingdiagramm



Funktionsbeschreibung

Wenn am Eingang Trg der Zustand 0 nach 1 wechselt, wird der Ausgang Q auf 1 gesetzt.

Ist der Ausgang Q = 0 und wechselt der Eingang Trg mindestens für die Zeit T_L von 0 nach 1, dann aktiviert LOGO! die Dauerlichtfunktion und schaltet den Ausgang Q auf Dauer ein.

Wechselt der Zustand am Eingang Trg vor Ablauf der Zeit T_L zurück nach 0, startet LOGO! die Ausschaltverzögerungszeit T.

Erreicht die abgelaufene Zeit T_a die Zeit T, dann wird der Ausgang Q auf 0 zurückgesetzt.

Vor Ablauf der Ausschaltverzögerungszeit (T - $T_!$) können Sie eine Ausschaltvorwarnung geben, die Q für die Dauer der Vorwarnzeit $T_{!L}$ auf 0 zurücksetzt. Ein erneutes Schalten am Eingang Trg setzt T in jedem Fall zurück und der Ausgang Q wird ausgeschaltet.

Ist der Block remanent, setzt LOGO! den Ausgang Q und die abgelaufene Zeit auf die Werte vor dem Netzausfall zurück. Ist der Block nicht remanent, setzt LOGO! den Ausgang Q und die abgelaufene Zeit nach einem Netzausfall auf die Voreinstellungen zurück.

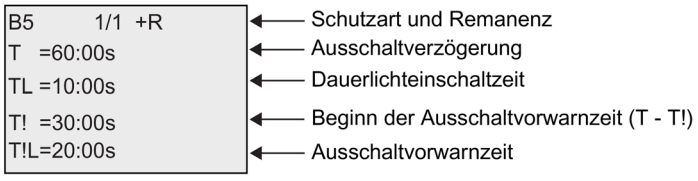
Parametervorgabe Par

Beachten Sie für die Wertvorgaben den Hinweis unter "Zeitverhalten (Seite 148)".

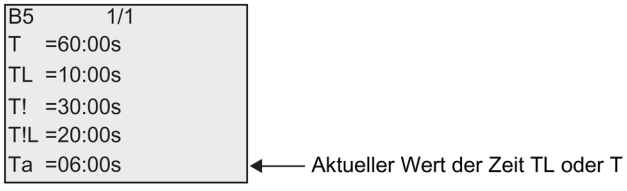
Hinweis

T, $T_!$ and $T_{!L}$ müssen dieselbe Zeitbasis haben.

Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):



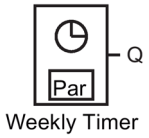
Darstellung in der Betriebsart Parametrieren (Beispiel):



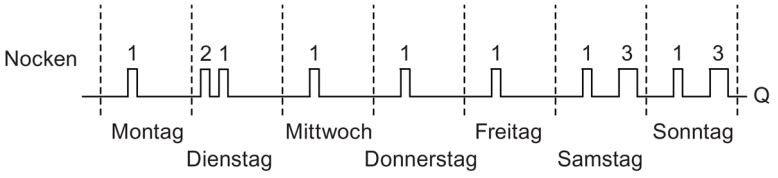
4.4.11 Wochenschaltuhr

Kurzbeschreibung

Die Wochenschaltuhr steuert einen Ausgang über ein parametrierbares Ein- und Ausschaltdatum. Jede mögliche Kombination von Wochentagen wird unterstützt. Die Auswahl von aktiven Wochentagen erfolgt durch Ausblenden von nicht aktiven Wochentagen.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
	Nockenparameter 1, 2 und 3	Über die Nockenparameter stellen Sie die Einschalt- und Ausschaltzeitpunkte für jeweils einen **No**cken der Wochenschaltuhr ein. Dabei parametrieren Sie die Tage und die Uhrzeit. Sie können auch angeben, ob die Wochenschaltuhr bei Aktivierung einen Zyklus lang eingeschaltet und dann zurückgesetzt werden soll. Die Impulseinstellung gilt für alle drei Nocken.
	Ausgang Q	LOGO! schaltet Q ein, wenn der parametrierbare Nocken eingeschaltet wird.

Timingdiagramm (drei Beispiele)



Nocken 1:	Täglich:	06:30 Uhr bis 8:00 Uhr
Nocken 2:	Dienstag:	03:10 Uhr bis 04:15 Uhr
Nocken 3:	Samstag und Sonntag:	16:30 Uhr bis 23:10 Uhr

Funktionsbeschreibung

Jede Wochenschaltuhr hat drei Einstellnocken, über die Sie jeweils ein Zeitfenster parametrieren können. Über die Nocken geben Sie die Einschalt- und Ausschaltzeitpunkte vor. Die Wochenschaltuhr schaltet den Ausgang zu einem bestimmten Einschaltzeitpunkt ein, sofern er noch nicht eingeschaltet ist. Die Wochenschaltuhr setzt den Ausgang zu einem bestimmten Ausschaltzeitpunkt zurück, wenn Sie einen Ausschaltzeitpunkt konfiguriert haben, bzw. am Ende des Zyklus, wenn Sie einen Impulsausgang angegeben haben.

Wenn Sie überlappende Ein- und Ausschaltzeitpunkte festlegen, verursachen Sie einen Konflikt. Dabei haben dann die frühesten Ein- und Ausschaltzeitpunkte Priorität. Hier ein Beispiel:

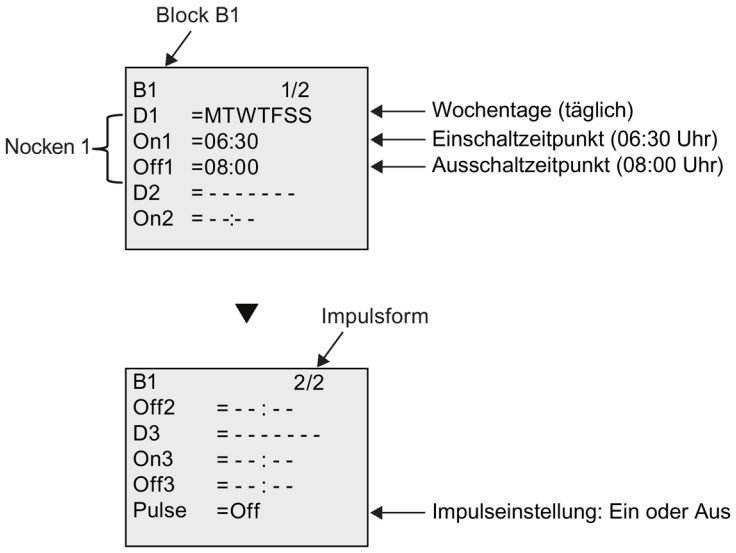
Nocken	Einschaltzeit	Ausschaltzeit
1	1:00 h	2:00 h
2	1:10 h	1:50 h
3	1:20 h	1:40 h

In diesem Beispielt ist die Arbeitszeit 1:00 h bis 1:40 h.

Der Schaltzustand der Wochenschaltuhr hängt vom Zustand aller drei Nocken ab.

Parametrierfenster

So sieht das Parametrierfenster für z. B. Nocken No 1 und die Einstellung Pulse aus:



Wochentage

Die Buchstaben hinter "D=" (Day = Tag) haben folgende Bedeutung:

- M: Montag
- T: Dienstag
- W: Mittwoch
- T: Donnerstag
- F: Freitag
- S: Samstag
- S: Sonntag

Großbuchstaben zeigen einen bestimmten Wochentag an. Das Zeichen "-" weist darauf hin, dass kein Wochentag ausgewählt ist.

Schaltzeitpunkte

Jede Zeit zwischen 00:00 Uhr und 23:59 Uhr ist möglich. Sie können die Einschaltzeit auch als Impulssignal parametrieren. Der Block der Schaltuhr wird zur angegebenen Zeit einen Zyklus lang aktiviert und dann wird der Ausgang zurückgesetzt.
- -:- - bedeutet: keine Ein-/Ausschaltzeiten eingestellt.

Wochenschaltuhr einstellen

So geben Sie die Schaltzeitpunkte ein:

1. Stellen Sie den Cursor auf einen der Parameter No der Zeitschaltuhr (zum Beispiel No1).
2. Drücken Sie **OK**. Der Cursor steht auf dem Wochentag.
3. Mit ▲ und ▼ wählen Sie einen oder mehrere Wochentage aus.
4. Bewegen Sie den Cursor mit ► auf die erste Stelle für die Einschaltzeit.
5. Stellen Sie die Einschaltzeit ein.
   Ändern Sie den Wert an der entsprechenden Position mit den Tasten ▲ und ▼. Zwischen den einzelnen Stellen bewegen Sie den Cursor mit den Tasten ◄ und ►. An der ersten Stelle können Sie nur den Wert - -:- - auswählen
   (- -:- - bedeutet: keine Ein-/Ausschaltzeiten eingestellt).
6. Bewegen Sie den Cursor mit ► auf die erste Stelle für die Ausschaltzeit.
7. Stellen Sie die Ausschaltzeit ein (wie in Schritt 5).
8. Ihre Eingaben bestätigen Sie mit **OK**.

   Um Nocken 2 zu parametrieren, drücken Sie ►. Der Cursor steht auf dem Parameter No 2 (Nocken 2) und Sie können mit den Schritten 1 bis 8 fortfahren.

Hinweis

Aussagen zur Genauigkeit der Zeitschaltuhr finden Sie in den technischen Daten und unter "Zeitverhalten (Seite 148)".

Wochenschaltuhr: Beispiel

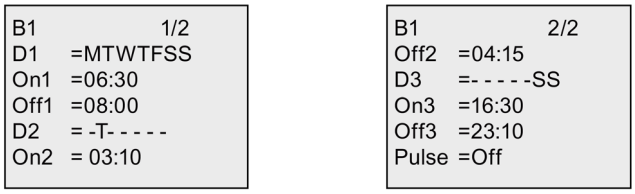
Der Ausgang der Wochenschaltuhr soll täglich von 06:30 Uhr bis 08:00 Uhr eingeschaltet sein. Zusätzlich soll der Ausgang dienstags von 03:10 bis 04:15 Uhr und am Wochenende von 16:30 bis 23:10 Uhr eingeschaltet sein.

Dazu sind drei Nocken notwendig.

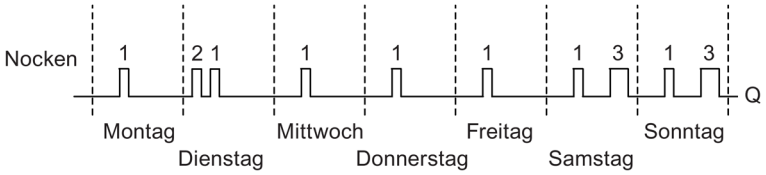
Hier nun die Parametrierfenster der Nocken 1, 2 und 3 aus dem obigen Timingdiagramm.

- Nocken 1 soll den Ausgang der Wochenschaltuhr an jedem Tag von 06:30 Uhr bis 08:00 Uhr einschalten.
- Nocken 2 soll den Ausgang der Wochenschaltuhr an jedem Dienstag von 03:10 Uhr bis 04:15 Uhr einschalten.
- Nocken 3 soll den Ausgang der Wochenschaltuhr an jedem Samstag und Sonntag von 16:30 Uhr bis 23:10 Uhr einschalten.

Darstellung in LOGO!:



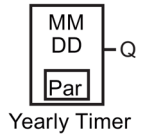
Ergebnis



4.4.12 Jahresschaltuhr

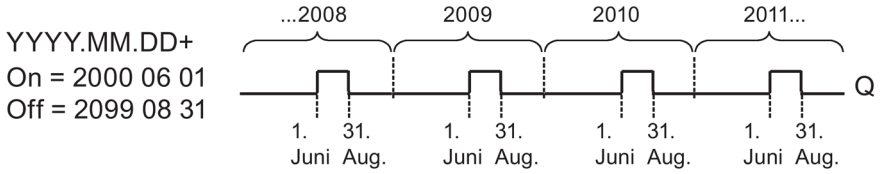
Kurzbeschreibung

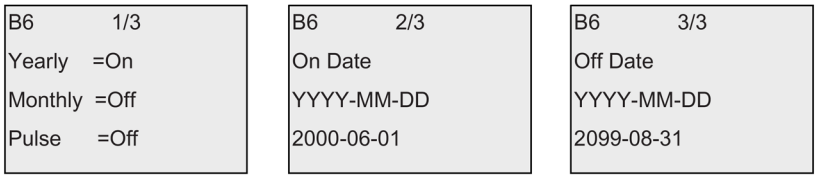
Der Ausgang wird über ein parametrierbares Ein- und Ausschaltdatum gesteuert. Sie können die Schaltuhr so einstellen, dass Sie jährlich, monatlich oder auf benutzerdefinierter Basis aktiviert wird. In jeder Betriebsart können Sie die Schaltuhr auch so einrichten, dass der Ausgang während des definierten Zeitraums einen Impuls erhält. Der Zeitraum lässt sich innerhalb des Datumsbereichs vom 1. Januar 2000 bis zum 31. Dezember 2099 einrichten.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
 Yearly Timer	Parameter No	Über den Parameter No stellen Sie die Betriebsart und den Einschalt- und Ausschaltzeitpunkt ein. Außerdem geben Sie an, ob es sich bei dem Ausgang um einen Impulsausgang handelt.
	Ausgang Q	LOGO! schaltet Q ein, wenn der parametrierte Nocken eingeschaltet wird.

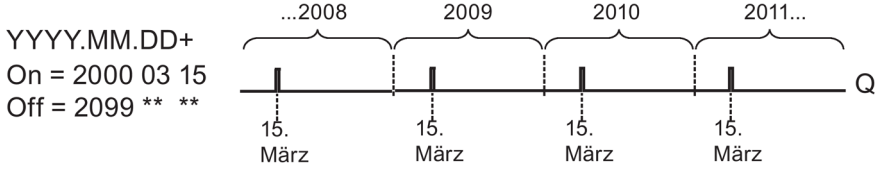
Timingdiagramme

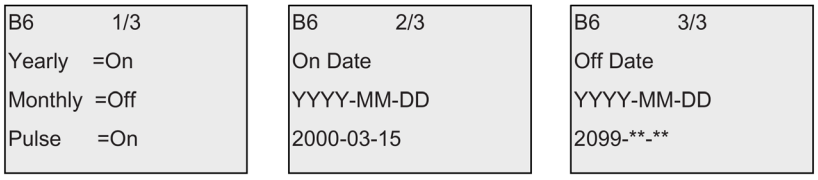
Beispiel 1: Betriebsart Yearly ein, Betriebsart Monthly aus, Pulse aus, Einschaltzeitpunkt = 2000-06-01, Ausschaltzeitpunkt = 2099-08-31: Der Ausgang der Schaltuhr schaltet in jedem Jahr am 1. Juni ein und am 31. August aus.



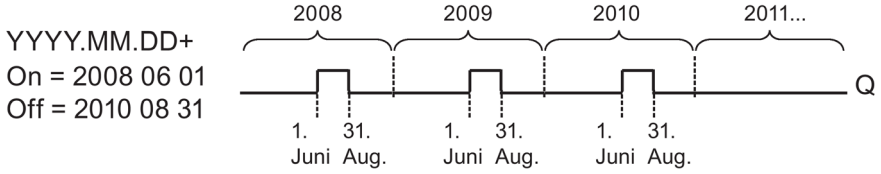


Beispiel 2: Betriebsart Yearly ein, Betriebsart Monthly aus, Pulse ein, Einschaltzeitpunkt = 2000-03-15, Ausschaltzeitpunkt = 2099-**-**: Die Schaltuhr schaltet in jedem Jahr am 15. März für einen Zyklus lang ein.



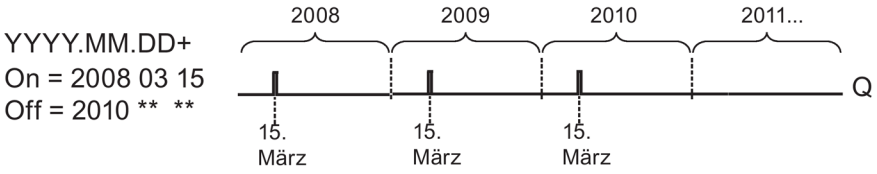


Beispiel 3: Betriebsart Yearly ein, Betriebsart Monthly aus, Pulse aus, Einschaltzeitpunkt = 2008-06-01, Ausschaltzeitpunkt = 2010-08-31: Der Ausgang der Schaltuhr schaltet in den Jahren 2008, 2009 und 2010 am 1. Juni ein und am 31. August aus.



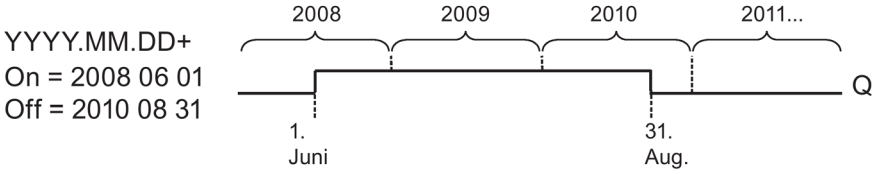
B6 1/3	B6 2/3	B6 3/3
Yearly =On	On Date	Off Date
Monthly =Off	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD
Pulse =Off	2008-06-01	2010-08-31

Beispiel 4: Betriebsart Yearly ein, Betriebsart Monthly aus, Pulse ein, Einschaltzeitpunkt = 2008-03-15, Ausschaltzeitpunkt = 2010-**-**: Der Ausgang der Schaltuhr schaltet in den Jahren 2008, 2009 und 2010 am 15. März einen Zyklus lang ein.



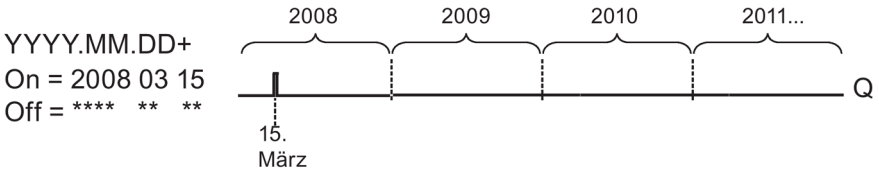
B6 1/3	B6 2/3	B6 3/3
Yearly =On	On Date	Off Date
Monthly =Off	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD
Pulse =On	2008-03-15	2010-**-**

Beispiel 5: Betriebsart Yearly aus, Betriebsart Monthly aus, Pulse aus, Einschaltzeitpunkt = 2008-06-01, Ausschaltzeitpunkt = 2010-08-31: Der Ausgang der Schaltuhr schaltet am 1. Juni 2008 ein und am 31. August 2010 aus.



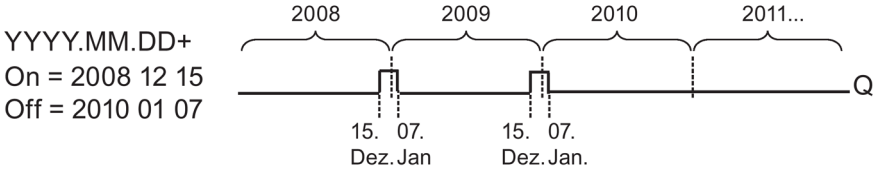
B6 1/3	B6 2/3	B6 3/3
Yearly =Off	On Date	Off Date
Monthly =Off	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD
Pulse =Off	2008-06-01	2010-08-31

Beispiel 6: Betriebsart Yearly aus, Betriebsart Monthly aus, Pulse ausgewählt, Einschaltzeitpunkt = 2008-03-15, Ausschaltzeitpunkt = ****-**-**: Der Ausgang der Schaltuhr schaltet am 15. März 2008 einen Zyklus lang ein. Weil für die Schaltuhr kein monatliches oder jährliches Schalten eingerichtet ist, schaltet der Ausgang der Schaltuhr nur einmal zum angegebenen Einschaltzeitpunkt.



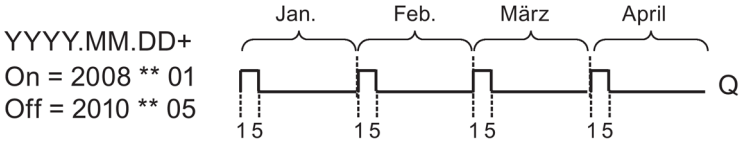
B6 1/3	B6 2/3	B6 3/3
Yearly =Off	On Date	Off Date
Monthly =Off	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD
Pulse =On	2008-03-15	****-**-**

Beispiel 7: Betriebsart Yearly ein, Betriebsart Monthly aus, Pulse aus, Einschaltzeitpunkt = 2008-12-15, Ausschaltzeitpunkt = 2010-01-07: Der Ausgang der Schaltuhr schaltet am 15. Dezember 2008 und 2009 ein und am 7. Januar des jeweils folgenden Jahres aus. Wenn der Ausgang der Schaltuhr am 7. Januar 2010 ausschaltet, wird er am folgenden 15. Dezember NICHT wieder eingeschaltet.



B6 1/3	B6 2/3	B6 3/3
Yearly =On	On Date	Off Date
Monthly =Off	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD
Pulse =Off	2008-12-15	2010-01-07

Beispiel 8: Betriebsart Yearly ein, Betriebsart Monthly ein, Einschaltzeitpunkt = 2008-**-01, Ausschaltzeitpunkt = 2010-**-05: Ab dem Jahr 2008 schaltet der Ausgang der Schaltuhr am ersten Tag jedes Monats ein und am fünften Tag jedes Monats aus. Die Schaltuhr setzt dieses Muster bis zum letzten Monat des Jahres 2010 fort.



B6 1/3	B6 2/3	B6 3/3
Yearly =On	On Date	Off Date
Monthly =On	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD
Pulse =Off	2008-**-01	2010-**-05

Funktionsbeschreibung

Die Jahresschaltuhr schaltet den Ausgang zu bestimmten Ein- und Ausschaltdaten ein bzw. aus. Das Ein- und Ausschalten wird jeweils um 00:00 durchgeführt. Wenn Ihre Anwendung zu einer anderen Uhrzeit geschaltet werden muss, verwenden Sie in Ihrem Schaltprogramm eine Wochenschaltuhr gemeinsam mit einer Jahresschaltuhr.

Der Einschaltzeitpunkt gibt an, wann die Schaltuhr aktiviert wird. Der Ausschaltzeitpunkt gibt an, wann der Ausgang wieder zurückgesetzt wird. Beachten Sie für die Ein- und Ausschaltzeitpunkte die Reihenfolge der Felder: Im ersten Feld geben Sie das Jahr an, im zweiten Feld den Monat und im dritten Feld den Tag.

Wenn Sie die Betriebsart Monthly aktivieren, schaltet der Ausgang der Schaltuhr jeden Monat zum angegebenen Tag des Einschaltzeitpunkts ein und bleibt bis zum angegebenen Tag des Ausschaltzeitpunkts eingeschaltet. Der Einschaltzeitpunkt gibt das erste Jahr an, in dem die Schaltuhr aktiviert wird. Der Ausschaltzeitpunkt gibt das letzte Jahr an, in dem die Schaltuhr ausgeschaltet wird. Das letzte mögliche Jahr ist 2099.

Wenn Sie die Betriebsart Yearly einschalten, wird der Ausgang der Schaltuhr in jedem Jahr am angegebenen Tag des angegebenen Monats des Einschaltzeitpunkts eingeschaltet und am angegebenen Tag des angegebenen Monats des Ausschaltzeitpunkts ausgeschaltet. Der Einschaltzeitpunkt gibt das erste Jahr an, in dem die Schaltuhr aktiviert wird. Der Ausschaltzeitpunkt gibt das letzte Jahr an, in dem die Schaltuhr ausgeschaltet wird. Das letzte mögliche Jahr ist 2099.

Wenn Sie den Ausgang Pulse wählen, schaltet die Schaltuhr zum angegebenen Zeitpunkt einen Zyklus lang ein. Dann wird der Ausgang der Schaltuhr zurückgesetzt. Sie können eine Schaltuhr monatlich oder jährlich oder auch nur einmalig schalten.

Wenn Sie keine der Betriebsarten Monthly, Yearly oder Pulse auswählen, können Sie über die Einschalt- und Ausschaltzeitpunkte einen bestimmten Zeitraum definieren. Hier können Sie jeden beliebigen Zeitraum angeben.

Bei Prozessvorgängen, die mehrmals während des Jahres, aber zu unregelmäßigen Zeiten, ein- und ausgeschaltet werden müssen, können Sie mehrere Jahresschaltuhren definieren und deren Ausgänge über einen OR-Funktionsblock miteinander verbinden.

Pufferung der Uhr

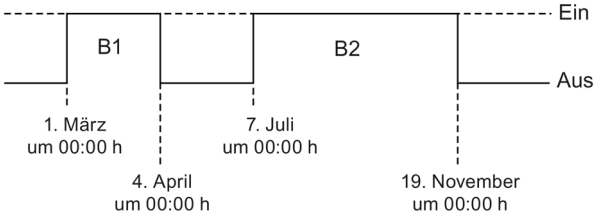
Die interne Uhr einer LOGO! läuft auch dann weiter, wenn die Netzspannung ausfällt, d.h. die Uhr besitzt eine Gangreserve. Die Pufferungszeit wird von der Umgebungstemperatur beeinflusst und beträgt bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C typischerweise 20 Tage.

Beispiel zur Parametrierung

Der Ausgang einer LOGO! soll jährlich am 1. März eingeschaltet und am 4. April ausgeschaltet sowie am 7. Juli wieder ein- und am 19. November ausgeschaltet werden. Dafür benötigen Sie zwei Jahresschaltuhren, die jeweils für die bestimmte Einschaltzeit parametriert werden. Die Ausgänge werden dann über einen OR-Block verknüpft.

B1 1/3 Yearly =On Monthly =Off Pulse =Off	Jahresschaltuhr 1 Am 1. März einschalten Am 4. April ausschalten	B2 1/3 Yearly =On Monthly =Off Pulse =Off	Jahresschaltuhr 2 Am 7. Juli einschalten Am 19. November ausschalten
B1 2/3 On Date YYYY-MM-DD 2000-03-01		B2 2/3 On Date YYYY-MM-DD 2000-07-07	
B1 3/3 Off Date YYYY-MM-DD 2099-04-04		B2 3/3 Off Date YYYY-MM-DD 2099-11-19	

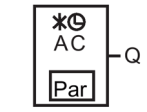
Ergebnis



4.4.13 Astronomische Uhr

Kurzbeschreibung

Mit der Funktion "Astronomische Uhr" wird ein Ausgang auf "1" gesetzt, wenn die aktuelle Zeit des LOGO! Basismoduls zwischen dem Zeitpunkt des Sonnenaufgangs (TR) und des Sonnenuntergangs (TS) liegt. LOGO! berechnet diese Zeitpunkte automatisch anhand der geografischen Position, der Einstellungen für die automatische Sommer-/Winterzeitumstellung und der aktuellen Zeit des Moduls.

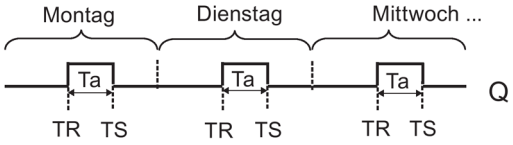
Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
 Astron. Clock	Parameter	Sie geben den Längengrad, Breitengrad, die Zeitzone, den Offset für den Zeitpunkt des Sonnenaufgangs und den Offset für den Zeitpunkt des Sonnenuntergangs an: **Longitude:** Einstellungen für Himmelsrichtungen: EAST oder WEST Wertebereich: 0° bis 180° (Grad) 0' bis 59' (Minuten) 0" bis 59" (Sekunden) **Latitude**: Einstellungen für Himmelsrichtungen: NORTHoder SOUTH Wertebereich: 0° bis 90° (Grad) 0' bis 59' (Minuten) 0" bis 59" (Sekunden) **Zone**: Wertebereich: -11 bis 12 **TR Offset** (Offset für den Zeitpunkt des Sonnenaufgangs): Wertebereich: -59 Minuten bis 59 Minuten **TS Offset** (Offset für den Zeitpunkt des Sonnenuntergangs): Wertebereich: -59 Minuten bis 59 Minuten
	Ausgang Q	LOGO! setzt Q auf "1", wenn die aktuelle Zeit Ihres LOGO! Basismoduls zwischen dem Zeitpunkt des Sonnenaufgangs (TR) und dem Zeitpunkt des Sonnenuntergangs (TS) liegt.

Hinweis

In LOGO!Soft Comfort V8.1 können Sie zwischen mehreren vordefinierten Orten in Zeitzonen wählen. Wenn Sie einen dieser Orte auswählen, verwendet LOGO!Soft Comfort den Breitengrad, Längengrad und die Zeitzone des gewählten Ortes. Die Möglichkeit, vorkonfigurierte Orte zu wählen, ist nur in LOGO!Soft Comfort verfügbar.

Timingdiagramm

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für ein Timingdiagramm, bei dem Ta sich auf die aktuelle Zeit des LOGO! Basismoduls bezieht:



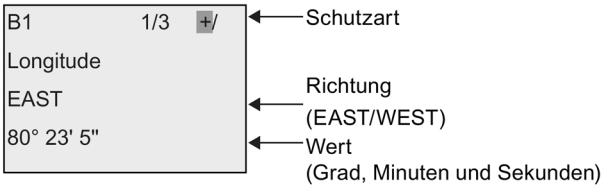
Funktionsbeschreibung

Die Funktion berechnet die Werte TR und TS am Eingang und setzt Q, wenn Ta (Ta ist die aktuelle LOGO! Zeit) zwischen TR und TS liegt. Andernfalls setzt die Funktion Q zurück.

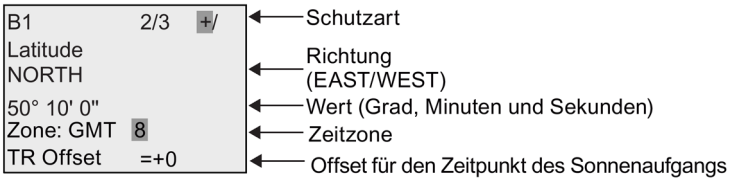
Bei eingeschalteter automatischer Sommer-/Winterzeitumstellung (Einzelheiten siehe unter Sommer/Winterzeitumstellung (Seite 108)) berücksichtigt die Funktion bei der Berechnung der Werte TR und TS außerdem die hierfür parametrierte Zeitdifferenz.

Parametervorgabe Par

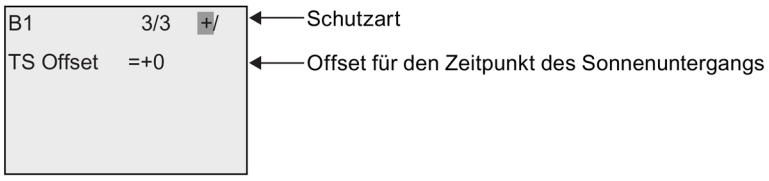
Darstellung im Programmiermodus (Beispiel):



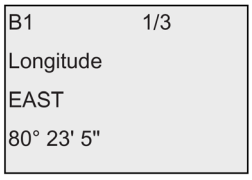
Taste ▶



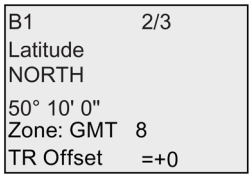
Taste ▶



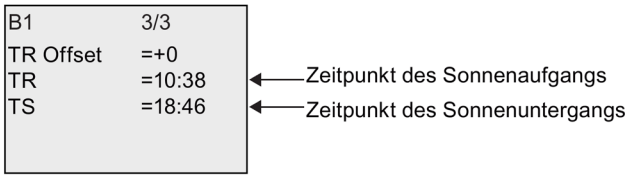
Darstellung im Parametriermodus (Beispiel):



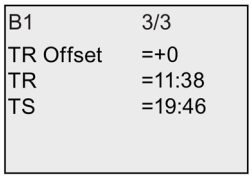
Taste ▼



Wenn die automatische Sommer-/Winterzeitumstellung ausgeschaltet ist und Sie ▼ drücken, zeigt LOGO! im Parametriermodus die folgende Darstellung (Beispiel):



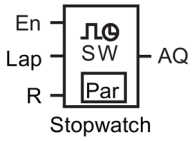
Wenn die automatische Sommer-/Winterzeitumstellung eingeschaltet und (beispielsweise) auf "EU" eingestellt ist und Sie ▼ drücken, zeigt LOGO! im Parametriermodus die folgende Darstellung (Beispiel):



4.4.14 Stoppuhr

Kurzbeschreibung

Die Funktion Stoppuhr zählt die verstrichene Zeit zwischen einem Startsignal und einem Stoppsignal der Stoppuhr.

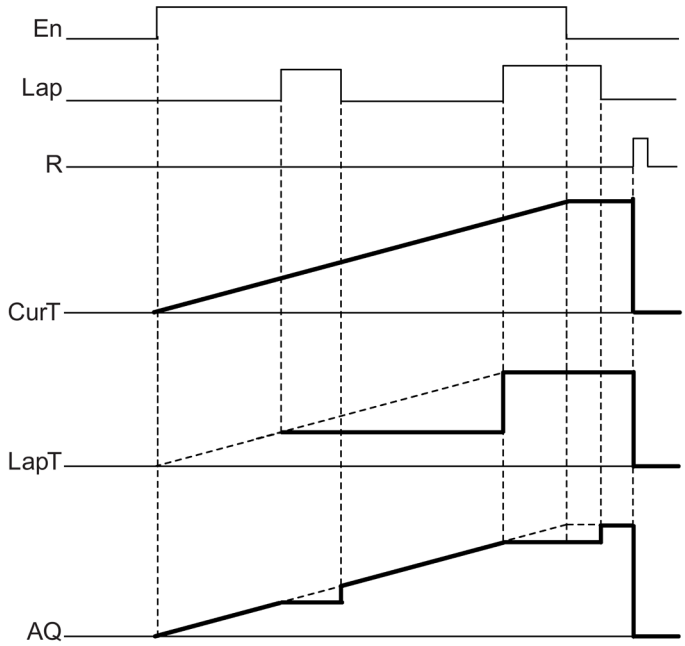
Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	En	Über den Eingang En starten Sie das Zählen der verstrichenen Zeit am Analogausgang AQ.
	Lap	Eine steigende Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Eingang Lap lässt die Stoppuhr pausieren. Eine fallende Flanke (Wechsel von 1 nach 0) am Eingang Lap lässt die Stoppuhr weiterlaufen.
	R	Über den Eingang R setzen Sie die verstrichene Zeit zurück.
	Parameter	Für die Stoppuhr kann eine Zeitbasis **TB** eingestellt werden. **Mögliche Einstellungen der Zeitbasis**: 10 ms, s, m und h Remanenz: / = Keine Remanenz R = Der Zustand wird remanent gespeichert
	Ausgang AQ	Über den Eingang Lap halten Sie den Wert von AQ, bis Lap auf 0 zurückgesetzt wird. Über den Eingang R setzen Sie den Wert von AQ auf 0 zurück.

Parameter TB

Eine Zeitbasis kann aus folgenden Möglichkeiten ausgewählt werden.

- 10 ms (10 Millisekunden)
- s (Sekunden)
- m (Minuten)
- h (Stunden)

Timingdiagramm



Funktionsbeschreibung

En = 1 und Lap = 0: Unter Verwendung der ausgewählten Zeitbasis gibt die Stoppuhr die aktuelle Zeit (CurT) an AQ aus.

En = 1 und Lap = 1: Die Stoppuhr lässt den letzten Wert von AQ unverändert, wenn Lap = 0. Dieser Wert wird als LapT aufgezeichnet und während der Pausenzeit der Stoppuhr verwendet.

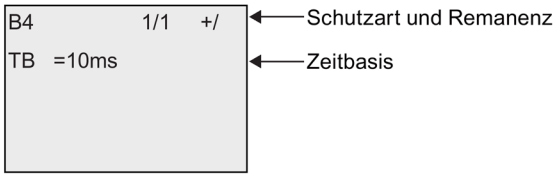
En = 0 und Lap = 1: Die Stoppuhr pausiert beim Zählen der Zeit. Sie gibt LapT an AQ aus.

En = 0 und Lap = 0: Die Stoppuhr gibt die aktuelle Zeit (CurT) an AQ aus.

Über den Eingang R setzen Sie AQ auf 0.

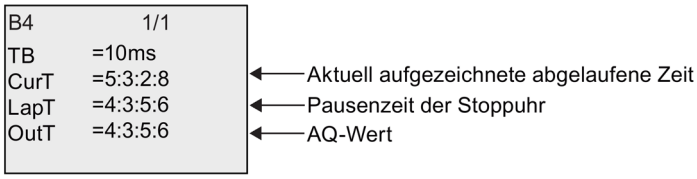
Parametervorgabe Par

Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):



Um die Zeitbasis zu ändern, bewegen Sie den Cursor mit ▶ auf "10 ms". Drücken Sie **OK** und wählen Sie dann die Zeitbasis aus. Drücken Sie ▲ oder ▼, um eine andere Zeitbasis zu wählen. Zum Bestätigen Ihrer Auswahl drücken Sie **OK**.

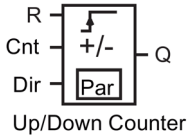
Darstellung in der Betriebsart Parametrieren (Beispiel):



4.4.15 Vor/Rückwärtszähler

Kurzbeschreibung

Je nach Parametrierung wird durch einen Eingangsimpuls ein interner Zählwert hoch oder runter gezählt. Bei Erreichen der parametrierbaren Schwellwerte wird der Ausgang gesetzt bzw. zurückgesetzt. Die Zählrichtung kann über den Eingang Dir verändert werden.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
 Up/Down Counter	Eingang R	Über den Eingang R setzen Sie den internen Zählwert auf Null zurück.
	Eingang Cnt	Die Funktion zählt am Eingang Cnt die Zustandsänderungen von Zustand 0 nach Zustand 1. Ein Wechsel des Zustands von 1 nach 0 wird nicht gezählt. Sie können folgende Eingänge verwenden: • die Eingänge I3, I4, I5 und I6 zum schnellen Zählen (nur bei LOGO! 12/24RCE/RCEo und LOGO! 24CE/24CEo): max. 5 kHz, wenn der schnelle Eingang mit dem Funktionsblock Vor-/Rückwärtszähler direkt verbunden ist • einen beliebigen anderen Eingang oder ein Schaltungsteil für geringe Zählfrequenzen (typ. 4 Hz)
	Eingang Dir	Über den Eingang Dir geben Sie die Zählrichtung an: Dir = 0: Vorwärtszählen Dir = 1: Rückwärtszählen
	Parameter	On: Einschaltschwelle Wertebereich: 0...999999 Off: Ausschaltschwelle Wertebereich: 0...999999 StartVal: Ausgangswert, ab dem entweder vorwärts oder rückwärts gezählt wird. Remanenz für internen Zählwert Cnt: / = Keine Remanenz R = Der Zustand wird remanent gespeichert.
	Ausgang Q	Q wird in Abhängigkeit vom Aktualwert Cnt und den eingestellten Schwellwerten gesetzt oder zurückgesetzt.

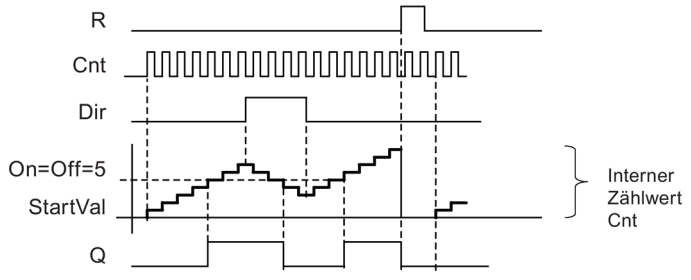
Parameter On und Off

Die Einschaltschwelle On und die Ausschaltschwelle Off können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Seite 208) (Aktualwert Ax – Ay)
- Analoger Schwellwertschalter (Seite 203) (Aktualwert Ax)
- Analogverstärker (Seite 215) (Aktualwert Ax)
- Analoger Multiplexer (Seite 233) (Aktualwert AQ)
- Rampensteuerung (Seite 236) (Aktualwert AQ)
- Mathematische Funktionen (Seite 247) (Aktualwert AQ)
- Regler (Seite 239) (Aktualwert AQ)
- Vor-/Rückwärtszähler (Aktualwert Cnt)
- Analogfilter (Seite 252) (Aktualwert AQ)
- Mittelwert (Seite 257) (Aktualwert AQ)
- Max/Min (Seite 254) (Aktualwert AQ)
- Einschaltverzögerung (Seite 157) (aktuelle Zeit Ta)
- Ausschaltverzögerung (Seite 160) (aktuelle Zeit Ta)
- Ein-/Ausschaltverzögerung (Seite 162) (aktuelle Zeit Ta)
- Speichernde Einschaltverzögerung (Seite 164) (aktuelle Zeit Ta)
- Wischrelais (Impulsausgabe) (Seite 165) (aktuelle Zeit Ta)
- Flankengetriggertes Wischrelais (Seite 167) (aktuelle Zeit Ta)
- Asynchroner Impulsgeber (Seite 170) (aktuelle Zeit Ta)
- Treppenlichtschalter (Seite 174) (aktuelle Zeit Ta)
- Komfortschalter (Seite 176) (aktuelle Zeit Ta)
- Stoppuhr (Seite 191) (Aktualwert AQ)
- Schwellwertschalter (Seite 200) (Aktualwert Fre)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Timingdiagramm



Funktionsbeschreibung

Bei jeder positiven Flanke am Eingang Cnt wird der interne Zähler um eins erhöht (Dir = 0) oder um eins erniedrigt (Dir = 1).

Mit dem Rücksetzeingang R können Sie den internen Zählwert auf den Startwert zurückstellen. Solange R=1 ist, ist auch der Ausgang auf 0 zurückgesetzt und die Impulse am Eingang Cnt werden nicht mitgezählt.

Ist Remanenz nicht eingeschaltet, so werden nach Netzausfall der Ausgang Q und die bereits abgelaufene Zeit wieder zurückgesetzt.

Der Ausgang Q wird in Abhängigkeit vom Aktualwert Cnt und den eingestellten Schwellwerten gesetzt oder zurückgesetzt. Siehe folgende Rechenvorschrift.

Rechenvorschrift

- Falls Einschaltschwelle (On) ≥ Ausschaltschwelle (Off), so gilt:
  Q = 1, falls Cnt ≥ On
  Q = 0, falls Cnt < Off.
- Falls Einschaltschwelle (On) < Ausschaltschwelle (Off), so gilt: Q = 1, falls On ≤ Cnt < Off.

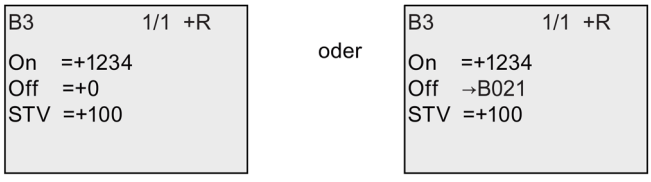
Hinweis

Die Überprüfung, ob der Zähler den Grenzwert erreicht hat, findet einmal pro Zyklus statt.

Wenn also die Impulse an den schnellen Digitaleingängen I3, I4, I5 oder I6 schneller sind als die Zykluszeit, so schaltet die Sonderfunktion eventuell erst, nachdem der angegebene Grenzwert überschritten ist.

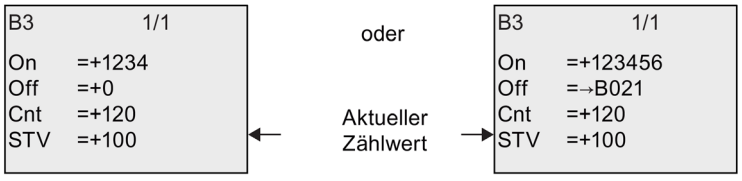
Beispiel: Es können 100 Impulse pro Zyklus gezählt werden; 900 Impulse sind bereits gezählt worden. On = 950; Off = 10000. Der Ausgang schaltet im nächsten Zyklus, wenn der Wert bereits 1000 ist. (Wäre der Off-Wert = 980, so würde der Ausgang überhaupt nicht schalten.)

Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):



Liefert der referenzierte Block (im Beispiel B021) einen Wert außerhalb des Gültigkeitsbereichs, so wird zum nächsten gültigen Wert auf- bzw. abgerundet.

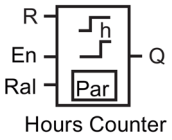
Darstellung in der Betriebsart Parametrieren (Beispiele):



4.4.16 Betriebsstundenzähler

Kurzbeschreibung

Wenn der Überwachungseingang gesetzt wird, läuft eine parametrierbare Zeit ab. Der Ausgang wird gesetzt, wenn die Zeit abgelaufen ist.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
 Hours Counter	Eingang R	Mit der steigenden Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Rücksetzeingang R (Reset) wird der Zähler für die Restzeit (MN) auf den parametrierten Wert MI gesetzt und der Ausgang Q wird zurückgesetzt.
	Eingang En	En ist der Überwachungseingang. LOGO! misst die Zeit, in der dieser Eingang gesetzt ist.
	Eingang Ral	Eine steigende Flanke am Eingang Ral (Reset all) setzt den Betriebsstundenzähler (OT) und den Ausgang zurück. Außerdem wird die Restzeit (MN) auf das parametrierte Wartungsintervall MI gesetzt: • Ausgang Q = 0 • Gemessene Betriebsstunden OT = 0 • Verbleibende Restzeit des Wartungsintervalls MN = MI
	Parameter	MI: Vorzugebendes Wartungsintervall in den Einheiten Stunden und Minuten Wertebereich: 0000 h bis 9999 h, 0 m bis 59 m OT: Aufgelaufene Gesamtbetriebszeit (es kann ein Offset in Stunden und Minuten vorgegeben werden) Wertebereich: 00000 h bis 99999 h, 0 m bis 59 m Q → 0 tritt abhängig von den folgenden Bedingungen auf: • Auswahl "R": Q = 1, falls MN = 0; Q = 0, falls R = 1 oder Ral = 1 • Auswahl "R+En": Q = 1, falls MN = 0; Q = 0, falls R = 1 oder Ral = 1 oder En = 0
	Ausgang Q	Wenn die Restzeit MN = 0 ist (siehe Timingdiagramm), dann wird der Ausgang gesetzt. Der Ausgang wird unter den folgenden Bedingungen zurückgesetzt: • Bei "Q→0:R+En", falls R = 1 oder Ral = 1 oder En = 0 • Bei "Q→0:R", falls R = 1 oder Ral = 1

Hinweis

MI, MN und OT sind stets remanent.

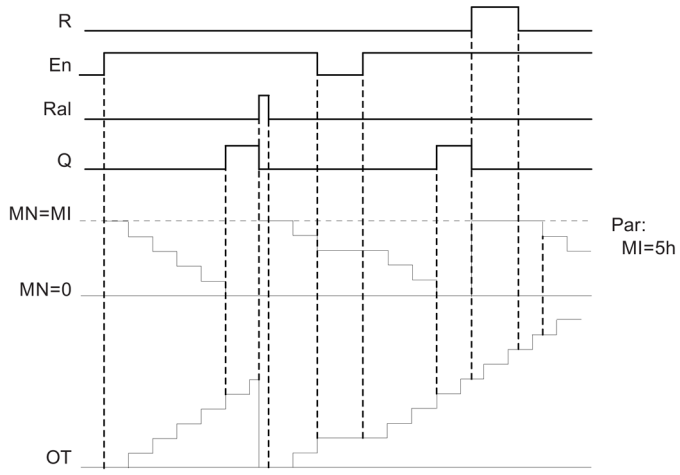
Parameter MI

Das Wartungsintervall MI kann auch ein Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Die Zeitbasis des referenzierten Werts ist ausschließlich "h" (Stunde). Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Seite 208) (Aktualwert Ax – Ay)
- Analoger Schwellwertschalter (Seite 203) (Aktualwert Ax)
- Analogverstärker (Seite 215) (Aktualwert Ax)
- Analoger Multiplexer (Seite 233) (Aktualwert AQ)
- Rampensteuerung (Seite 236) (Aktualwert AQ)
- Mathematische Funktionen (Seite 247) (Aktualwert AQ)
- Regler (Seite 239) (Aktualwert AQ)
- Vor-/Rückwärtszähler (Seite 193) (Aktualwert Cnt)
- Analogfilter (Seite 252) (Aktualwert AQ)
- Mittelwert (Seite 257) (Aktualwert AQ)
- Max/Min (Seite 254) (Aktualwert AQ)
- Einschaltverzögerung (Seite 157) (aktuelle Zeit Ta)
- Ausschaltverzögerung (Seite 160) (aktuelle Zeit Ta)
- Ein-/Ausschaltverzögerung (Seite 162) (aktuelle Zeit Ta)
- Speichernde Einschaltverzögerung (Seite 164) (aktuelle Zeit Ta)
- Wischrelais (Impulsausgabe) (Seite 165) (aktuelle Zeit Ta)
- Flankengetriggertes Wischrelais (Seite 167) (aktuelle Zeit Ta)
- Asynchroner Impulsgeber (Seite 170) (aktuelle Zeit Ta)
- Treppenlichtschalter (Seite 174) (aktuelle Zeit Ta)
- Komfortschalter (Seite 176) (aktuelle Zeit Ta)
- Stoppuhr (Seite 191) (aktuelle Zeit Ta)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Timingdiagramm



MI = parametriertes Zeitintervall

MN = verbleibende Restzeit

Funktionsbeschreibung

Der Betriebsstundenzähler überwacht den Eingang En. Solange an diesem Eingang der Wert 1 anliegt, ermittelt LOGO! die aufgelaufene Zeit und die verbleibende Restzeit MN. Die Zeiten zeigt LOGO! in der Betriebsart Parametrieren an. Ist die verbleibende Restzeit MN gleich 0, wird der Ausgang Q auf 1 gesetzt.

Mit dem Rücksetzeingang R setzen Sie den Ausgang Q zurück und den Zähler für die Restzeit auf den vorgegebenen Wert MI. Der Betriebsstundenzähler OT bleibt unbeeinflusst.

Mit dem Rücksetzeingang Ral setzen Sie den Ausgang Q zurück und den Zähler für die Restzeit auf den vorgegebenen Wert MI. Der Betriebsstundenzähler OT wird auf 0 zurückgesetzt.

Je nach Ihrer Parametrierung des Parameters Q wird der Ausgang entweder zurückgesetzt, falls ein Reset-Signal (R oder Ral) 1 wird ("Q→0:R"), oder dann, falls ein Reset-Signal 1 oder das En-Signal 0 wird ("Q→0:R+En").

Werte MI, MN und OT ansehen

- LOGO! Basic: Im Parametriermodus können Sie während des Schaltprogrammablaufs (RUN) die Aktualwerte für MI, MN und OT anzeigen.
- LOGO! Pure: Mit LOGO!Soft Comfort können Sie über den Online-Test diese Werte auslesen. Weitere Informationen siehe Kapitel "LOGO! Software (Seite 346)".
- Mit LOGO!Soft Comfort kann der Betriebsstundenzähler über das Menü "Extras -> Übertragen: Betriebsstundenzähler" ausgelesen werden.

Grenzwert für OT

Wenn Sie den Betriebsstundenzähler über den Eingang R zurücksetzen, wird der Betriebsstundenwert in OT gespeichert. Der Betriebsstundenzähler wird beim Wechsel von 0 nach 1 am Eingang Ral auf 0 zurückgesetzt. Unabhängig vom Zustand des Rücksetzeingangs R setzt der Betriebsstundenzähler OT die Zählung fort, solange En = 1. Die Zählergrenze von OT ist 99999 h. Bei Erreichen dieses Werts stoppt der Betriebsstundenzähler.

Sie können den Anfangswert für OT in der Betriebsart Programmieren einstellen. MN wird entsprechend der folgenden Formel berechnet, wenn der Rücksetzeingang R niemals aktiviert wird: MN = MI - (OT % MI). Der Operator % liefert einen ganzzahligen Divisionsrest.

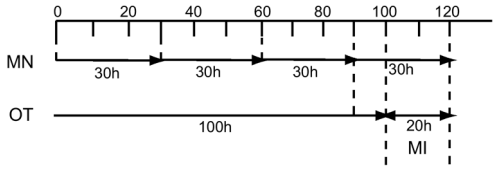
Beispiel:

MI = 30 h, OT = 100 h

MN = 30 - (100 % 30)

MN = 30 -10

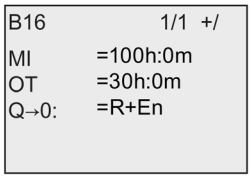
MN = 20 h

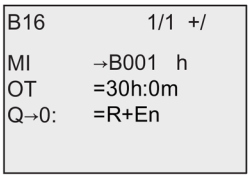


Zur Laufzeit kann der Wert OT nicht voreingestellt werden. Wenn der Wert für MI geändert wird, gäbe es keine Berechnung für MN. MN würde den Wert von MI übernehmen.

Parametervorgabe Par

Darstellung in der Betriebsart Programmieren:

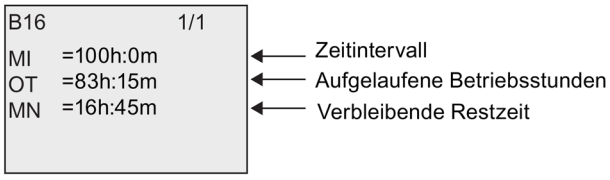




MI ist das parametrierbare Zeitintervall. Der zulässige Wertebereich liegt zwischen 0 und 9999 Stunden.

Informationen dazu, wie Sie den Aktualwert einer anderen, bereits programmierten Funktion als Parameter zuweisen, finden Sie unter Einschaltverzögerung (Seite 157)

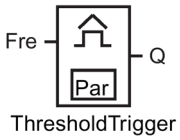
Darstellung in der Betriebsart Parametrieren:



4.4.17 Schwellwertschalter

Kurzbeschreibung

Der Ausgang wird in Abhängigkeit von zwei parametrierbaren Frequenzen ein- und ausgeschaltet.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
 ThresholdTrigger	Eingang Fre	Die Funktion zählt am Eingang Fre die Zustandsänderungen von Zustand 0 nach Zustand 1. Ein Wechsel des Zustands von 1 nach 0 wird nicht gezählt. Sie können folgende Eingänge verwenden: • Eingänge I3, I4, I5 und I6 zum schnellen Zählen (nur LOGO! 12/24RCE/RCEo und LOGO! 24CE/24CEo): max. 5 kHz, wenn der schnelle Eingang mit dem Funktionsblock Schwellwertschalter direkt verbunden ist • einen beliebigen anderen Eingang oder ein Schaltungsteil für geringe Zählfrequenzen (typ. 4 Hz)
	Parameter	On: Einschaltschwelle Wertebereich: 0000...9999 Off: Ausschaltschwelle Wertebereich: 0000...9999 G_T: Zeitintervall oder Torzeit, in dem/der die anliegenden Impulse gemessen werden. Wertebereich: 00:00 s...99:99 s
	Ausgang Q	Q wird in Abhängigkeit von den Schwellwerten gesetzt oder zurückgesetzt.

Parameter G_T

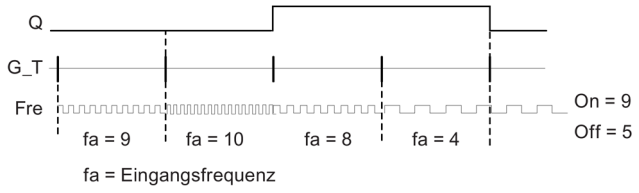
Die Zeit für das Tor G_T kann auch ein Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Seite 208) (Aktualwert Ax – Ay)
- Analoger Schwellwertschalter (Seite 203) (Aktualwert Ax)
- Analogverstärker (Seite 215) (Aktualwert Ax)
- Analoger Multiplexer (Seite 233) (Aktualwert AQ)
- Rampensteuerung (Seite 236) (Aktualwert AQ)
- Mathematische Funktionen (Seite 247) (Aktualwert AQ)
- Regler (Seite 239) (Aktualwert AQ)
- Vor-/Rückwärtszähler (Seite 193) (Aktualwert Cnt)
- Analogfilter (Seite 252) (Aktualwert AQ)
- Mittelwert (Seite 257) (Aktualwert AQ)

- Max/Min (Seite 254) (Aktualwert AQ)
- Einschaltverzögerung (Seite 157) (aktuelle Zeit Ta)
- Ausschaltverzögerung (Seite 160) (aktuelle Zeit Ta)
- Ein-/Ausschaltverzögerung (Seite 162) (aktuelle Zeit Ta)
- Speichernde Einschaltverzögerung (Seite 164) (aktuelle Zeit Ta)
- Wischrelais (Impulsausgabe) (Seite 165) (aktuelle Zeit Ta)
- Flankengetriggertes Wischrelais (Seite 167) (aktuelle Zeit Ta)
- Asynchroner Impulsgeber (Seite 170) (aktuelle Zeit Ta)
- Treppenlichtschalter (Seite 174) (aktuelle Zeit Ta)
- Komfortschalter (Seite 176) (aktuelle Zeit Ta)
- Stoppuhr (Seite 191) (Aktualwert AQ)
- Schwellwertschalter (Aktualwert Fre)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Timingdiagramm



Funktionsbeschreibung

Der Schwellwertschalter misst die Signale am Eingang Fre. Die Impulse werden über eine parametrierbare Zeitdauer G_T erfasst.

Der Ausgang Q wird in Abhängigkeit von den eingestellten Schwellwerten gesetzt oder zurückgesetzt. Siehe folgende Rechenvorschrift.

Rechenvorschrift

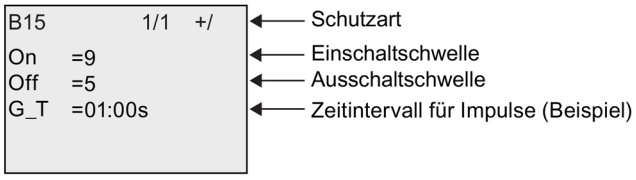
- Falls Einschaltschwelle (On) ≥ Ausschaltschwelle (Off), so gilt: Q = 1, falls f_a > On oder Q = 0, falls f_a ≤ Off.
- Falls Einschaltschwelle (On) < Ausschaltschwelle (Off), so ist Q = 1, falls: On ≤ f_a < Off.

Parametervorgabe Par

Hinweis

Die Überprüfung, ob der Zähler den Grenzwert erreicht hat, findet einmal pro Intervall G_T statt.

Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):

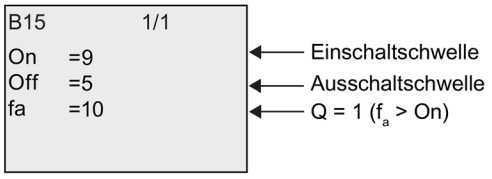


Hinweis

Hier ist als Zeitbasis "Sekunden" fest voreingestellt.

Wenn Sie die Zeit G_T mit 1 s vorgeben, liefert LOGO! im Parameter f_a die aktuelle Frequenz in Hz zurück.

Darstellung in der Betriebsart Parametrieren (Beispiel):



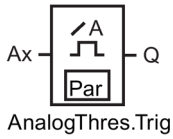
Hinweis

f_a ist immer die Summe der gemessenen Impulse je Zeiteinheit G_T.

4.4.18 Analoger Schwellwertschalter

Kurzbeschreibung

Der Ausgang wird in Abhängigkeit von zwei parametrierbaren Schwellwerten ein- und ausgeschaltet.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
 AnalogThres.Trig	Eingang Ax	Am Eingang Ax liegt eines der folgenden Analogsignale an: • AI1 bis AI8 (*) • AM1 bis AM64 • NAI1 bis NAI32 • AQ1 bis AQ8 • NAQ1 bis NAQ16 • Blocknummer einer Funktion mit Analogausgang
	Parameter	A: Verstärkung (Gain) Wertebereich: -10,00 bis 10,00 B: Nullpunktverschiebung (Offset) Wertebereich: -10.000 bis 10.000 On: Einschaltschwelle Wertebereich: -20.000 bis 20.000 Off: Ausschaltschwelle Wertebereich: -20.000 bis 20.000 p: Anzahl der Nachkommastellen Wertebereich: 0, 1, 2, 3
	Ausgang Q	Q wird in Abhängigkeit von den Schwellwerten gesetzt oder zurückgesetzt.
* AI1...AI8: 0...10 V entspricht 0...1000 (interner Wert).		

Parameter Gain und Offset

Beachten Sie für die Parameter Gain und Offset die Hinweise unter "Gain und Offsetberechnung bei Analogwerten (Seite 150)".

Parameter On und Off

Die Parameter On und Off können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Seite 208) (Aktualwert Ax – Ay)
- Analogverstärker (Seite 215) (Aktualwert Ax)
- Analoger Multiplexer (Seite 233) (Aktualwert AQ)
- Rampensteuerung (Seite 236) (Aktualwert AQ)
- Mathematische Funktionen (Seite 247) (Aktualwert AQ)
- PI-Regler (Seite 239) (Aktualwert AQ)

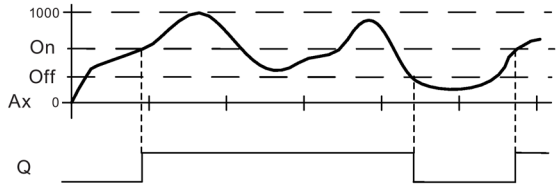
- Vor/Rückwärtszähler (Seite 193) (Aktualwert Cnt)
- Analogfilter (Seite 252) (Aktualwert AQ)
- Mittelwert (Seite 257) (Aktualwert AQ)
- Max/Min (Seite 254) (Aktualwert AQ)
- Einschaltverzögerung (Seite 157) (aktuelle Zeit Ta)
- Ausschaltverzögerung (Seite 160) (aktuelle Zeit Ta)
- Ein-/Ausschaltverzögerung (Seite 162) (aktuelle Zeit Ta)
- Speichernde Einschaltverzögerung (Seite 164) (aktuelle Zeit Ta)
- Wischrelais (Impulsausgabe) (Seite 165) (aktuelle Zeit Ta)
- Flankengetriggertes Wischrelais (Seite 167) (aktuelle Zeit Ta)
- Asynchroner Impulsgeber (Seite 170) (aktuelle Zeit Ta)
- Treppenlichtschalter (Seite 174) (aktuelle Zeit Ta)
- Komfortschalter (Seite 176) (aktuelle Zeit Ta)
- Stoppuhr (Seite 191) (Aktualwert AQ)
- Analoger Schwellwertschalter (Aktualwert Ax)
- Schwellwertschalter (Seite 200) (Aktualwert Fre)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

Gilt nur für die Anzeige der Werte On, Off und Ax in einem Meldetext.
Gilt nicht für den Vergleich der Werte On und Off. (Der dargestellte Punkt wird beim Vergleich ignoriert.)

Timingdiagramm



Funktionsbeschreibung

Die Funktion liest den Analogwert des Signals ein, das an dem Analogeingang Ax anliegt.

Dieser Wert wird mit dem Parameter A (Gain) multipliziert. Der Parameter B (Offset) wird danach zum Analogwert addiert, also (Ax • Gain) + Offset = Aktualwert Ax.

Der Ausgang Q wird in Abhängigkeit von den eingestellten Schwellwerten gesetzt oder zurückgesetzt. Siehe folgende Rechenvorschrift.

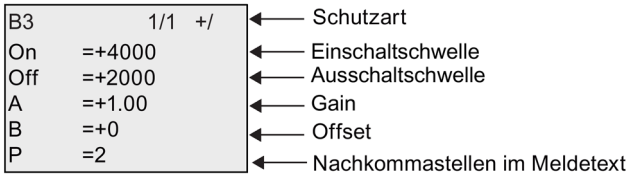
Rechenvorschrift

- Falls Einschaltschwelle (On) ≥ Ausschaltschwelle (Off), so gilt: Q = 1, falls Aktualwert Ax > On oder Q = 0, falls Aktualwert Ax ≤ Off.
- Falls Einschaltschwelle (On) < Ausschaltschwelle (Off), so ist Q = 1, falls On ≤ Aktualwert Ax < Off.

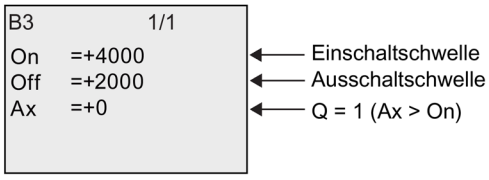
Parametervorgabe Par

Die Parameter Gain und Offset dienen zur Anpassung der verwendeten Sensoren an die jeweilige Anwendung.

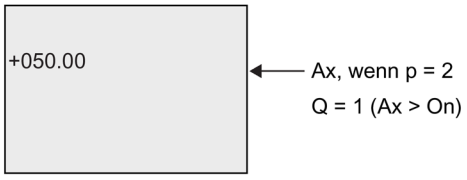
Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):



Darstellung in der Betriebsart Parametrieren (Beispiel):



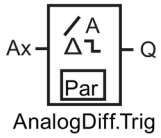
Darstellung im Meldetext (Beispiel):



4.4.19 Analoger Differenzschwellwertschalter

Kurzbeschreibung

Der Ausgang wird in Abhängigkeit von einem parametrierbaren Schwell- und Differenzwert ein- und ausgeschaltet.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
 AnalogDiff.Trig	Eingang Ax	Am Eingang Ax liegt eines der folgenden Analogsignale an: • AI1 bis AI8 (*) • AM1 bis AM64 • NAI1 bis NAI32 • AQ1 bis AQ8 • NAQ1 bis NAQ16 • Blocknummer einer Funktion mit Analogausgang
	Parameter	A: Verstärkung (Gain) Wertebereich: -10,00 bis 10,00 B: Nullpunktverschiebung (Offset) Wertebereich: -10.000 bis 10.000 On: Ein-/Ausschaltschwelle Wertebereich: -20.000 bis 20.000 Δ: Differenzwert zur Berechnung des Off-Parameters Wertebereich: -20.000 bis 20.000 p: Anzahl der Nachkommastellen Wertebereich: 0, 1, 2, 3
	Ausgang Q	Q wird in Abhängigkeit von dem Schwell- und Differenzwert gesetzt oder zurückgesetzt.
* AI1...AI8: 0...10 V entspricht 0...1000 (interner Wert).		

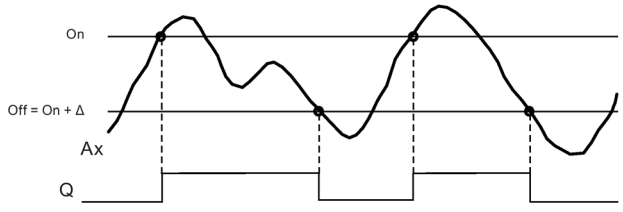
Parameter Gain und Offset

Beachten Sie für die Parameter Gain und Offset die Hinweise unter "Gain und Offsetberechnung bei Analogwerten (Seite 150)".

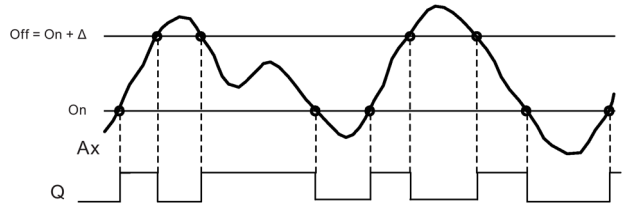
Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

Gilt nur für die Darstellung der Werte On, Off und Ax in einem Meldetext.

Timingdiagramm A: Funktion mit negativem Differenzwert Δ



Timingdiagramm B: Funktion mit positivem Differenzwert Δ



Funktionsbeschreibung

Die Funktion liest den Analogwert des Signals ein, das am Analogeingang Ax anliegt.

Dieser Wert wird mit dem Parameter A (Gain) multipliziert. Der Parameter B (Offset) wird danach zum Analogwert addiert, also (Ax • Gain) + Offset = Aktualwert Ax.

Der Ausgang Q wird in Abhängigkeit von dem eingestellten Schwellwert (On) und dem Differenzwert (Δ) gesetzt oder zurückgesetzt. Die Funktion berechnet den Parameter Off automatisch: Off = On + Δ, wobei Δ positiv oder negativ sein kann. Siehe folgende Rechenvorschrift.

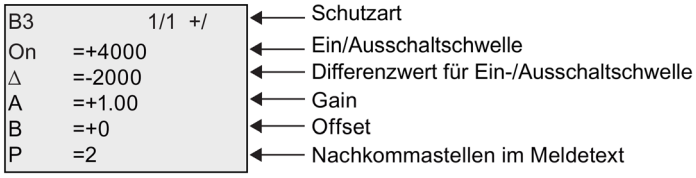
Rechenvorschrift

- Wenn Sie einen negativen Differenzwert Δ parametrieren, ist die Einschaltschwelle (On) ≥ Ausschaltschwelle (Off) und es gilt: Q = 1, falls Aktualwert Ax > On oder Q = 0, falls Aktualwert Ax ≤ Off.
  Siehe Timingdiagramm A.
- Wenn Sie einen positiven Differenzwert Δ parametrieren, ist die Einschaltschwelle (On) < Ausschaltschwelle (Off) und es gilt: Q = 1, falls On ≤ Aktualwert Ax < Off.
  Siehe Timingdiagramm B.

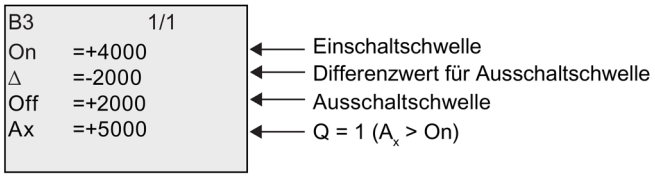
Parametervorgabe Par

Die Parameter Gain und Offset dienen zur Anpassung der verwendeten Sensoren an die jeweilige Anwendung.

Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):



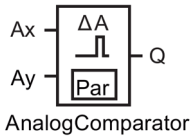
Darstellung in der Betriebsart Parametrieren (Beispiel):



4.4.20 Analogkomparator

Kurzbeschreibung

Der Ausgang wird in Abhängigkeit von der Differenz Ax - Ay und zweier parametrierbarer Schwellwerte ein- und ausgeschaltet.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
 AnalogComparator	Eingänge Ax und Ay	An den Eingängen Ax und Ay liegt eines der folgenden Analogsignale an: • AI1 bis AI8 (*) • AM1 bis AM64 • NAI1 bis NAI32 • AQ1 bis AQ8 • NAQ1 bis NAQ16 • Blocknummer einer Funktion mit Analogausgang
	Parameter	A: Verstärkung (Gain) Wertebereich: -10,00 bis 10,00 B: Nullpunktverschiebung (Offset) Wertebereich: -10.000 bis 10.000 On: Einschaltschwelle Wertebereich: -20.000 bis 20.000 Off: Ausschaltschwelle Wertebereich: -20.000 bis 20.000 p: Anzahl der Nachkommastellen Wertebereich: 0, 1, 2, 3
	Ausgang Q	Q wird in Abhängigkeit von der Differenz Ax - Ay und den eingestellten Schwellwerten gesetzt/zurückgesetzt.
* AI1...AI8: 0...10 V entspricht 0...1000 (interner Wert).		

Parameter Gain und Offset

Beachten Sie für die Parameter Gain und Offset die Hinweise unter "Gain und Offsetberechnung bei Analogwerten (Seite 150)".

Parameter On und Off

Die Einschaltschwelle On und die Ausschaltschwelle Off können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analoger Schwellwertschalter (Seite 203) (Aktualwert Ax)
- Analogverstärker (Seite 215) (Aktualwert Ax)
- Analoger Multiplexer (Seite 233) (Aktualwert AQ)
- Rampensteuerung (Seite 236) (Aktualwert AQ)
- Mathematische Funktionen (Seite 247) (Aktualwert AQ)

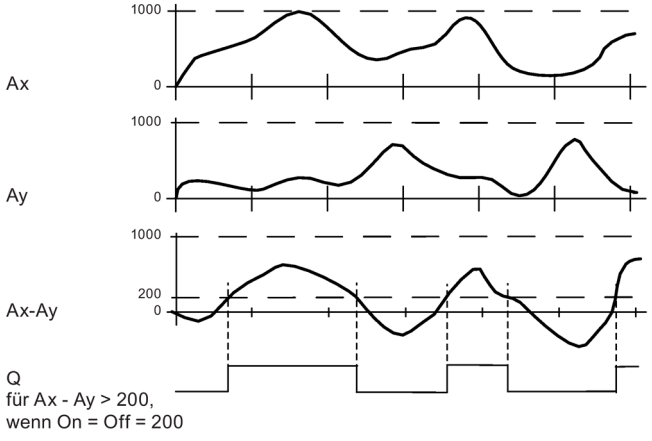
- Regler (Seite 239) (Aktualwert AQ)
- Vor-/Rückwärtszähler (Seite 193) (Aktualwert Cnt)
- Analogfilter (Seite 252) (Aktualwert AQ)
- Mittelwert (Seite 257) (Aktualwert AQ)
- Max/Min (Seite 254) (Aktualwert AQ)
- Einschaltverzögerung (Seite 157) (aktuelle Zeit Ta)
- Ausschaltverzögerung (Seite 160) (aktuelle Zeit Ta)
- Ein-/Ausschaltverzögerung (Seite 162) (aktuelle Zeit Ta)
- Speichernde Einschaltverzögerung (Seite 164) (aktuelle Zeit Ta)
- Wischrelais (Impulsausgabe) (Seite 165) (aktuelle Zeit Ta)
- Flankengetriggertes Wischrelais (Seite 167) (aktuelle Zeit Ta)
- Asynchroner Impulsgeber (Seite 170) (aktuelle Zeit Ta)
- Treppenlichtschalter (Seite 174) (aktuelle Zeit Ta)
- Komfortschalter (Seite 176) (aktuelle Zeit Ta)
- Stoppuhr (Seite 191) (Aktualwert AQ)
- Analogkomparator (Aktualwert Ax – Ay)
- Schwellwertschalter (Seite 200) (Aktualwert Fre)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

Gilt nur für die Anzeige der Werte Ax, Ay, On, Off und Δ in einem Meldetext.
Gilt nicht für den Vergleich der Werte On und Off! (Der dargestellte Punkt wird beim Vergleich ignoriert.)

Timingdiagramm



Funktionsbeschreibung

Die Funktion liest die Analogwerte der Signale ein, die an den Analogeingängen Ax und Ay anliegen.

Diese Werte werden jeweils mit dem Parameter A (Gain) multipliziert. Der Parameter B (Offset) wird danach zum jeweiligen Analogwert addiert, also
(Ax • Gain) + Offset = Aktualwert Ax bzw.
(Ay • Gain) + Offset = Aktualwert Ay.

Die Funktion bildet die Differenz ("Δ") der Aktualwerte Ax - Ay.

Der Ausgang Q wird in Abhängigkeit von der Differenz der Aktualwerte Ax - Ay und den eingestellten Schwellwerten gesetzt oder zurückgesetzt. Siehe folgende Rechenvorschrift.

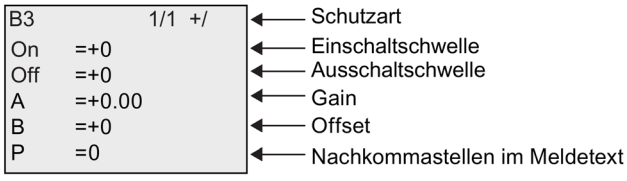
Rechenvorschrift

- Falls Einschaltschwelle (On) ≥ Ausschaltschwelle (Off), so gilt: Q = 1, falls: (Aktualwert Ax - Aktualwert Ay) > On oder Q = 0, falls: (Aktualwert Ax - Aktualwert Ay) ≤ Off.
- Falls Einschaltschwelle (On) < Ausschaltschwelle (Off), so ist Q = 1, falls: On ≤ (Aktualwert Ax - Aktualwert Ay) < Off.

Parametervorgabe Par

Die Parameter Gain und Offset dienen zur Anpassung der verwendeten Sensoren an die jeweilige Anwendung.

Darstellung in der Betriebsart Programmieren:



Beispiel

Zur Steuerung einer Heizung sollen die Vorlauftemperatur T_v und die Rücklauftemperatur T_r z.B. über einen Sensor an AI2 miteinander verglichen werden.

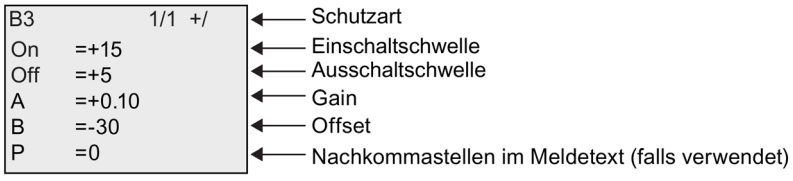
Wenn die Rücklauftemperatur um mehr als 15 °C von der Vorlauftemperatur abweicht, soll ein Schaltvorgang ausgelöst werden (z. B. Brenner ein). Das Steuersignal wird bei einer Temperaturdifferenz von weniger als 5 °C zurückgesetzt.

In der Betriebsart Parametrieren sollen die realen Temperaturwerte angezeigt werden.

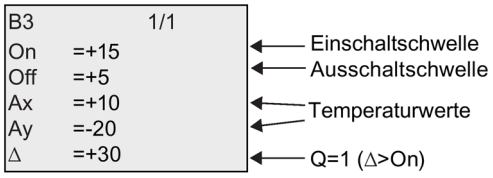
Es stehen Thermogeber mit folgenden technischen Daten zur Verfügung: -30 °C bis +70 °C, 0 V DC bis 10 V DC.

Anwendung	Interne Darstellung
-30 °C bis 70 °C = 0 V DC bis 10 V DC.	0 bis 1000
0 °C	300 → Offset = -30
Wertebereich: -30 °C bis 70 °C = 100	1000 → Gain = 100/1000 = 0,1
Einschaltschwelle = 15 °C	Schwellwert = 15
Ausschaltschwelle = 5 °C	Schwellwert = 5
Siehe auch "Gain und Offsetberechnung bei Analogwerten (Seite 150)".	

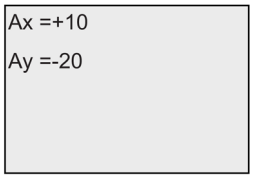
Parametrierung (Beispiel):



Darstellung in der Betriebsart Parametrieren (Beispiel):



Darstellung im Meldetext (Beispiel):

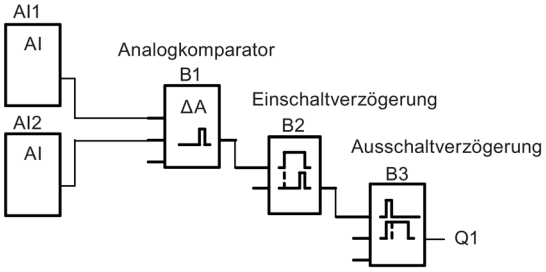


Eingangsempfindlichkeit des Analogkomparators herabsetzen

Den Ausgang des Analogkomparators können Sie mit den Sonderfunktionen "Einschaltverzögerung" und "Ausschaltverzögerung" selektiv verzögern. Dadurch erreichen Sie, dass der Ausgang Q nur dann gesetzt wird, wenn der anliegende Triggerwert Trg (= Ausgang des Analogkomparators) länger als die definierte Einschaltverzögerungszeit ist.

Auf diese Art und Weise erhalten Sie eine künstliche Hysterese, die den Eingang weniger empfindlich für kurzzeitige Veränderungen macht.

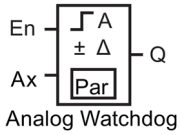
Funktionsplan



4.4.21 Analogüberwachung

Kurzbeschreibung

Diese Sonderfunktion speichert einen am analogen Eingang anliegenden Wert und schaltet den Ausgang ein, sobald der Aktualwert am analogen Eingang diesen gespeicherten Analogwert zuzüglich eines parametrierbaren Differenzwerts unter- oder überschreitet.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
 Analog Watchdog	Eingang En	Mit der steigenden Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Freischalteingang En (Enable) wird der Analogwert am Eingang Ax gespeichert ("Aen") und der Analogwertbereich Aen - Δ_2 bis Aen+ Δ_1 wird überwacht.
	Eingang Ax	Am Eingang Ax liegt eines der folgenden Analogsignale an: • AI1 bis AI8 (*) • AM1 bis AM64 • NAI1 bis NAI32 • AQ1 bis AQ8 • NAQ1 bis NAQ16 • Blocknummer einer Funktion mit Analogausgang
	Parameter	A: Verstärkung (Gain) Wertebereich: -10,00 bis 10,00 B: Nullpunktverschiebung (Offset) Wertebereich: -10.000 bis 10.000 Δ_1: Differenzwert über Aen: Ein-/Ausschaltschwellwert Wertebereich: 0 bis 20.000 Δ_2: Differenzwert unter Aen: Ein-/Ausschaltschwellwert Wertebereich: 0 bis 20.000 p: Anzahl der Nachkommastellen Wertebereich: 0, 1, 2, 3 Remanenz: / = Keine Remanenz R = Der Zustand wird remanent gespeichert.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
	Ausgang Q	Q wird in Abhängigkeit vom gespeicherten Analogwert und dem eingestellten Differenzwert gesetzt/zurückgesetzt.
* AI1...AI8: 0...10 V entspricht 0...1000 (interner Wert).		

Parameter Gain und Offset

Beachten Sie für die Parameter Gain und Offset die Hinweise unter "Gain und Offsetberechnung bei Analogwerten (Seite 150)".

Parameter Delta1 und Delta2

Die Parameter Delta1 und Delta2 können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können den Aktualwert folgender Funktionen verwenden:

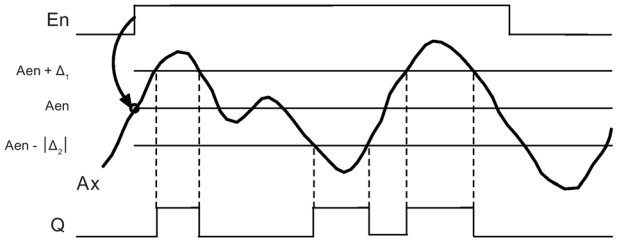
- Analogkomparator (Seite 208) (Aktualwert Ax – Ay)
- Analoger Schwellwertschalter (Seite 203) (Aktualwert Ax)
- Analogverstärker (Seite 215) (Aktualwert Ax)
- Analoger Multiplexer (Seite 233) (Aktualwert AQ)
- Rampensteuerung (Seite 236) (Aktualwert AQ)
- Mathematische Funktionen (Seite 247) (Aktualwert AQ)
- Regler (Seite 239) (Aktualwert AQ)
- Vor-/Rückwärtszähler (Seite 193) (Aktualwert Cnt)
- Analogfilter (Seite 252) (Aktualwert AQ)
- Mittelwert (Seite 257) (Aktualwert AQ)
- Max/Min (Seite 254) (Aktualwert AQ)
- Einschaltverzögerung (Seite 157) (aktuelle Zeit Ta)
- Ausschaltverzögerung (Seite 160) (aktuelle Zeit Ta)
- Ein-/Ausschaltverzögerung (Seite 162) (aktuelle Zeit Ta)
- Speichernde Einschaltverzögerung (Seite 164) (aktuelle Zeit Ta)
- Wischrelais (Impulsausgabe) (Seite 165) (aktuelle Zeit Ta)
- Flankengetriggertes Wischrelais (Seite 167) (aktuelle Zeit Ta)
- Asynchroner Impulsgeber (Seite 170) (aktuelle Zeit Ta)
- Treppenlichtschalter (Seite 174) (aktuelle Zeit Ta)
- Komfortschalter (Seite 176) (aktuelle Zeit Ta)
- Stoppuhr (Seite 191) (Aktualwert AQ)
- Schwellwertschalter (Seite 200) (Aktualwert Fre)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

Gilt nur für die Darstellung der Werte Aen, Ax, Δ_1 und Δ_2 in einem Meldetext.

Timingdiagramm



Funktionsbeschreibung

Wenn der Zustand am Eingang En von 0 nach 1 wechselt, dann wird der Analogwert des Signals am Analogeingang Ax gespeichert. Dieser gespeicherte Aktualwert wird als "Aen" bezeichnet.

Die analogen Aktualwerte Ax und Aen werden beide jeweils mit dem Wert des Parameters A (Gain) multipliziert. Danach wird der Parameter B (Offset) zum Produkt addiert:
(Ax • Gain) + Offset = Aktualwert Aen, wenn Eingang En von 0 nach 1 wechselt, oder
(Ax • Gain) + Offset = Aktualwert Ax.

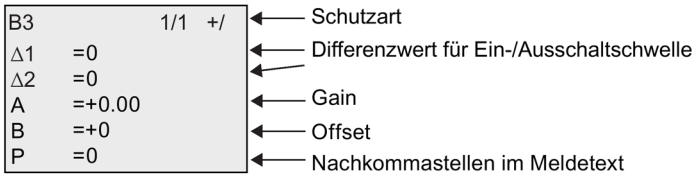
Der Ausgang Q wird gesetzt, wenn der Eingang En = 1 ist und der Aktualwert am Eingang Ax außerhalb des Bereichs Aen - Δ_2 bis Aen + Δ_1 liegt.

Der Ausgang Q wird zurückgesetzt, wenn der Aktualwert am Eingang Ax innerhalb des Bereichs Aen - Δ_2 bis Aen+ Δ_1 liegt oder der Eingang En nach 0 wechselt.

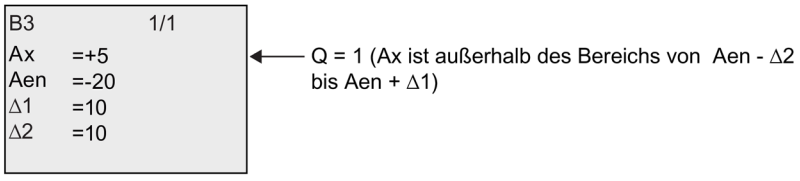
Parametervorgabe Par

Die Parameter Gain und Offset dienen zur Anpassung der verwendeten Sensoren an die jeweilige Anwendung.

Darstellung in der Betriebsart Programmieren:



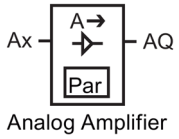
Darstellung in der Betriebsart Parametrieren (Beispiel):



4.4.22 Analogverstärker

Kurzbeschreibung

Diese Sonderfunktion verstärkt einen am analogen Eingang anliegenden Wert und gibt ihn am analogen Ausgang aus.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
 Analog Amplifier	Eingang Ax	Am Eingang Ax liegt eines der folgenden Analogsignale an: • AI1 bis AI8 (*) • AM1 bis AM64 • NAI1 bis NAI32 • AQ1 bis AQ8 • NAQ1 bis NAQ16 • Blocknummer einer Funktion mit Analogausgang
	Parameter	A: Verstärkung (Gain) Wertebereich: -10,00 bis 10,00 B: Nullpunktverschiebung (Offset) Wertebereich: -10.000 bis 10.000 p: Anzahl der Nachkommastellen Wertebereich: 0, 1, 2, 3
	Ausgang AQ	Diese Sonderfunktion hat einen analogen Ausgang. Dieser Ausgang kann nur mit analogen Eingängen, analogen Merkern, analogen Ausgängen oder analogen Netzwerkausgängen verbunden werden. Wertebereich für AQ: -32.767 bis 32.767
* AI1...AI8: 0 V bis 10 V entspricht 0 bis 1000 (interner Wert).		

Parameter Gain und Offset

Beachten Sie für die Parameter Gain und Offset die Hinweise unter Gain und Offsetberechnung bei Analogwerten (Seite 150).

Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

Gilt nur für die Darstellung des AQ-Werts in einem Meldetext.

Funktionsbeschreibung

Die Funktion liest den Analogwert des Signals ein, das an dem Analogeingang Ax anliegt.

Dieser Wert wird mit dem Parameter A (Gain) multipliziert. Der Parameter B (Offset) wird danach zum Produkt addiert: (Ax • Gain) + Offset = Aktualwert Ax.

Der Aktualwert Ax wird am Ausgang AQ ausgegeben.

Analoger Ausgang

Wenn Sie diese Sonderfunktion mit einem realen analogen Ausgang verschalten, dann beachten Sie, dass der analoge Ausgang nur Werte von 0 bis 1000 verarbeiten kann. Schalten Sie dazu ggf. einen zusätzlichen Verstärker zwischen den analogen Ausgang der Sonderfunktion und den realen analogen Ausgang. Mit diesem Verstärker normieren Sie den Ausgangsbereich der Sonderfunktion auf einen Wertebereich von 0 bis 1000.

Skalieren eines Analogeingangswerts

Den Analogeingangswert eines Potentiometers können Sie über die Verschaltung eines Analogeingangs mit einem Analogverstärker und einem Analogmerker beeinflussen.

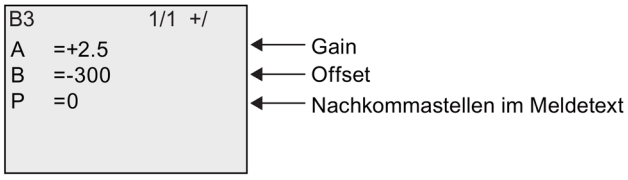
- Skalieren Sie den Analogwert am Analogverstärker für die weitere Verwendung.
- Verbinden Sie z.B. die Zeitvorgabe für den Parameter T einer Zeitfunktion (z.B. Ein-/Ausschaltverzögerung (Seite 162)) oder die Grenzwertvorgabe On und/oder Off eines Vor-/Rückwärtszählers (Seite 193) mit dem skalierten Analogwert.

Weitere Informationen sowie Programmbeispiele finden Sie in der Online-Hilfe zu LOGO!Soft Comfort.

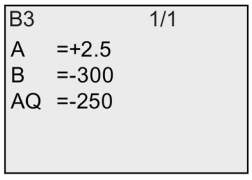
Parametervorgabe Par

Die Parameter Gain und Offset dienen zur Anpassung der verwendeten Sensoren an die jeweilige Anwendung.

Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):



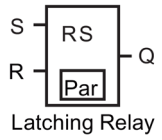
Darstellung in der Betriebsart Parametrieren (Beispiel):



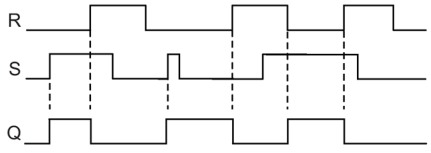
4.4.23 Selbsthalterelais

Kurzbeschreibung

Über den Eingang S wird der Ausgang Q gesetzt. Über den Eingang R wird der Ausgang Q wieder zurückgesetzt.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
 Latching Relay	Eingang S	Über den Eingang S setzen Sie den Ausgang Q auf 1.
	Eingang R	Über den Eingang R setzen Sie den Ausgang Q auf 0 zurück. Wenn S und R = 1, wird der Ausgang zurückgesetzt.
	Parameter	Remanenz: / = keine Remanenz R = der Zustand wird remanent gespeichert.
	Ausgang Q	Q schaltet mit S ein und bleibt eingeschaltet, bis Eingang R gesetzt wird.

Timingdiagramm



Schaltverhalten

Ein Selbsthalterelais ist ein einfaches binäres Speicherglied. Der Wert am Ausgang richtet sich nach den Zuständen an den Eingängen und dem bisherigen Zustand am Ausgang. In der folgenden Tabelle ist die Logik noch einmal aufgeführt.

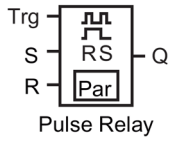
S_n	R_n	Q	Anmerkung
0	0	x	Zustand bleibt erhalten
0	1	0	Rücksetzen
1	0	1	Setzen
1	1	0	Rücksetzen (Rücksetzen geht vor Setzen)

Bei eingeschalteter Remanenz steht nach einem Spannungsausfall das Signal am Ausgang an, das vor Wegfall der Spannung aktuell war.

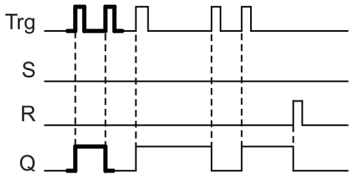
4.4.24 Stromstoßrelais

Kurzbeschreibung

Das Setzen und Rücksetzen des Ausgangs wird jeweils durch einen kurzen Impuls auf den Eingang realisiert.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
	Eingang Trg	Über den Eingang Trg (Trigger) schalten Sie den Ausgang Q ein und aus.
	Eingang S	Über den Eingang S setzen Sie den Ausgang Q auf 1.
	Eingang R	Über den Eingang R setzen Sie den Ausgang Q auf 0 zurück.
	Parameter	Auswahl: RS (Vorrang Eingang R) oder SR (Vorrang Eingang S) Remanenz: / = keine Remanenz R = der Zustand wird remanent gespeichert.
	Ausgang Q	Q schaltet mit Trg ein und mit dem nächsten Trg wieder aus, falls S und R = 0.

Timingdiagramm



Den fett gedruckten Ausschnitt des Timingdiagramms finden Sie im Symbol für das Stromstoßrelais wieder.

Funktionsbeschreibung

Jedesmal, wenn der Zustand am Eingang Trg von 0 nach 1 wechselt und die Eingänge S und R = 0 sind, ändert der Ausgang Q seinen Zustand, d.h. der Ausgang wird eingeschaltet oder ausgeschaltet.

Der Eingang Trg hat keinen Einfluss auf die Sonderfunktion, wenn S oder R = 1 ist.

Über den Eingang S setzen Sie das Stromstoßrelais, d.h. der Ausgang wird auf 1 gesetzt.

Über den Eingang R setzen Sie das Stromstoßrelais zurück, d.h. der Ausgang wird auf 0 gesetzt.

Zustandsdiagramm

Par	Q_{n-1}	S	R	Trg	Q_n
*	0	0	0	0	0
*	**0**	0	0	0 ->1	**1****
*	0	0	1	0	0

Par	Q_{n-1}	S	R	Trg	Q_n
*	0	0	1	0 ->1	0
*	0	1	0	0	1
*	0	1	0	0 ->1	1
RS	0	1	1	0	0
RS	0	1	1	0 ->1	0
SR	0	1	1	0	1
SR	0	1	1	0 ->1	1
*	1	0	0	0	1
*	1	0	0	0 ->1	0**
*	1	0	1	0	0
*	1	0	1	0 ->1	0
*	1	1	0	0	1
*	1	1	0	0 ->1	1
RS	1	1	1	0	0
RS	1	1	1	0 ->1	0
SR	1	1	1	0	1
SR	1	1	1	0 ->1	1

*: RS oder SR

**: Triggersignal hat Wirkung, weil S und R = 0.

Je nach Ihrer Parametrierung hat der Eingang R Vorrang vor dem Eingang S (der Eingang S wirkt nicht, solange R = 1) oder umgekehrt der Eingang S Vorrang vor dem Eingang R (der Eingang R wirkt nicht, solange S = 1).

Nach einem Spannungsausfall sind das Stromstoßrelais und der Ausgang Q zurückgesetzt, wenn Sie die Remanenz nicht eingeschaltet haben.

Darstellung in der Betriebsart Programmieren:



In der Betriebsart Parametrieren ist diese Sonderfunktion nicht wählbar.

Hinweis

Falls Trg = 0 und Par = RS, so entspricht die Sonderfunktion "Stromstoßrelais" der Sonderfunktion "Selbsthalterelais (Seite 217)".

4.4.25 Meldetexte

Kurzbeschreibung

Mit der Sonderfunktion Meldetexte können Sie eine Meldung einrichten, die Text und andere Parameter enthält und die von LOGO! in der Betriebsart RUN angezeigt wird.

Einfache Meldetexte können Sie auf dem integrierten LOGO! Display einrichten. LOGO!Soft Comfort verfügt über einen umfangreichen Funktionssatz für Meldetexte: Balkendiagrammdarstellung von Daten, Namen für digitale E/A-Zustände und mehr. Informationen zu diesen Funktionen finden Sie in der Dokumentation von LOGO!Soft Comfort.

Globale Einstellungen für Meldetexte

Globale Parameter, die für alle Meldetexte gelten, richten Sie im Programmiermenü ein:

- Analogzeit: Aktualisierungsrate in Millisekunden, die angibt, wie häufig die Analogeingänge in Meldetexten aktualisiert werden
- Ticker-Zeit: Frequenz, mit der Meldetexte über das Display laufen
  Es gibt zwei Varianten für den Meldungsticker: zeilenweise oder zeichenweise. Diese Möglichkeiten werden im Folgenden ausführlich beschrieben. Eine Zeile einer Textmeldung bzw. jedes Zeichen einer Textmeldung läuft entsprechend der Tickerzeit über das integrierte LOGO! Display. Bei einer Meldung, die zeilenweise abläuft, entspricht die tatsächliche Tickerzeit dem Zehnfachen der konfigurierten Tickerzeit. Bei Meldungen, die zeichenweise ablaufen, entspricht die tatsächliche Tickerzeit der konfigurierten Tickerzeit.
- Aktueller Zeichensatz: der ausgewählte Zeichensatz für die Anzeige der Meldetexte. Die Optionen Satz1 und Satz2 können die von der LOGO! unterstützten Zeichensätze sein:

Zeichensatz in LOGO!	Gemeinsamer Name	Unterstützte Sprachen	Internet-Referenz
ISO8859-1	Latein-1	Englisch, Deutsch, Italienisch, Spanisch (teilweise), Niederländisch (teilweise)	http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_8859-1
ISO8859-5	Kyrillisch	Russisch	http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_8859-5
ISO8859-9	Latein-5	Türkisch	http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_8859-9
ISO8859-16	Latein-10	Französisch	http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_8859-16
GB-2312	Chinesisch	Chinesisch	http://en.wikipedia.org/wiki/GB2312
Shift-JIS	Japanisch	Japanisch	http://en.wikipedia.org/wiki/Shift-jis

Für die 50 möglichen Meldetexte, die Sie konfigurieren können, können Sie angeben, welche davon in der ersten Sprache und welche in der zweiten Sprache angezeigt werden sollen. Sie können beispielsweise 50 Meldetextfunktionsblöcke mit einem einzigen Meldetext für Zeichensatz 1 konfigurieren. Alternativ können Sie 25 Meldetextfunktionsblöcke mit jeweils zwei Meldetexten konfigurieren: einen für Zeichensatz 1 und einen für Zeichensatz 2. Jede Kombination ist zulässig, doch die Gesamtzahl darf 50 Meldetexte nicht überschreiten.

Innerhalb eines Meldetexts können Sie nur einen Zeichensatz verwenden. Sie können Meldetexte in jedem der von LOGO!Soft Comfort unterstützten Zeichensätze bearbeiten. Auf der LOGO! Basic können Sie nur Text mit Zeichen des Zeichensatzes ISO8859-1 bearbeiten.

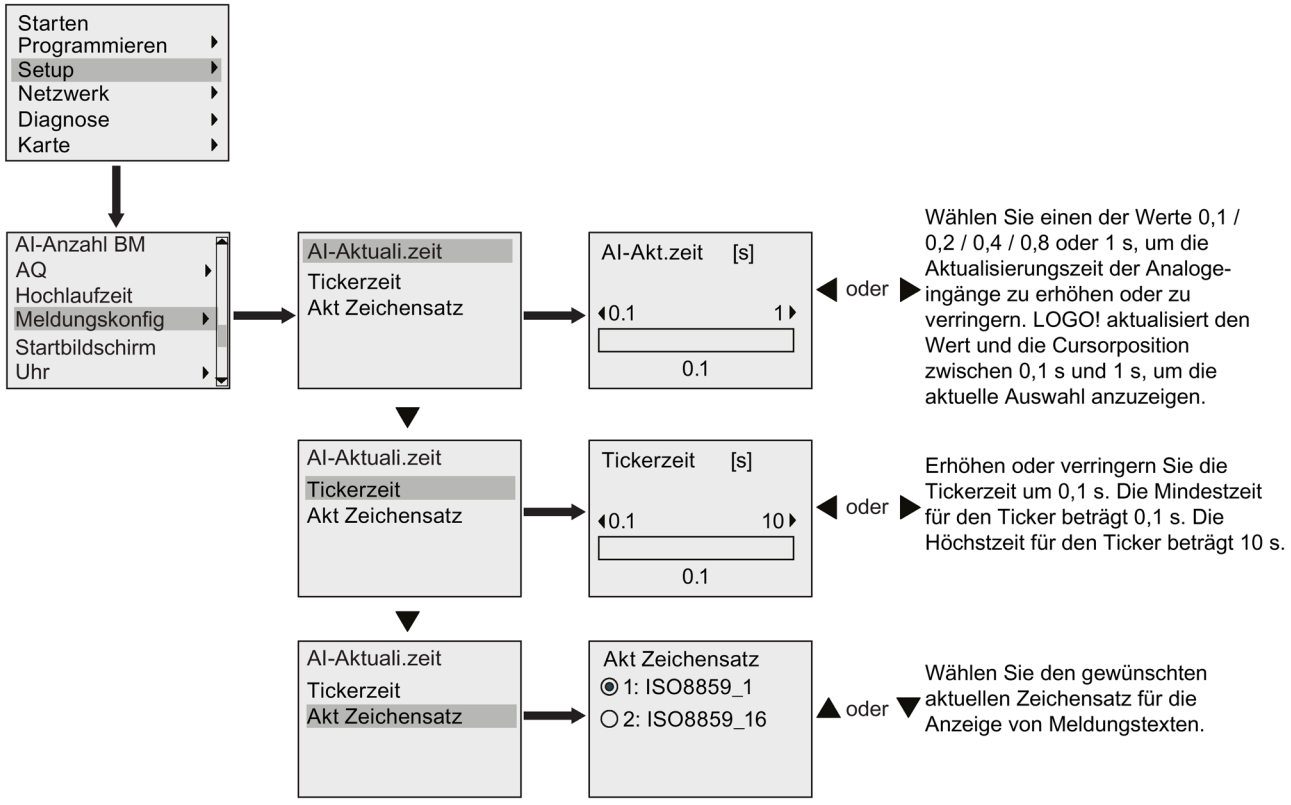
Die Sprache und damit der Zeichensatz eines Meldetexts ist unabhängig von der Spracheinstellung für die Menüs auf dem integrierten LOGO! Display. Diese Sprachen können unterschiedlich sein.

Chinesischer Zeichensatz

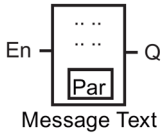
LOGO! Basic und das LOGO! TDE unterstützen den chinesischen Zeichensatz (GB-2312) für die Volksrepublik China. Die Geräte nutzen für diesen Zeichensatz die Verschlüsselung von Microsoft Windows. Die Windows-Verschlüsselung ermöglicht den Geräten, dieselben Zeichen wie im Meldetexteditor von LOGO!Soft Comfort anzuzeigen, wenn Sie einen Emulator für Chinesisch oder eine chinesische Version von Microsoft Windows nutzen.

Für den chinesischen Zeichensatz ist eine chinesische Version von Windows oder ein Emulator für Chinesisch erforderlich, um die chinesischen Zeichen im Meldetexteditor von LOGO!Soft Comfort einwandfrei anzuzeigen. Sie müssen den Emulator für Chinesisch starten, bevor Sie den Meldetextfunktionsblock in LOGO!Soft Comfort aufrufen.

Globale Parameter für Meldetexte programmieren



Funktionsblock Meldetexte

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
	Eingang En	Ein Wechsel des Zustands von 0 auf 1 am Eingang En (Enable) startet die Ausgabe des Meldetexts.
	Parameter	Ack: Quittierung des Meldetexts Msg Text: Eingabe des Meldetexts Priority: Priorität des Meldetexts Wertebereich: 0 bis 127 Tick Type: • C-C: Tickermeldung zeichenweise • L-L: Tickermeldung zeilenweise Msg. Dst: Meldeziel (BM, TDE oder Both) Web Show: LOGO! Basic auf Webserver anzeigen Einstellungen für zeilenweisen Ticker (Definition des Zeilentickers): • Line1 Tick • Line2 Tick • Line3 Tick • Line4 Tick • Line5 Tick • Line6 Tick **Hinweis:** Auf der LOGO! Basic können Sie nur die Textparameter der Meldung ändern. ISO8859-1 ist der einzige Zeichensatz, der zum Bearbeiten von Text zur Verfügung steht. Sie können alle anderen Parameter und andere Sprachen für den Textparameter in LOGO!Soft Comfort ändern. Weitere Informationen zur Konfiguration finden Sie in der Online-Hilfe zu LOGO!Soft Comfort.
	Ausgang Q	Q bleibt gesetzt, solange der Meldetext ansteht.

Einschränkung

Maximal 50 Meldetextblöcke sind möglich.

Funktionsbeschreibung

Bei einem Zustandswechsel von 0 nach 1 am Eingang En und wenn sich die LOGO! im Betriebszustand RUN befindet, zeigt die LOGO! Ihren konfigurierten Meldetext und die Parameterwerte an.

Je nach Ihrer Einstellung für das Meldeziel wird der Meldetext auf dem integrierten LOGO!-Display, dem LOGO! TDE oder beidem angezeigt.

Wenn Sie in Ihrem Schaltprogramm den Merker M27 nutzen, zeigt die LOGO! immer, wenn M27 = 0 (Low) ist, nur Meldetexte an, die im primären Zeichensatz geschrieben wurden (Zeichensatz 1). Wenn M27 = 1 (High) ist, zeigt die LOGO! nur Meldetexte an, die im sekundären Zeichensatz geschrieben wurden (Zeichensatz 2). (Siehe Beschreibung des Merkers M27 unter Konstanten und Verbindungsklemmen (Seite 134).)

Wenn Sie die Meldung als Ticker eingerichtet haben, läuft die Meldung entsprechend Ihren Angaben über das Display, entweder zeichenweise oder zeilenweise.

Wenn die Quittierung deaktiviert ist (Ack = No), wird der Meldetext ausgeblendet, wenn der Signalzustand am Eingang En von 1 nach 0 wechselt.

Bei aktivierter Quittierung (Ack = Yes) und einem Wechsel des Signalzustands an Eingang En von 1 nach 0 wird der Meldetext so lange ausgegeben, bis er mit **OK** quittiert wird. Solange En den Zustand 1 behält, kann der Meldetext nicht quittiert werden.

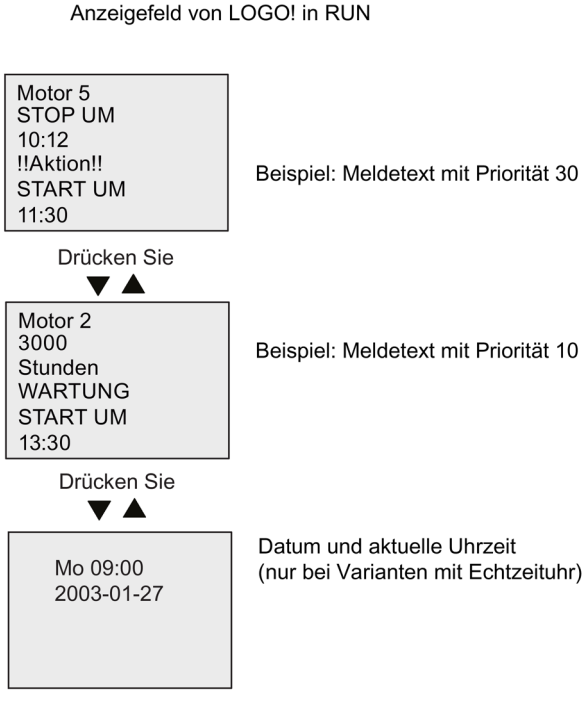
Wurden mehrere Meldetextfunktionen mit En = 1 ausgelöst, zeigt LOGO! den Meldetext an, der die höchste Priorität besitzt (0 = niedrigste, 127 = höchste). Das bedeutet auch, dass LOGO! einen neu aktivierten Meldetext nur dann anzeigt, wenn seine Priorität höher ist als die Priorität der bisher aktivierten Meldetexte.

Wenn ein Meldetext deaktiviert oder quittiert wurde, wird automatisch der bisher aktivierte Meldetext mit der höchsten Priorität angezeigt.

Mit den Tasten ▲ und ▼ blättern Sie durch mehrere aktive Meldetexte.

Beispiel

So könnten zwei Meldetexte angezeigt werden:



Meldungsticker

Sie können einen Meldetext auch als Ticker konfigurieren. Es gibt zwei Arten von Meldungstickern:

- Zeichenweise
- Zeilenweise

Bei Meldungen, die zeichenweise über die Anzeige laufen, verschwindet jedes Zeichen einzeln auf der linken Seite von der Zeile, während die Zeichen einzeln von rechts nachrücken. Das Zeitintervall für den Ticker wird in den Meldetexteinstellungen als Tickerzeit angegeben.

Bei Meldungen, die zeilenweise über die Anzeige laufen, verschwindet eine Hälfte der Meldung nach links vom Display, während die zweite Hälfte der Meldung von rechts nachrückt. Das Zeitintervall für den Ticker entspricht dem zehnfachen Parameter der Tickerzeit. Die zwei Teile der Meldung wechseln sich einfach auf dem integrierten Display der LOGO! bzw. auf dem LOGO! TDE ab.

Beispiel: Tickermeldung zeichenweise

Die folgende Abbildung zeigt die Konfiguration eines einzeiligen Meldetexts mit 24 Zeichen:

X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}	X_{18}	X_{19}	X_{20}	X_{21}	X_{22}	X_{23}	X_{24}

Wenn Sie diese Meldung als Ticker "zeichenweise" mit einem Tickerintervall von 0,1 Sekunden einrichten, erfolgt die erste Darstellung dieser Meldungszeile auf dem integrierten LOGO! Display bzw. auf dem LOGO! TDE wie in dieser Abbildung:

X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7 X_8 X_9 X_{10} X_{11} X_{12} X_{13} X_{14} X_{15} X_{16} X_{17} X_{18} X_{19} X_{20} X_{21} X_{22} X_{23} X_{24}

Nach 0,1 Sekunden springt die Meldungszeile ein Zeichen weiter nach links. Die Meldung erscheint dann wie folgt auf dem integrierten LOGO! Display bzw. auf dem LOGO! TDE:

X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7 X_8 X_9 X_{10} X_{11} X_{12} X_{13} X_{14} X_{15} X_{16} X_{17} X_{18} X_{19} X_{20} X_{21} X_{22} X_{23} X_{24} X_1

Beispiel: Tickermeldung zeilenweise

Im folgenden Beispiel wird dieselbe Meldungskonfiguration wie im vorherigen Beispiel verwendet:

X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}	X_{18}	X_{19}	X_{20}	X_{21}	X_{22}	X_{23}	X_{24}

Wenn Sie diese Meldung als Ticker "zeilenweise" mit einem Tickerintervall von 0,1 Sekunden einrichten, enthält die erste Darstellung dieser Meldung auf dem integrierten LOGO! Display bzw. auf dem LOGO! TDE die erste Hälfte der Meldung, wie in dieser Abbildung gezeigt:

X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X8 X9 X10 X11 X12 X13 X14 X15 X16 X17 X18 X19 X20 X21 X22 X23 X24

Nach einer 1 Sekunde (10 x 0,1 Sekunde) springt die Meldung nach links und zeigt die rechte Hälfte der Meldung an, wie in dieser Abbildung gezeigt:

X13 X14 X15 X16 X17 X18 X19 X20 X21 X22 X23 X24 X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X8 X9 X10 X11 X12

Die Anzeige wechselt jede Sekunde zwischen den beiden Teilen der Meldung.

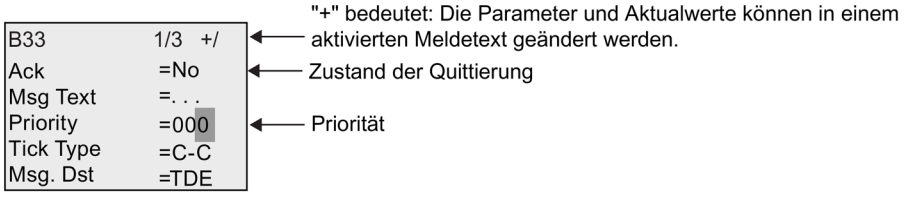
Sie können jede einzelne Zeile eines Meldetexts als Ticker konfigurieren. Die Einstellung "zeichenweise" oder "zeilenweise" gilt für alle Zeilen, die Sie als Ticker konfigurieren.

Parametervorgabe Par

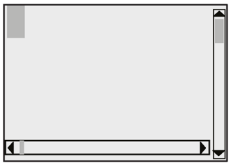
Am Eingang P konfigurieren Sie die folgenden Eigenschaften des Meldetexts:

- Priorität
- Quittierung
- Meldeziel
- Tickerart und Tickereinstellung für jede Zeile

Darstellung im Programmiermodus:



1. Positionieren Sie mit ▶ den Cursor auf der Zeile "ACK".
2. Taste **OK.** "Ack" aktivieren: Taste ▲ oder ▼
3. Positionieren Sie den Cursor mit der Taste ▶ in der Zeile "Msg Text". Zweimal Taste **OK** drücken. Wählen Sie mit ▲ und ▼ eine Zeile aus, die einen Meldetext enthalten soll. LOGO! zeigt Folgendes:



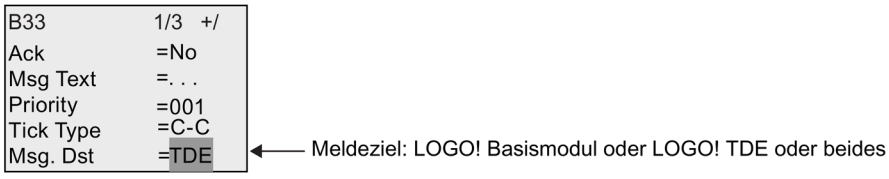
4. Mit ▲ und ▼ wählen Sie bei einem Text den anzuzeigenden Buchstaben aus. Zwischen den einzelnen Stellen bewegen Sie den Cursor mit den Tasten ◀ und ▶.

Hinweis

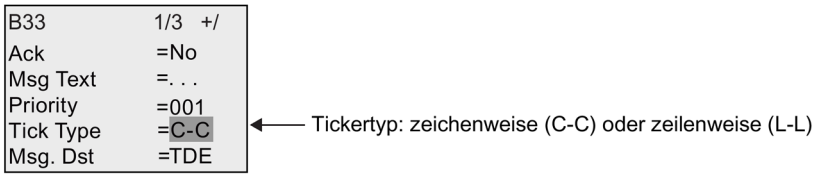
Die Liste der verfügbaren Zeichen ist dieselbe wie beim Vergeben des Schaltprogrammnamens. Den Zeichensatz finden Sie unter Schaltprogramm eingeben (Seite 81). Wenn Sie einen Meldetext auf der LOGO! Basic eingeben, können Sie nur Zeichen des Zeichensatzes ISO8859-1 verwenden. Zum Eingeben von Text in einer anderen Sprache müssen Sie den Text in LOGO!Soft Comfort eingeben.

Beachten Sie, dass die Anzahl der Zeichen pro Zeile des Meldetexts größer sein kann als die Anzahl der Zeichenpositionen auf dem integrierten LOGO! Display.

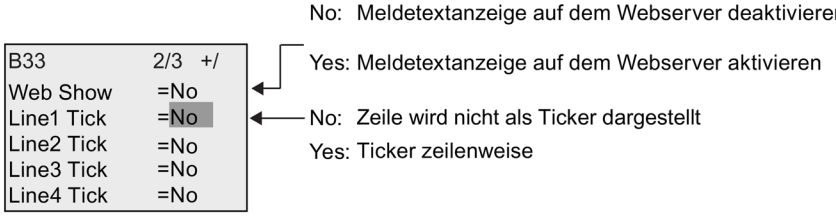
5. Mit **OK** bestätigen Sie Ihre Eingaben.
6. Positionieren Sie mit ▶ den Cursor auf der Zeile "Priority".
7. Priorität erhöhen mit ▲.
8. Positionieren Sie mit ▶ den Cursor auf der Zeile "Msg. Dst".



9. Blättern Sie mit ▲ oder ▼ durch die drei Optionen für das Meldeziel: BM, TDE oder Both.
10. Positionieren Sie mit ◀ den Cursor auf der Zeile "Tick Type".



11. Mit den Tasten ▲ oder ▼ wählen Sie entweder "C-C" oder "L-L" für "Tick Type" aus.
12. Mit ▶ aktivieren oder deaktivieren Sie den Ticker für die einzelnen Zeilen des Meldetextes. LOGO! zeigt Folgendes:



13. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ zwischen "No" und "Yes" aus, um zu definieren, ob Zeile 1 als Ticker dargestellt werden soll.
14. Mit ▶ bewegen Sie den Cursor in die zweite Zeile. Drücken Sie nun ▲ oder ▼, um zwischen "No" und "Yes" für Zeile 2 zu wählen. Konfigurieren Sie die Tickerdarstellung der Zeilen 3, 4, 5 und 6 genauso wie für die Zeilen 1 und 2.

15. Positionieren Sie den Cursor mit der Taste ▶ in der Zeile "Web Show". Mit den Tasten ▲ oder ▼ wählen Sie entweder "No" oder "Yes" für "Web Show" aus.
16. Mit **OK** bestätigen Sie die Konfiguration für den gesamten Meldetext.

Darstellbare Parameter oder Aktualwerte

Die folgenden Parameter oder Aktualwerte können entweder als numerische Werte oder als Balkendiagramm der Werte in einem Meldetext angezeigt werden:

Sonderfunktion	**Parameter oder Aktualwerte, die in einem Meldetext darstellbar sind**
Zeiten	
Einschaltverzögerung	T, T_a
Ausschaltverzögerung	T, T_a
Ein-/Ausschaltverzögerung	T_a, TH, TL
Speichernde Einschaltverzögerung	T, T_a
Wischrelais (Impulsausgabe)	T, T_a
Flankengetriggertes Wischrelais	T_a, TH, TL
Asynchroner Impulsgeber	T_a, TH, TL
Zufallsgenerator	T_H, TL
Treppenlichtschalter	T_a, T, T!, T!L
Komfortschalter	T_a, T, TL, T!, T!L
Wochenschaltuhr	3*on/off/day
Jahresschaltuhr	On, Off
Astronomische Uhr	Longitude, latitude, zone, TS, TR
Stoppuhr	TB, Ta, Lap, AQ
Zähler	
Vor-/Rückwärtszähler	Cnt, On, Off
Betriebsstundenzähler	MI, Q, OT
Schwellwertschalter	f_a, On, Off, G_T
Analog	
Analoger Schwellwertschalter	On, Off, A, B, Ax
Analoger Differenzschwellwertschalter	On, n, A, B, Ax, Off
Analogkomparator	On, Off, A, B, Ax, Ay, nA
Analogüberwachung	n, A, B, Ax, Aen
Analogverstärker	A, B, Ax
Analoger Multiplexer	V1, V2, V3, V4, AQ
Rampensteuerung	L1, L2, MaxL, StSp, Rate, A, B, AQ
PI-Regler	SP, Mq, KC, TI, Min, Max, A, B, PV, AQ
Mathematische Funktionen	V1, V2, V3, V4, AQ
PWM (Impulsdauermodulator)	A, B, T, Ax verstärkt
Sonstiges	
Selbsthalterelais	-
Stromstoßrelais	-
Meldetexte	-

Sonderfunktion	Parameter oder Aktualwerte, die in einem Meldetext darstellbar sind
Softwareschalter	On/Off
Schieberegister	-
Analogfilter	Sn, Ax, AQ
Max/Min	Mode, Min, Max, Ax, AQ
Mittelwert	Ax, St, Sn, AQ
Gleitpunkt/Ganzzahl-Konverter	Typ,VM, Res, eAx, Aq,
Ganzzahl/Gleitpunkt-Konverter	Typ,VM, Res, eAx, eAq, Aq,

Bei Timern kann ein Meldetext auch die Restzeit anzeigen. Die "Restzeit" bezieht sich darauf, wie viel Zeit der Parametereinstellung verbleibt.

Balkendiagramme können horizontale oder vertikale Darstellungen des Aktualwerts sein, der zwischen Mindest- und Höchstwert skaliert ist. Weitere Informationen zum Konfigurieren und Anzeigen von Balkendiagrammen in Meldetexten finden Sie in der Online-Hilfe von LOGO!Soft Comfort.

Meldetexte bearbeiten

Einfache Meldetexte können Sie auf der LOGO! Basic nur bearbeiten. Sie können keine Meldetexte ändern, die Balkendiagramme, E/A-Zustandsnamen und andere Funktionen der LOGO! Basic enthalten. Solche Meldetexte können Sie nur in LOGO!Soft Comfort bearbeiten.

Auf der LOGO! Basic können Sie **keine** Meldetexte ändern, die einen der folgenden Parameter enthalten:

- Par
- Zeit
- Datum
- EnTime
- EnDate
- Analoger Eingang
- Digitaler E/A-Zustand
- Sonderzeichen (z. B.: ±, €)

Solche Meldetexte können Sie nur in LOGO!Soft Comfort bearbeiten.

Parameteränderung in aktiviertem Meldetext

Ist der Meldetext aktiv, so kommen Sie mit der Taste **ESC** in den Änderungsmodus.

Hinweis

Sie müssen die Taste **ESC** mindestens 1 Sekunde lang gedrückt halten.

Mit ◀ und ▶ können Sie die relevanten Parameter auswählen. Drücken Sie **OK**, um den Parameter zu ändern. Mit ▲ und ▼ ändern Sie einen Parameter.

Bestätigen Sie Ihre Änderungen mit **OK**. Sie können jetzt noch weitere Parameter im Meldetext ändern (falls vorhanden). Mit **ESC** verlassen Sie den Bearbeitungsmodus.

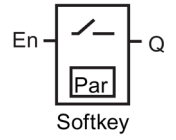
Tastendrucksimulation in aktiviertem Meldetext

Sie können die 4 Cursortasten C ▲, C ▼, C ◀ und C ▶ in einem aktiven Meldetext aktivieren, indem Sie die Taste **ESC** und zusätzlich die entsprechende Cursortaste drücken.

4.4.26 Softwareschalter

Kurzbeschreibung

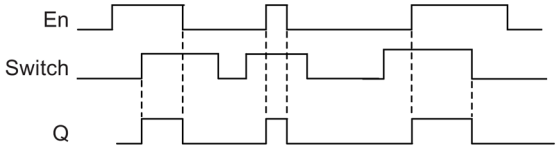
Diese Sonderfunktion hat die Wirkung eines mechanischen Tasters bzw. Schalters.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang En	Ein Wechsel des Zustands von 0 nach 1 am Eingang En (Enable) schaltet den Ausgang Q ein, wenn zusätzlich in der Betriebsart Parametrieren '"Switch=On" bestätigt wurde.
	Parameter	Betriebsart Programmieren: Auswahl, ob die Funktion als Taster für einen Zyklus oder als Schalter benutzt wird. Start: Ein- oder Aus-Zustand, der im ersten Zyklus beim Programmstart übernommen wird. Remanenz: / = keine Remanenz R = der Zustand wird remanent gespeichert. Betriebsart Parametrieren (Betriebszustand RUN): Switch: Schaltet den Taster (Schalter) ein oder aus.
	Ausgang Q	Schaltet ein, wenn En = 1 und Switch=On mit **OK** bestätigt wurde.

Auslieferungszustand

Standardmäßig ist die Schalterfunktion aktiviert.

Timingdiagramm



Funktionsbeschreibung

Wenn der Eingang En gesetzt wird und in der Betriebsart Parametrieren der Parameter "Switch" in die Stellung "On" geschaltet und mit **OK** bestätigt ist, schaltet der Ausgang ein. Dies ist unabhängig davon, ob die Funktion als Schalter oder als Taster parametriert wurde.

Der Ausgang wird in den folgenden drei Fällen auf "0" zurückgesetzt:

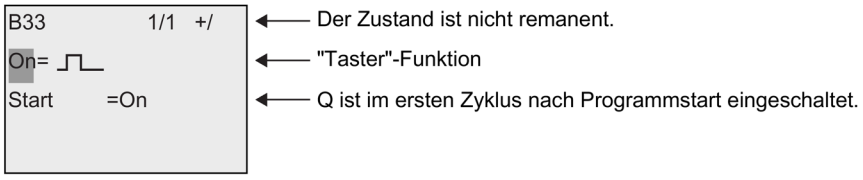
- Wenn der Zustand am Eingang En von 1 nach 0 wechselt.
- Wenn die Funktion als Taster parametriert wurde und nach dem Einschalten ein Zyklus abgelaufen ist.
- Wenn in der Betriebsart Parametrieren der Parameter "Switch" in die Stellung "Off" geschaltet und mit **OK** bestätigt wurde.

Ist Remanenz nicht eingeschaltet, so wird nach Netzausfall der Ausgang Q je nach Ihrer Parametrierung des "Start"-Parameters gesetzt oder zurückgesetzt.

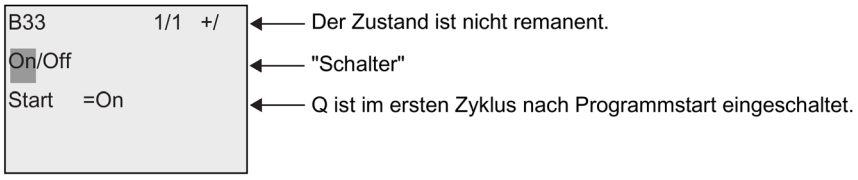
Parametervorgabe Par

Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):

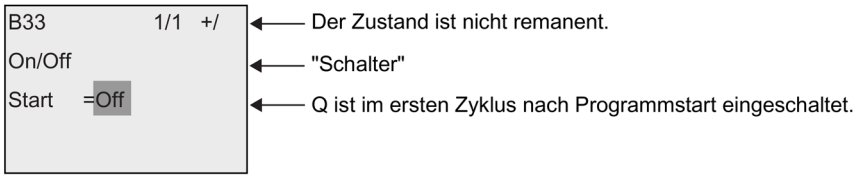
1. Setzen Sie den Cursor auf "Par". Taste **OK.**
2. Setzen Sie mit ▶ den Cursor in die Zeile "On".



3. Drücken Sie **OK**. Wählen Sie "Taster" oder "Schalter": Taste ▲ oder ▼



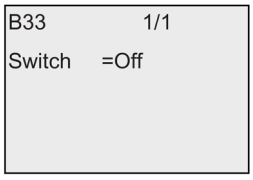
4. Bewegen Sie mit ▶ den Cursor auf die Zeile "Start".
5. Wechseln des "Start"-Zustands: Taste ▲ oder ▼



6. Mit **OK bestätigen Sie Ihre Eingaben.**

Darstellung in der Betriebsart Parametrieren (Beispiel):

Hier können Sie den Parameter "Switch" ein- und ausschalten (On/Off). In RUN zeigt LOGO! folgendes Display:



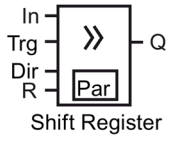
Angenommen, Sie möchten "Switch" einschalten (On).

1. Taste **OK** (Der Cursor befindet sich jetzt auf "Off".)
2. Von "Off" nach "On" wechseln: Taste ▲ oder ▼
3. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit **OK.**

4.4.27 Schieberegister

Kurzbeschreibung

Mit der Funktion Schieberegister können Sie den Wert eines Eingangs auslesen und bitweise verschieben. Der Wert des Ausgangs entspricht dem des parametrierten Schieberegisterbits. Die Schieberichtung kann über einen besonderen Eingang verändert werden.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
 Shift Register	Eingang In	Eingang, dessen Wert beim Start der Funktion ausgelesen wird.
	Eingang Trg	Mit der steigenden Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Eingang Trg (Trigger) starten Sie die Sonderfunktion. Ein Wechsel des Zustands von 1 nach 0 ist nicht relevant.
	Eingang Dir	Über den Eingang Dir geben Sie die Schieberichtung für die Schieberegisterbits Sx.1 bis Sx.8 an. "x" steht für den Index 1, 2, 3 oder 4 des parametrierten Schieberegisterbytes. Dir = 0: Aufwärtsschieben (Sx.1>>Sx.8) Dir = 1: Abwärtsschieben (Sx.8>>Sx.1)
	Eingang R	Bei einer steigenden Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Eingang R (Rücksetzen) wird der SFB zurückgesetzt. Alle Schieberegisterbits (Sx.1 bis Sx.8) werden beim Rücksetzen des SFB auf 0 gesetzt.
	Parameter	Schieberegisterbit, das den Wert des Ausgangs Q bestimmt. Mögliche Einstellungen: Byte index: 1 bis 4 Q: S1 bis S8 LOGO! stellt bis zu 32 Schieberegisterbits zur Verfügung; wobei jeweils 8 Bits auf ein Schieberegister entfallen. Remanenz: / = keine Remanenz R = der Zustand wird remanent gespeichert.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
	Ausgang Q	Der Wert des Ausgangs entspricht dem des parametrierten Schieberegisterbits.

Funktionsbeschreibung

Mit der steigenden Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Eingang Trg (Trigger) liest die Funktion den Wert des Eingangs In ein.

Dieser Wert wird je nach Schieberichtung in das Schieberegisterbit Sx.1 oder Sx.8 übernommen, wobei "x" für die Indexzahl des Schieberegisters und die Zahl nach dem Dezimalpunkt für die Bitzahl steht:

- Aufwärtsschieben: Sx.1 übernimmt den Wert des Eingangs In; der vorherige Wert von Sx.1 wird nach Sx.2 verschoben; der vorherige Wert von Sx.2 wird nach Sx.3 verschoben usw.
- Abwärtsschieben: Sx.8 übernimmt den Wert des Eingangs In; der vorherige Wert von Sx.8 wird nach Sx.7 verschoben; der vorherige Wert von Sx.7 wird nach Sx.6 verschoben usw.

Am Ausgang Q wird der Wert des parametrierten Schieberegisterbits ausgegeben.

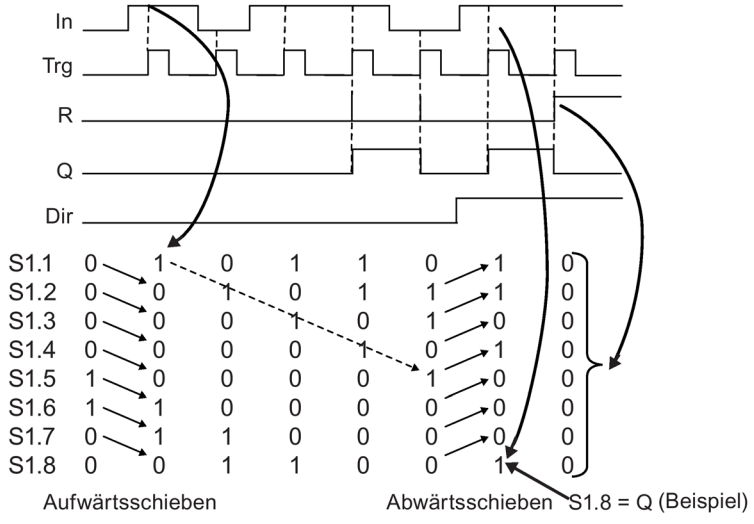
Ist Remanenz nicht eingeschaltet, so beginnt nach Netzausfall die Schiebefunktion neu bei Sx.1 bzw. Sx.8. Eingeschaltete Remanenz gilt immer für alle Schieberegisterbits.

Hinweis

Bei der LOGO! sind maximal vier Funktionsblöcke für Schieberegister zur Verwendung im Schaltprogramm verfügbar.

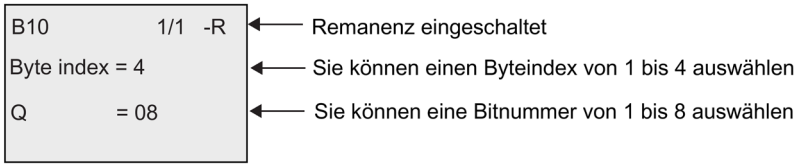
Timingdiagramm

Das Timingdiagramm für das Schieberegister in der LOGO! sieht wie folgt aus (Beispiel):



Parametervorgabe Par

Darstellung im Programmiermodus (Beispiel):



Aus der obigen Darstellung lässt sich ersehen, dass als Schieberegisterbit S4.8 parametriert wurde.

Im Parametriermodus ist diese Sonderfunktion nicht wählbar.

4.4.28 Analoger Multiplexer

Kurzbeschreibung

Diese Sonderfunktion gibt einen von vier vordefinierten Analogwerten oder 0 am analogen Ausgang aus.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
 Analog MUX	Eingang En	Ein Wechsel des Zustands von 0 nach 1 am Eingang En (Enable) schaltet abhängig von S1 und S2 einen parametrierten Analogwert auf den Ausgang AQ.
	Eingänge S1 und S2	S1 und S2 (Selektor) zum Auswählen des auszugebenden Analogwerts. • S1 = 0 und S2 = 0: Wert 1 wird ausgegeben. • S1 = 0 und S2 = 1: Wert 2 wird ausgegeben. • S1 = 1 und S2 = 0: Wert 3 wird ausgegeben. • S1 = 1 und S2 = 1: Wert 4 wird ausgegeben.
	Parameter	V1 bis V4: Analogwerte, die ausgegeben werden. Wertebereich: -32.768 bis 32.767 p: Anzahl der Nachkommastellen Wertebereich: 0, 1, 2, 3
	Ausgang AQ	Diese Sonderfunktion hat einen analogen Ausgang. Dieser Ausgang kann nur mit analogen Eingängen, analogen Merkern, analogen Ausgängen oder analogen Netzwerkausgängen verbunden werden. Wertebereich für AQ: -32.768 bis 32.767

Parameter V1...V4

Die Analogwerte für die Parameter V1 bis V4 können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

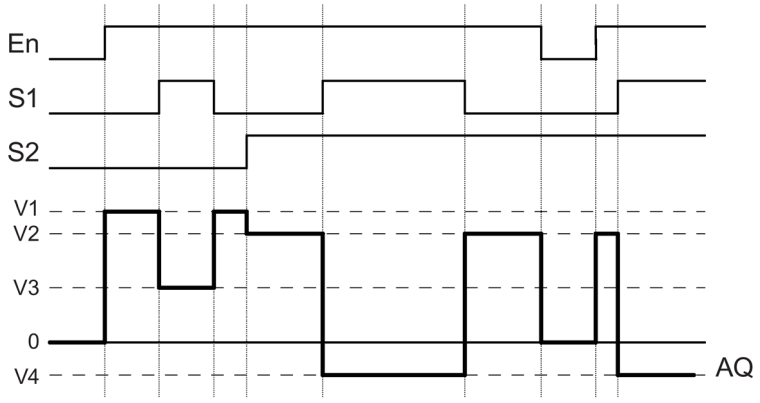
- Analogkomparator (Seite 208) (Aktualwert Ax – Ay)
- Analoger Schwellwertschalter (Seite 203) (Aktualwert Ax)
- Analogverstärker (Seite 215) (Aktualwert Ax)
- Rampensteuerung (Seite 236) (Aktualwert AQ)
- Mathematische Funktionen (Seite 247) (Aktualwert AQ)
- Regler (Seite 239) (Aktualwert AQ)
- Vor-/Rückwärtszähler (Seite 193) (Aktualwert Cnt)
- Analoger Multiplexer (Aktualwert AQ)
- Analogfilter (Seite 252) (Aktualwert AQ)
- Mittelwert (Seite 257) (Aktualwert AQ)
- Max/Min (Seite 254) (Aktualwert AQ)
- Einschaltverzögerung (Seite 157) (aktuelle Zeit Ta)
- Ausschaltverzögerung (Seite 160) (aktuelle Zeit Ta)
- Ein-/Ausschaltverzögerung (Seite 162) (aktuelle Zeit Ta)
- Speichernde Einschaltverzögerung (Seite 164) (aktuelle Zeit Ta)
- Wischrelais (Impulsausgabe) (Seite 165) (aktuelle Zeit Ta)
- Flankengetriggertes Wischrelais (Seite 167) (aktuelle Zeit Ta)
- Asynchroner Impulsgeber (Seite 170) (aktuelle Zeit Ta)
- Treppenlichtschalter (Seite 174) (aktuelle Zeit Ta)
- Komfortschalter (Seite 176) (aktuelle Zeit Ta)
- Stoppuhr (Seite 191) (Aktualwert AQ)
- Schwellwertschalter (Seite 200) (Aktualwert Fre)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Zu den Parametervorgaben siehe die Hinweise unter Einschaltverzögerung (Seite 157).

Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

Gilt nur für die Darstellung der Werte in einem Meldetext.

Timingdiagramm



Funktionsbeschreibung

Wenn der Eingang En gesetzt wird, dann gibt die Funktion abhängig von der Parametern S1 und S2 einen von vier möglichen analogen Werten V1 bis V4 am Ausgang AQ aus.

Wenn der Eingang En nicht gesetzt wird, dann gibt die Funktion den analogen Wert 0 am Ausgang AQ aus.

Analoger Ausgang

Wenn Sie diese Sonderfunktion mit einem realen analogen Ausgang verschalten, dann beachten Sie, dass der analoge Ausgang nur Werte von 0 bis 1000 verarbeiten kann. Schalten Sie dazu ggf. einen zusätzlichen Verstärker zwischen den analogen Ausgang der Sonderfunktion und den realen analogen Ausgang. Mit diesem Verstärker normieren Sie den Ausgangsbereich der Sonderfunktion auf einen Wertebereich von 0 bis 1000.

Parametervorgabe Par

Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):

```
B3              1/1  +/
V1    =+4000
V2    =-2000
V3    =+0
V4    =+0
p     =0
```

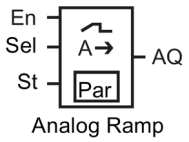
Darstellung in der Betriebsart Parametrieren:

```
B3              1/1
V1    =+4000
V2    =-2000
V3    =+0
V4    =+0
AQ    =+0
```

4.4.29 Rampensteuerung

Kurzbeschreibung

Mit dieser Funktion kann der Ausgang mit einer angegebenen Geschwindigkeit von der aktuellen Stufe zur gewählten Stufe gefahren werden.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
 Analog Ramp	Eingang En	Ein Zustandswechsel von 0 nach 1 am Eingang En (Enable) bewirkt eine Ausgabe der Start/Stop-Stufe (Offset "B" + StSp) am Ausgang für 100 ms, danach wird die gewählte Stufe angefahren. Ein Zustandswechsel von 1 nach 0 setzt die aktuelle Stufe sofort auf Offset "B" und dadurch den Ausgang AQ gleich 0.
	Eingang Sel	Sel = 0: Die Stufe 1 wird gewählt. Sel = 1: Die Stufe 2 wird gewählt. Ein Zustandswechsel von Sel bewirkt, dass von der aktuellen Stufe aus die gewählte Stufe mit der angegebenen Geschwindigkeit angefahren wird.
	Eingang St	Ein Zustandswechsel von 0 nach 1 am Eingang St (verzögerter Stop) bewirkt, dass die aktuelle Stufe mit konstanter Geschwindigkeit verzögert, bis die Start/Stop-Stufe (Offset "B" + StSp) erreicht ist. Die Start/Stop-Stufe wird 100 ms lang gehalten, dann wird die aktuelle Stufe auf Offset "B" gesetzt. Dadurch ist der Ausgang AQ gleich 0.
	Parameter	Level 1 und Level 2: zu erreichende Stufen Wertebereich je Stufe: -10000 bis 20000 MaxL: Maximalwert, der unter keinen Umständen überschritten werden darf. Wertebereich: -10000 bis 20000 StSp: Start/Stop-Offset: Wert, der zu Offset "B" addiert wird, um die Start/Stop-Stufe zu errechnen. Wenn der Start/Stop-Offset 0 beträgt, lautet die Start/Stop-Stufe "B". Wertebereich: 0 bis 20000 Rate: Beschleunigung, mit der Stufe 1, Stufe 2 oder Offset erreicht wird. Die Angabe erfolgt in Schritten/s. Wertebereich: 1 bis 10000 A: Verstärkung (Gain) Wertebereich: 0 bis 10,00 B: Offset Wertebereich: -10000 bis 10000 p: Anzahl der Nachkommastellen Wertebereich: 0, 1, 2, 3

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
	Ausgang AQ	Wertebereich für AQ: 0 bis 32767 (Aktuelle Stufe - Offset "B")/ Verstärkung "A" Wertebereich: 0 bis 32767 **Hinweis**: Wenn AQ im Parametriermodus oder im Meldetext-modus angezeigt wird, wird der Ausgang auf dem LOGO! Basismodul und in LOGO!Soft Comfort als skalierter Wert (in physikalischen Einheiten: aktuelle Stufe) angezeigt. aktuelle Stufe)

Parameter L1, L2

Die Analogwerte für die Parameter L1 und L2 können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

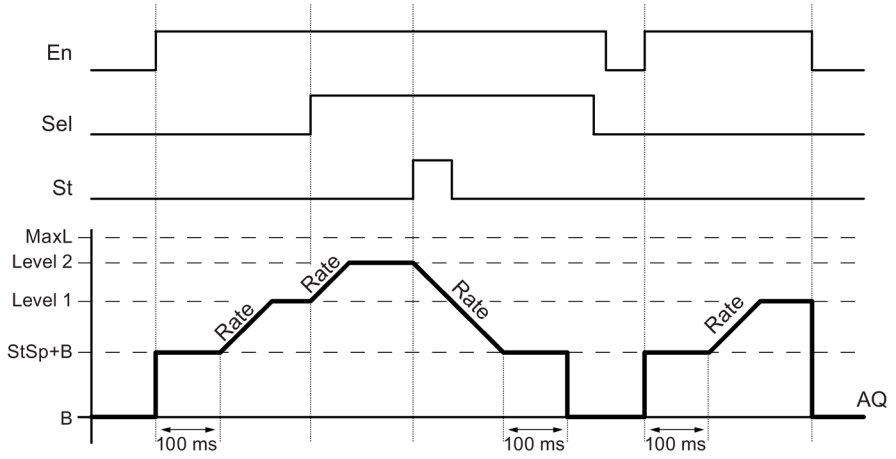
- Analogkomparator (Seite 208) (Aktualwert Ax – Ay)
- Analoger Schwellwertschalter (Seite 203) (Aktualwert Ax)
- Analogverstärker (Seite 215) (Aktualwert Ax)
- Analoger Multiplexer (Seite 233) (Aktualwert AQ)
- Mathematische Funktionen (Seite 247) (Aktualwert AQ)
- Regler (Seite 239) (Aktualwert AQ)
- Vor-/Rückwärtszähler (Seite 193) (Aktualwert Cnt)
- Analogfilter (Seite 252) (Aktualwert AQ)
- Mittelwert (Seite 257) (Aktualwert AQ)
- Max/Min (Seite 254) (Aktualwert AQ)
- Einschaltverzögerung (Seite 157) (aktuelle Zeit Ta)
- Ausschaltverzögerung (Seite 160) (aktuelle Zeit Ta)
- Ein-/Ausschaltverzögerung (Seite 162) (aktuelle Zeit Ta)
- Speichernde Einschaltverzögerung (Seite 164) (aktuelle Zeit Ta)
- Wischrelais (Impulsausgabe) (Seite 165) (aktuelle Zeit Ta)
- Flankengetriggertes Wischrelais (Seite 167) (aktuelle Zeit Ta)
- Asynchroner Impulsgeber (Seite 170) (aktuelle Zeit Ta)
- Treppenlichtschalter (Seite 174) (aktuelle Zeit Ta)
- Komfortschalter (Seite 176) (aktuelle Zeit Ta)
- Stoppuhr (Seite 191) (Aktualwert AQ)
- Rampensteuerung (Aktualwert AQ)
- Schwellwertschalter (Seite 200) (Aktualwert Fre)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Zu den Parametervorgaben siehe die Hinweise unter Einschaltverzögerung (Seite 157).

Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

Gilt nur für die Darstellung der Werte AQ, L1, L2, MaxL, StSp und Rate in einem Meldetext.

Timingdiagramm für aktuelle Stufe



Funktionsbeschreibung

Wenn der Eingang En gesetzt wird, setzt die Funktion die aktuelle Stufe 100 ms lang auf StSp + Offset "B".

Danach fährt die Funktion, je nach Beschaltung von Sel, von der Stufe StSp + Offset " B" aus Stufe 1 oder Stufe 2 mit der in Rate angegebenen Beschleunigung an.

Wenn der Eingang St gesetzt wird, fährt die Funktion die Stufe StSp + Offset " B" mit der in Rate angegebenen Beschleunigung an. Dann hält die Funktion 100 ms lang die Stufe StSp + Offset "B". Nach 100 ms wird die Stufe auf Offset "B" gesetzt. Der skalierte Wert (Ausgang AQ) ist 0.

Wenn der Eingang St gesetzt wird, kann die Funktion nur neu gestartet werden, nachdem die Eingänge St und En zurückgesetzt wurden.

Wenn der Eingang Sel verändert wird, fährt die Funktion, je nach Beschaltung von Sel, mit der angegebenen Geschwindigkeit von der aktuellen Zielstufe aus die neue Zielstufe an.

Wenn der Eingang En zurückgesetzt wird, setzt die Funktion die aktuelle Stufe sofort auf Offset " B".

Die aktuelle Stufe wird alle 100 ms aktualisiert. Beachten Sie die folgende Beziehung zwischen Ausgang AQ und der aktuellen Stufe:

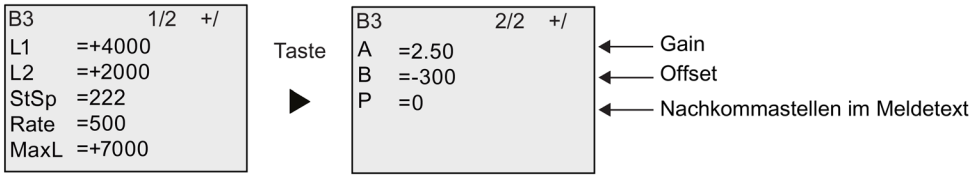
Ausgang AQ = (aktuelle Stufe - Offset "B") / Gain "A"

Hinweis

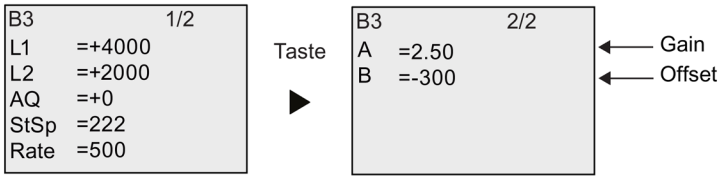
Ausführliche Informationen zur Analogwertverarbeitung finden Sie in der Online-Hilfe zu LOGO!Soft Comfort.

Parametervorgabe Par

Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):



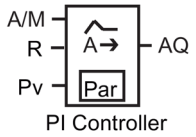
Darstellung in der Betriebsart Parametrieren:



4.4.30 PI-Regler

Kurzbeschreibung

Proportional- und Integralregler. Sie können beide Reglertypen einzeln einsetzen oder auch kombinieren.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
	Eingang A/M	Einstellung der Betriebsart des Reglers: 1: Automatikbetrieb 0: Handbetrieb
	Eingang R	Über den Eingang R setzen Sie den Ausgang AQ zurück. Solange dieser Eingang gesetzt ist, ist der Eingang A/M verriegelt. Der Ausgang AQ wird auf 0 gesetzt.
	Eingang PV	Analogwert: Regelgröße, beeinflusst den Ausgang

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
	Parameter	SP: Sollwertvorgabe Wertebereich: -10.000 bis 20.000 KC: Verstärkung (Gain) Wertebereich: 00,00 bis 99,99 TI: Integralzeit Wertebereich: b 00:01 m bis 99:59 m Dir: Wirkungsrichtung des Reglers Wertebereich: + oder - Mq: Wert von AQ bei manuellem Betrieb Wertebereich: 0 bis 1.000 Min: Minimalwert für PV Wertebereich: -10.000 bis 20.000 Max: Maximalwert für PV Wertebereich: -10.000 bis 20.000 A: Verstärkung (Gain) Wertebereich: -10,00 bis 10,00 B: Nullpunktverschiebung (Offset) Wertebereich: -10.000 bis 10.000 p: Anzahl der Nachkommastellen Wertebereich: 0, 1, 2, 3
	Ausgang AQ	Diese Sonderfunktion hat einen analogen Ausgang (= Stellgröße). Dieser Ausgang kann nur mit analogen Eingängen, analogen Merkern, analogen Ausgängen oder analogen Netzwerkausgängen verbunden werden. Wertebereich für AQ: 0 bis 1.000

Parameter SP und Mq

Der Sollwert SP und der Wert für Mq können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Seite 208) (Aktualwert Ax – Ay)
- Analoger Schwellwertschalter (Seite 203) (Aktualwert Ax)
- Analogverstärker (Seite 215) (Aktualwert Ax)
- Analoger Multiplexer (Seite 233) (Aktualwert AQ)
- Rampensteuerung (Seite 236) (Aktualwert AQ)
- Mathematische Funktionen (Seite 247) (Aktualwert AQ)
- Vor/Rückwärtszähler (Seite 193) (Aktualwert Cnt)
- Analogfilter (Seite 252) (Aktualwert AQ)

- Mittelwert (Seite 257) (Aktualwert AQ)
- Max/Min (Seite 254) (Aktualwert AQ)
- Einschaltverzögerung (Seite 157) (aktuelle Zeit Ta)
- Ausschaltverzögerung (Seite 160) (aktuelle Zeit Ta)
- Ein-/Ausschaltverzögerung (Seite 162) (aktuelle Zeit Ta)
- Speichernde Einschaltverzögerung (Seite 164) (aktuelle Zeit Ta)
- Wischrelais (Impulsausgabe) (Seite 165) (aktuelle Zeit Ta)
- Flankengetriggertes Wischrelais (Seite 167) (aktuelle Zeit Ta)
- Asynchroner Impulsgeber (Seite 170) (aktuelle Zeit Ta)
- Treppenlichtschalter (Seite 174) (aktuelle Zeit Ta)
- Komfortschalter (Seite 176) (aktuelle Zeit Ta)
- Stoppuhr (Seite 191) (Aktualwert AQ)
- Regler (Aktualwert AQ)
- Schwellwertschalter (Seite 200) (Aktualwert Fre)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Zu den Parametervorgaben siehe die Hinweise unter Einschaltverzögerung (Seite 157).

Parameter KC, TI

Beachten Sie auch folgende Fälle:

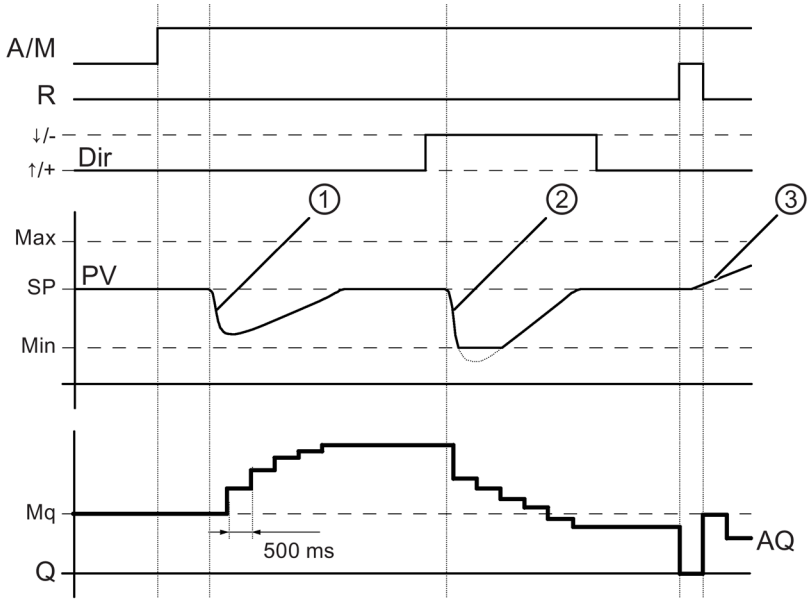
- Hat der Parameter KC den Wert 0, so wird die "P"-Funktion (Proportionalregler) nicht ausgeführt.
- Hat der Parameter TI den Wert 99:59 m, so wird die "I"-Funktion (Integralregler) nicht ausgeführt.

Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

Gilt nur für die Darstellung der Werte PV, SP, Min und Max in einem Meldetext.

Timingdiagramm

Die Art und Weise und die Geschwindigkeit, mit der sich AQ verändert, hängen von den Parametern KC und TI ab. Der Verlauf von AQ ist somit im Diagramm nur beispielhaft dargestellt. Ein Regelvorgang ist kontinuierlich. Deshalb ist im Diagramm nur ein Ausschnitt dargestellt.



1. Eine Störung führt zum Absinken von PV, da Dir auf Aufwärts steht, steigt AQ solange, bis PV wieder SP entspricht.
2. Eine Störung führt zum Absinken von PV; da Dir auf Abwärts steht, sinkt AQ solange, bis PV wieder SP entspricht.
   Die Richtung (Dir) kann nicht während der Laufzeit der Funktion geändert werden. Der Wechsel hier ist nur der Anschaulichkeit halber dargestellt.
3. Da AQ durch den Eingang R auf 0 gesetzt wurde, ändert sich PV. Hier ist zu Grunde gelegt, dass PV ansteigt, was wegen Dir = Aufwärts zum Absinken von AQ führt.

Funktionsbeschreibung

Wird der Eingang A/M auf 0 gesetzt, dann gibt die Sonderfunktion am Ausgang AQ den Wert aus, den Sie unter dem Parameter Mq eingestellt haben.

Wird der Eingang A/M auf 1 gesetzt, dann startet der automatische Betrieb. Als Integralsumme wird der Wert Mq übernommen, die Reglerfunktion beginnt mit den Berechnungen.

Hinweis

Ausführliche Informationen bezüglich der Grundlagen zum Regler finden Sie in der Online-Hilfe zu LOGO!Soft Comfort.

In den Formeln wird zur Berechnung der Aktualwert PV verwendet:

Aktualwert PV = (PV • Gain) + Offset

- Ist Aktualwert PV = SP, dann verändert die Sonderfunktion den Wert an AQ nicht.
- Dir = Aufwärts (+) (Timingdiagramm Ziffer 1. und 3.)
  - Ist Aktualwert PV > SP, dann reduziert die Sonderfunktion den Wert an AQ.
  - Ist Aktualwert PV < SP, dann erhöht die Sonderfunktion den Wert an AQ.
- Dir = Abwärts (-) (Timingdiagramm Ziffer 2.)
  - Ist Aktualwert PV > SP, dann erhöht die Sonderfunktion den Wert an AQ.
  - Ist Aktualwert PV < SP, dann reduziert die Sonderfunktion den Wert an AQ.

Bei einer Störung wird AQ solange erhöht/erniedrigt, bis der Aktualwert PV wieder SP entspricht. Wie schnell AQ verändert wird, hängt von den Parametern KC und TI ab.

Überschreitet der Eingang PV den Parameter Max, dann wird der Aktualwert PV auf den Wert von Max gesetzt. Unterschreitet PV den Parameter Min, dann wird der Aktualwert PV auf den Wert von Min gesetzt.

Wird der Eingang R auf 1 gesetzt, dann wird der Ausgang AQ zurückgesetzt. Solange R gesetzt ist, ist der Eingang A/M verriegelt.

Abtastzeit

Die Abtastzeit ist fest auf 500 ms eingestellt.

Parametersätze

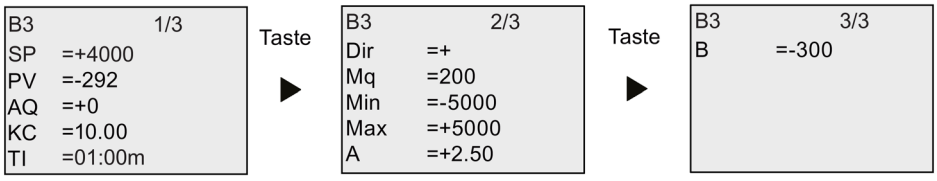
Weitere Informationen und Anwendungsbeispiele mit anwendungsbezogenen Parametersätzen für KC, TI und Dir finden Sie in der Online-Hilfe für LOGO!Soft Comfort.

Parametervorgabe Par

Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):



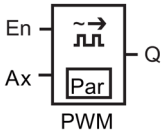
Darstellung in der Betriebsart Parametrieren:



4.4.31 Impulsdauermodulator (PWM)

Kurzbeschreibung

Der Impulsdauermodulator (PWM) moduliert den analogen Eingangswert Ax in ein digitales Impulsausgangssignal. Die Impulsdauer ist proportional zum Analogwert Ax.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
	Eingang En	Eine steigende Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Eingang En aktiviert den Funktionsblock PWM.
	Eingang Ax	Analogsignal, das in ein digitales Impulsausgangssignal moduliert werden soll.
	Parameter	A: Verstärkung (Gain) Wertebereich: -10,00 bis 10,00 B: Nullpunktverschiebung (Offset) Wertebereich: 10.000 bis 10.000 T: Periodischer Zeitraum, in dem der digitale Ausgang moduliert wird p: Anzahl der Nachkommastellen Wertebereich: 0, 1, 2, 3 Min: Wertebereich: -20.000 bis 20.000 Max: Wertebereich: -20.000 bis 20.000
	Ausgang Q	Q wird für den Anteil des jeweiligen Zeitraums gesetzt oder zurückgesetzt, der dem Anteil des normierten Werts Ax am Analogwertbereich entspricht.

Parameter T

Beachten Sie die Wertvorgaben für die Parameter T unter Zeitverhalten (Seite 148).

Die periodische Zeit T kann auch ein Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können den Aktualwert folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Seite 208) (Aktualwert Ax – Ay)
- Analoger Schwellwertschalter (Seite 203) (Aktualwert Ax)
- Analogverstärker (Seite 215) (Aktualwert Ax)
- Analoger Multiplexer (Seite 233) (Aktualwert AQ)
- Rampensteuerung (Seite 236) (Aktualwert AQ)
- Mathematische Funktionen (Seite 247) (Aktualwert AQ)
- PI-Regler (Seite 239) (Aktualwert AQ)
- Vor/Rückwärtszähler (Seite 193) (Aktualwert Cnt)
- Analogfilter (Seite 252) (Aktualwert AQ)
- Mittelwert (Seite 257) (Aktualwert AQ)
- Max/Min (Seite 254) (Aktualwert AQ)
- Einschaltverzögerung (Seite 157) (aktuelle Zeit Ta)

- Ausschaltverzögerung (Seite 160) (aktuelle Zeit Ta)
- Ein-/Ausschaltverzögerung (Seite 162) (aktuelle Zeit Ta)
- Speichernde Einschaltverzögerung (Seite 164) (aktuelle Zeit Ta)
- Wischrelais (Impulsausgabe) (Seite 165) (aktuelle Zeit Ta)
- Flankengetriggertes Wischrelais (Seite 167) (aktuelle Zeit Ta)
- Asynchroner Impulsgeber (Seite 170) (aktuelle Zeit Ta)
- Treppenlichtschalter (Seite 174) (aktuelle Zeit Ta)
- Komfortschalter (Seite 176) (aktuelle Zeit Ta)
- Stoppuhr (Seite 191) (Aktualwert AQ)
- Schwellwertschalter (Seite 200) (Aktualwert Fre)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Die Zeitbasis ist einstellbar. Siehe die Ausführungen zu den Gültigkeitsbereichen und zur Parametervorgabe unter Einschaltverzögerung (Seite 157).

Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

Parameter p gilt nur für die Darstellung des Werts Ax in einem Meldetext.

Funktionsbeschreibung

Die Funktion liest den Wert des Signals, das am Analogeingang Ax anliegt.
Dieser Wert wird mit dem Wert von Parameter A (Gain) multipliziert. Parameter B (Offset) wird dann zum Produkt addiert:

(Ax • Gain) + Offset = Aktualwert Ax

Der Funktionsblock berechnet den Anteil des Aktualwerts Ax am Bereich. Der Block setzt den Digitalausgang Q für denselben Anteil des Parameters T (periodischer Zeitraum) = 1 (high). Außerdem wird Q für den übrigen Zeitraum = 0 (low) gesetzt.

Beispiele mit Timingdiagrammen

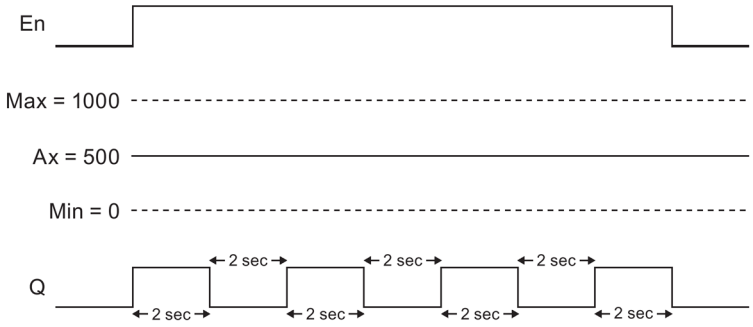
Die folgenden Beispiele zeigen, wie die Operation PWM aus dem analogen Eingangswert ein digitales Ausgangssignal moduliert:

Beispiel 1

Analogeingabewert: 500 (Bereich 0 bis 1.000)

Periodischer Zeitraum T vier Sekunden

Der Digitalausgang der Funktion PWM ist 2 Sekunden auf 1 (high), 2 Sekunden auf 0 (low), 2 Sekunden auf 1 (high), 2 Sekunden auf 0 (low) usw., solange der Parameter En = 1 (high) ist.

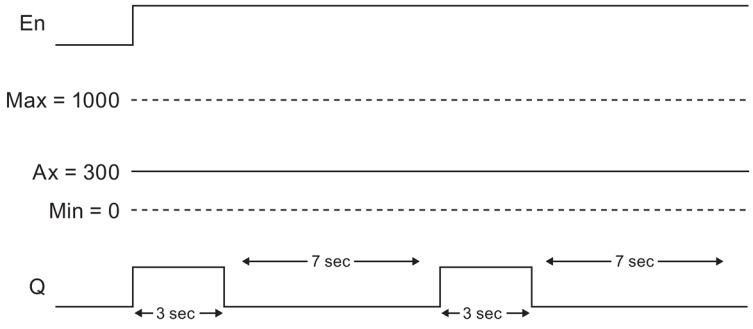


Beispiel 2

Analogeingabewert: 300 (Bereich 0 bis 1.000)

Periodischer Zeitraum T 10 Sekunden

Der Digitalausgang der Funktion PWM ist drei Sekunden auf 1 (high), sieben Sekunden auf 0 (low), drei Sekunden auf 1 (high), sieben Sekunden auf 0 (low) usw., solange der Parameter En = 1 (high) ist.



Rechenvorschrift

Q = 1, für (Ax - Min)/ (Max - Min) des Zeitraums T, wenn Min < Ax < Max
Q = 0, für PT - [(Ax - Min) / (Max - Min)] des periodischen Zeitraums T.

Hinweis: Ax bezieht sich in dieser Berechnung auf den Aktualwert Ax wie mittels Gain und Offset berechnet.

Parametervorgabe Par

Die folgende Abbildung zeigt die Darstellung in der Betriebsart Programmieren für das erste Beispiel:



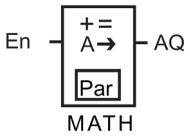
Darstellung in der Betriebsart Parametrieren:



4.4.32 Mathematische Funktionen

Kurzbeschreibung

Der Block "Mathematische Funktionen" berechnet den Wert AQ einer Gleichung aus benutzerdefinierten Operanden und Operatoren.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
	Eingang En	Ein Wechsel des Zustands von 0 nach 1 am Eingang En (Enable) aktiviert den Block "Mathematische Funktionen".
	Parameter	**V1:** Erster Operandenwert **V2:** Zweiter Operandenwert **V3:** Dritter Operandenwert **V4:** Vierter Operandenwert **Op1:** Erster Operator **Op2:** Zweiter Operator **Op3:** Dritter Operator **Operator Prio:** Priorität der Operanden **Qen→0:** 0: Wert von AQ auf 0 zurücksetzen, wenn En = 0 1: Letzten Wert von AQ beibehalten, wenn En = 0 **p:** Anzahl der Nachkommastellen Wertebereich: 0, 1, 2, 3
	Ausgang AQ	Der Ausgang AQ ist das Ergebnis der Gleichung aus Operandenwerten und Operatoren. AQ wird auf 32767 gesetzt, wenn Division durch 0 oder Überlauf auftritt. AQ wird auf -32768 gesetzt, wenn negativer Überlauf (Unterlauf) auftritt.

Parameter V1 bis V4

Die Analogwerte für die Parameter V1 bis V4 können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Seite 208) (Aktualwert Ax – Ay)
- Analoger Schwellwertschalter (Seite 203) (Aktualwert Ax)
- Analogverstärker (Seite 215) (Aktualwert Ax)
- Analoger Multiplexer (Seite 233) (Aktualwert AQ)
- Rampensteuerung (Seite 236) (Aktualwert AQ)

- PI-Regler (Seite 239) (Aktualwert AQ)
- Vor/Rückwärtszähler (Seite 193) (Aktualwert Cnt)
- Analogfilter (Seite 252) (Aktualwert AQ)
- Mittelwert (Seite 257) (Aktualwert AQ)
- Max/Min (Seite 254) (Aktualwert AQ)
- Einschaltverzögerung (Seite 157) (aktuelle Zeit Ta)
- Ausschaltverzögerung (Seite 160) (aktuelle Zeit Ta)
- Ein-/Ausschaltverzögerung (Seite 162) (aktuelle Zeit Ta)
- Speichernde Einschaltverzögerung (Seite 164) (aktuelle Zeit Ta)
- Wischrelais (Impulsausgabe) (Seite 165) (aktuelle Zeit Ta)
- Flankengetriggertes Wischrelais (Seite 167) (aktuelle Zeit Ta)
- Asynchroner Impulsgeber (Seite 170) (aktuelle Zeit Ta)
- Treppenlichtschalter (Seite 174) (aktuelle Zeit Ta)
- Komfortschalter (Seite 176) (aktuelle Zeit Ta)
- Stoppuhr (Seite 191) (Aktualwert AQ)
- Mathematische Funktionen (Aktualwert AQ)
- Schwellwertschalter (Seite 200) (Aktualwert Fre)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Zu den Parametervorgaben siehe die Hinweise unter Einschaltverzögerung (Seite 157).

Hinweis

Wenn der Analogwert für Parameter V1, V2, V3 oder V4 von einer bereits programmierten anderen Funktion abgeleitet wurde, deren Wert den Wertebereich für V1 bis V4 überschreitet, zeigt LOGO! den Grenzwert -32.768 an, wenn der Wert kleiner als die untere Bereichsgrenze ist, bzw. 32.767, wenn der Wert größer als die obere Bereichsgrenze ist.

Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

Parameter p gilt nur für die Anzeige von Wert1, Wert2, Wert3, Wert4 und AQ in einem Meldetext.

Funktionsbeschreibung

Die Funktion "Mathematische Funktionen" verknüpft die vier Operationen und drei Operatoren zu einer Gleichung. Der Operator kann einer von vier Standardoperatoren sein: +, -, * oder /. Die Priorität von Operatoren wird mittels "( )" und "[ ]" festgelegt, wobei "( )" die höhere Priorität hat. Die Operandenwerte können auf eine zuvor definierte Funktionen verweisen, um den jeweiligen Wert zu liefern. Die Funktion "Mathematische Funktionen" rundet das Ergebnis auf den nächsten ganzzahligen Wert.

Die Anzahl der Operandenwerte ist auf 4 festgesetzt, die Anzahl der Operatoren ist auf 3 festgesetzt. Wenn Sie weniger Operanden benötigen, verwenden Sie Konstruktionen wie " + 0" oder " * 1", um die übrigen Parameter anzugeben.

Sie können auch das Verhalten der Funktion konfigurieren, wenn der Freigabeparameter En = 0 ist. Der Funktionsblock kann entweder den letzten Wert beibehalten oder auf 0 gesetzt werden. Ist der Parameter Qen → 0 = 0, setzt die Funktion AQ auf 0, wenn En = 0. Ist der Parameter Qen → 0 = 1, lässt die Funktion AQ auf dem letzten Wert, wenn En = 0.

Mögliche Fehler: Division durch Null und Überlauf

Wenn die Ausführung des Funktionsblocks "Mathematische Funktionen" zur einer Division durch Null oder zum Überlauf führt, werden interne Bits gesetzt, die den aufgetretenen Fehler angeben. Sie können in Ihrem Schaltprogramm einen Funktionsblock "Fehlererkennung Mathematische Funktionen" darauf programmieren, diese Fehler zu erkennen und das Verhalten des Programms entsprechend zu steuern. Dabei programmieren Sie für jeden Funktionsblock "Mathematische Funktionen" einen eigenen Funktionsblock "Fehlererkennung Mathematische Funktionen".

Beispiele

Die folgenden Tabellen zeigen einige einfache Beispiele für Blockparameter von Mathematischen Funktionen mit den resultierenden Gleichungen und Ausgangswerten:

V1	Op1 (Priorität)	V2	Op2 (Priorität)	V3	Op3 (Priorität)	V4
12	[+]	6	(/)	3	-	1

Gleichung: [12 + (6 / 3)] - 1

Ergebnis: 13

V1	Op1 (Priorität)	V2	Op2 (Priorität)	V3	Op3 (Priorität)	V4
2	+	3	[*]	1	(+)	4

Gleichung: 2 + [3 * (1 + 4)]

Ergebnis: 17

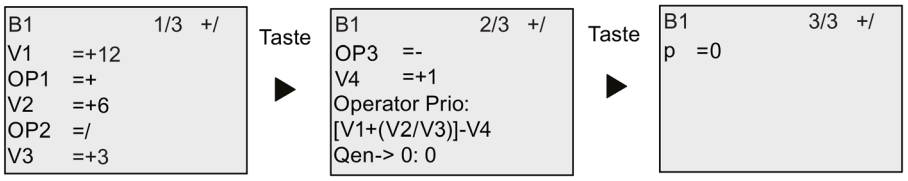
V1	Op1 (Priorität)	V2	Op2 (Priorität)	V3	Op3 (Priorität)	V4
100	(-)	25	/	2	[+]	1

Gleichung: (100 - 25) / [2 + 1]

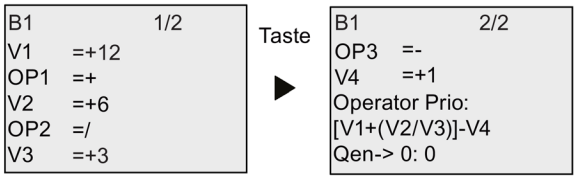
Ergebnis: 25

Parametervorgabe Par

Die folgende Abbildung zeigt die Darstellung im Programmiermodus für das erste Beispiel [12 + (6 / 3)] - 1:



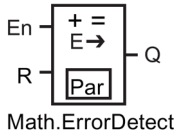
Darstellung im Parametriermodus:



4.4.33 Fehlererkennung Mathematische Funktionen

Kurzbeschreibung

Der Funktionsblock "Fehlererkennung Mathematische Funktionen" setzt einen Ausgang, wenn in dem referenzierten Funktionsblock Mathematische Funktionen (Seite 247) ein Fehler aufgetreten ist.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
 Math.ErrorDetect	Eingang En	Ein Wechsel des Zustands von 0 nach 1 am Eingang En (Enable) aktiviert den Block "Fehlererkennung Mathematische Funktionen".
	Eingang R	Ein Signal am Eingang R setzt den Ausgang zurück.
	Parameter	MathBN: Blocknummer eines Blocks "Mathematische Funktionen" Err: ZD: Fehler "Division durch Null" OF: Überlauffehler ZD/OF: (Fehler "Division durch Null") ODER (Überlauffehler) AutoRst: Setzt den Ausgang vor Ausführung des nächsten Funktionsblocks "Fehlererkennung Mathematische Funktionen" zurück. Y = ja, N = nein
	Ausgang Q	Q wird auf 1 gesetzt, wenn der zu erkennende Fehler bei der letzten Ausführung des referenzierten Funktionsblocks "Mathematische Funktionen" aufgetreten ist.

Parameter MathBN

Der Wert des Parameters MathBN referenziert die Blocknummer eines bereits programmierten Funktionsblocks "Mathematische Funktionen".

Funktionsbeschreibung

Der Funktionsblock "Fehlererkennung Mathematische Funktionen" setzt den Ausgang, wenn in dem referenzierten Funktionblock "Mathematische Funktionen" ein Fehler aufgetreten ist. Sie können die Funktion so programmieren, dass der Ausgang bei Division durch Null, bei Überlauf oder bei beiden Fehlern gesetzt wird.

Wenn AutoRst gesetzt ist, wird der Ausgang vor der nächsten Ausführung des Funktionsblocks zurückgesetzt. Wenn AutoRst nicht gesetzt ist, dann bleibt der Ausgang, wenn er gesetzt ist, solange gesetzt, bis der Block "Fehlererkennung Mathematische Funktionen" mit dem Parameter R zurückgesetzt wird. Auf diese Weise ist das Schaltprogramm, auch wenn der Fehler nachfolgend gelöscht wird, weiterhin informiert, dass zu einem bestimmten Zeitpunkt ein Fehler aufgetreten war.

Wenn in einem beliebigen Zyklus der referenzierte Funktionsblock "Mathematische Funktionen" vor dem Funktionsblock "Fehlererkennung Mathematische Funktionen" ausgeführt wird, wird der Fehler in demselben Zyklus erkannt. Wenn der referenzierte Funktionsblock "Mathematische Funktionen" nach dem Funktionsblock "Fehlererkennung Mathematische Funktionen" ausgeführt wird, wird der Fehler im nächsten Zyklus erkannt.

Logiktabelle für die Fehlererkennung bei Mathematischen Funktionen

In der folgenden Tabelle stellt Err den Parameter für die Fehlererkennung bei Mathematischen Funktionen dar, der angibt, welche Art von Fehler erkannt werden soll. ZD steht für das Bit der "Division durch Null", das von dem Block "Mathematische Funktionen" am Ende seiner Ausführung gesetzt wird: es ist 1, wenn der Fehler aufgetreten ist, andernfalls 0. OF ist das Überlaufbit, das von dem Block "Mathematische Funktionen" gesetzt wird: Dieses ist 1, wenn der Fehler aufgetreten ist, andernfalls 0. Der Parameter ZD/OF Err stellt die ODER-Verknüpfung des Bits "Division durch Null" und des Überlaufbits der referenzierten Mathematischen Funktionen dar. Q ist der Ausgang der Funktion "Fehlererkennung Mathematische Funktionen". Ein "x" zeigt an, dass das Bit 0 oder 1 sein kann, ohne dass sich dies auf den Ausgang auswirkt.

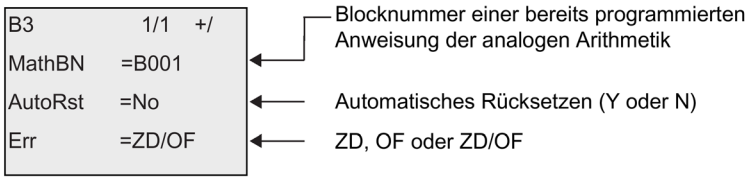
Err	ZD	OF	Q
ZD	1	x	1
ZD	0	x	0
OF	x	1	1
OF	x	0	0
ZD/OF	1	0	1
ZD/OF	0	1	1
ZD/OF	1	1	1
ZD/OF	0	0	0

Wenn der Parameter MathBN null ist, ist der Ausgang Q immer 0.

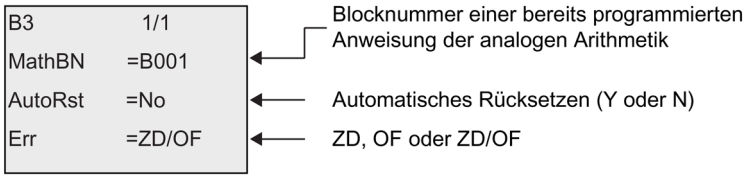
Parametervorgabe Par

Die Parameter MathBN, AutoRst und Err können im Programmiermodus oder im Parametriermodus festgelegt werden.

Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):



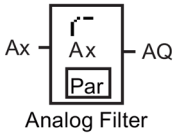
Darstellung in der Betriebsart Parametrieren (Beispiel):



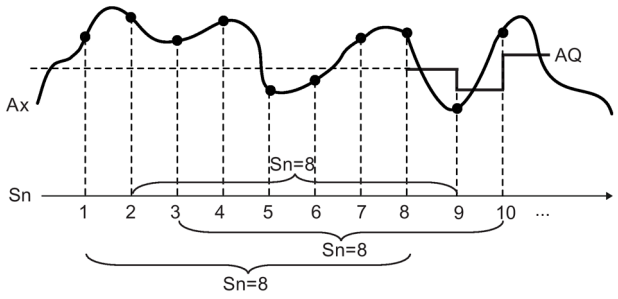
4.4.34 Analogfilter

Kurzbeschreibung

Die Funktion Analogfilter glättet das analoge Eingangssignal.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
 Analog Filter	Ax	Das zu glättende Signal ist das am Eingang Ax anliegende Signal. Am Eingang Ax liegt eines der folgenden Analogsignale an: • AI1 bis AI8 (*) • AM1 bis AM64 • NAI1 bis NAI32 • AQ1 bis AQ8 • NAQ1 bis NAQ16 • Blocknummer einer Funktion mit Analogausgang
	Parameter	**Sn** (Anzahl Abtastungen) legt fest, wie viele Analogwerte innerhalb der Programmzyklen erfasst werden, wobei eine Abtastung einem Programmzyklus entspricht. LOGO! erfasst in jedem Programmzyklus einen Analogwert. Die Anzahl der Programmzyklen ist somit gleich der parametrierten Anzahl von Abtastungen. Mögliche Einstellungen: 8, 16, 32, 64, 128, 256
	Ausgang AQ	AQ ist der Mittelwert von Eingang Ax aus der Anzahl der Abtastungen.
* AI1 bis AI8: 0 V bis 10 V entspricht 0 bis 1000 (interner Wert).		

Timingdiagramm (Beispiel)



Funktionsbeschreibung

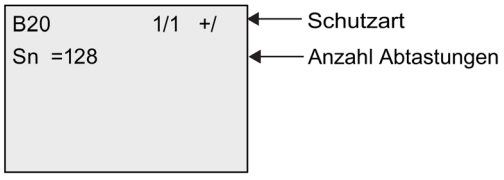
Die Funktion liest das am Eingang Ax anliegende Analogsignal entsprechend der parametrierten Anzahl der Abtastungen (Sn) ein und gibt den Mittelwert aus.

Hinweis

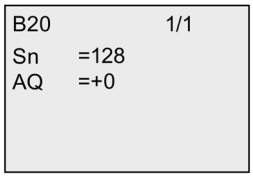
Es stehen bis zu acht Funktionsblöcke "Analogfilter" für die Verwendung im Schaltprogramm der LOGO! zur Verfügung.

Parametervorgabe Par

Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):



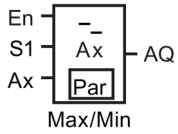
Darstellung in der Betriebsart Parametrieren (Beispiel):



4.4.35 Max/Min

Kurzbeschreibung

Die Funktion Max/Min zeichnet den Maximal- oder Minimalwert von Ax auf.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
	En	Über den Eingang En (Enable) geben Sie einen Analogwert an AQ aus. Dieser hängt von den Einstellungen der Parameter ERst und Mode ab.
	S1	S1 funktioniert nur, wenn der Parameter Mode auf 2 gesetzt ist. Wenn Mode auf 2 gesetzt ist, wird bei einem Zustandswechsel von 0 nach 1 am Eingang S1 (Selektor) der Maximalwert an AQ ausgegeben. Wenn Mode auf 2 gesetzt ist, wird bei einem Zustandswechsel von 1 nach 0 am Eingang S1 der Minimalwert an AQ ausgegeben.
	Ax	Am Eingang Ax liegt eines der folgenden Analogsignale an: • AI1 bis AI8 (*) • AM1 bis AM64 • NAI1 bis NAI32 • AQ1 bis AQ8 • NAQ1 bis NAQ16 • Blocknummer einer Funktion mit Analogausgang
	Parameter	**Mode**: Mögliche Einstellungen: 0, 1, 2, 3 Mode = 0: AQ = Min Mode = 1: AQ = Max Mode = 2 und S1= 0 (0): AQ = Min Mode = 2 und S1= 1 (1): AQ = Max Mode = 3: AQ = Aktualwert von Ax **ERst** (Rücksetzen aktivieren): Mögliche Einstellungen: ERst = 0: Rücksetzen deaktivieren ERst = 1: Rücksetzen aktivieren Remanenz: / = Keine Remanenz R = Der Zustand wird remanent gespeichert.
	Ausgang AQ	Die Funktion gibt je nach Ihrer Parametrierung an AQ einen Minimalwert, Maximalwert oder aktuellen Wert aus.
* AI1 bis AI8: 0 V bis 10 V entspricht 0 bis 1000 (interner Wert).		

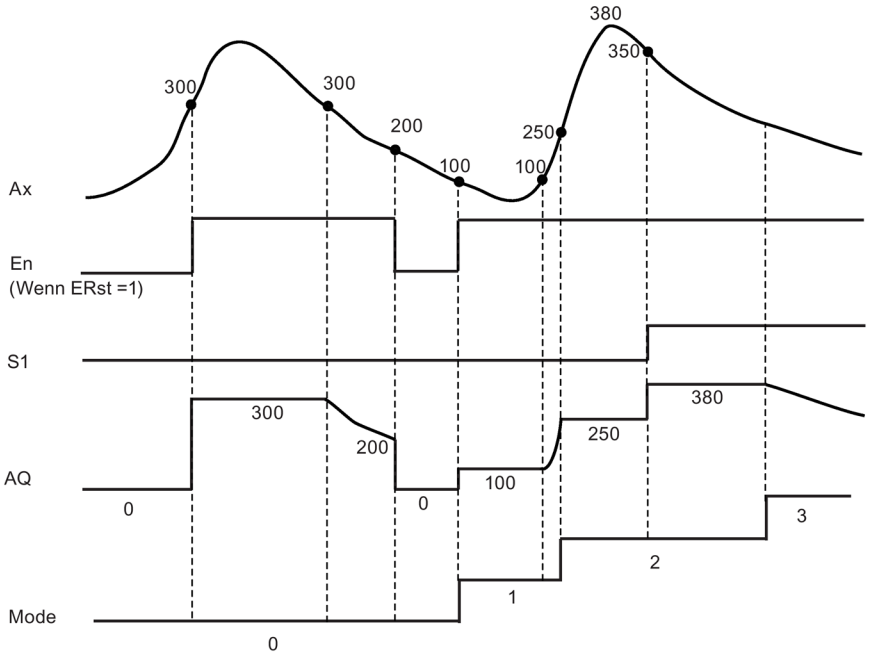
Parameter Mode

Der Wert für den Parameter Mode kann auch ein Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Seite 208) (Aktualwert Ax – Ay)
- Analoger Schwellwertschalter (Seite 203) (Aktualwert Ax)
- Analogverstärker (Seite 215) (Aktualwert Ax)
- Analoger Multiplexer (Seite 233) (Aktualwert AQ)
- Rampensteuerung (Seite 236) (Aktualwert AQ)
- Mathematische Funktionen (Seite 247) (Aktualwert AQ)
- PI-Regler (Seite 239) (Aktualwert AQ)
- Vor/Rückwärtszähler (Seite 193) (Aktualwert Cnt)
- Analogfilter (Seite 252) (Aktualwert AQ)
- Mittelwert (Seite 257) (Aktualwert AQ)
- Einschaltverzögerung (Seite 157) (aktuelle Zeit Ta)
- Ausschaltverzögerung (Seite 160) (aktuelle Zeit Ta)
- Ein-/Ausschaltverzögerung (Seite 162) (aktuelle Zeit Ta)
- Speichernde Einschaltverzögerung (Seite 164) (aktuelle Zeit Ta)
- Wischrelais (Impulsausgabe) (Seite 165) (aktuelle Zeit Ta)
- Flankengetriggertes Wischrelais (Seite 167) (aktuelle Zeit Ta)
- Asynchroner Impulsgeber (Seite 170) (aktuelle Zeit Ta)
- Treppenlichtschalter (Seite 174) (aktuelle Zeit Ta)
- Komfortschalter (Seite 176) (aktuelle Zeit Ta)
- Stoppuhr (Seite 191) (Aktualwert AQ)
- Max/Min (Aktualwert AQ)
- Schwellwertschalter (Seite 200) (Aktualwert Fre)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Timingdiagramm (Beispiel)



Funktionsbeschreibung

ERst = 1 und En = 0: Die Funktion setzt den AQ-Wert auf 0.

ERst = 1 und En = 1: Die Funktion gibt je nach den Einstellungen für Mode und S1 einen Wert an AQ aus.

ERst = 0 und En = 0: Die Funktion hält den Wert von AQ auf dem aktuellen Wert.

ERst = 0 und En = 1: Die Funktion gibt je nach den Einstellungen für Mode und S1 einen Wert an AQ aus.

Mode = 0: Die Funktion setzt AQ auf den Minimalwert.

Mode = 1: Die Funktion setzt AQ auf den Maximalwert.

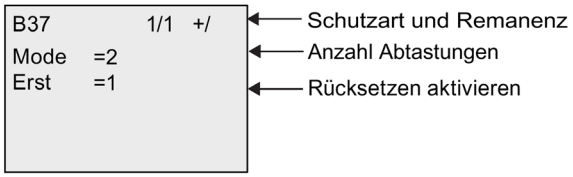
Mode = 2 und S1 = 0: Die Funktion setzt AQ auf den Minimalwert.

Mode = 2 und S1 = 1: Die Funktion setzt AQ auf den Maximalwert.

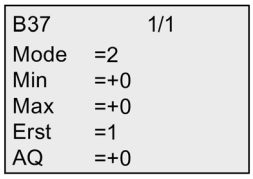
Mode = 3: Die Funktion gibt den aktuellen am Analogeingang anstehenden Wert aus.

Parametervorgabe Par

Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel)



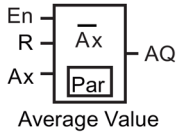
Darstellung in der Betriebsart Parametrieren (Beispiel)



4.4.36 Mittelwert

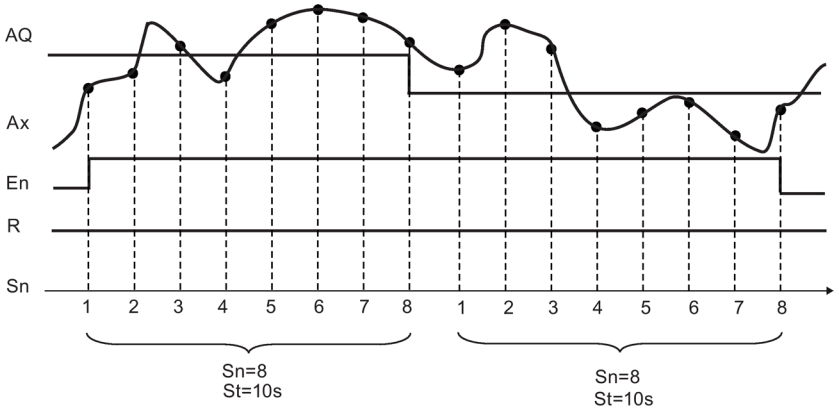
Kurzbeschreibung

Die Mittelwertfunktion berechnet den Mittelwert eines Analogeingangs über einen parametrierten Zeitraum.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
 Average Value	En	Ein Zustandswechsel von 0 nach 1 am Eingang En startet die Mittelwertfunktion. Ein Zustandswechsel von 1 nach 0 am Eingang En lässt den Wert des Analogausgangs unverändert.
	R	Über den Eingang R löschen Sie den Wert des Analogausgangs.
	Ax	Am Eingang Ax liegt eines der folgenden Analogsignale an: • AI1 bis AI8 (*) • AM1 bis AM64 • NAI1 bis NAI32 • AQ1 bis AQ8 • NAQ1 bis NAQ16 • Blocknummer einer Funktion mit Analogausgang

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
	Parameter	**St** (Abtastzeit): Für die Zeitbasis können Sie s (Sekunden), d (Tage), h (Stunden) oder m (Minuten) einstellen. Wertebereich: St = s: 1 bis 59 St = d: 1 bis 365 St = h: 1 bis 23 St = m: 1 bis 59 **Sn** (Anzahl Abtastungen): Wertebereich: St = s: 1 bis St*100 St = d: 1 bis 32767 St = h: 1 bis 32767 St = m und St ≤ 5 Minuten: 1 bis St*6000 St = m und St ≥ 6 Minuten: 1 bis 32767 Remanenz: / = Keine Remanenz R = Remanenz
	Ausgang AQ	Gibt den über den parametrierten Abtastzeitraum errechneten Mittelwert von Eingang Ax aus.
* AI1 bis AI8: 0 V bis 10 V entspricht 0 bis 1000 (interner Wert).		

Timingdiagramm (Beispiel)

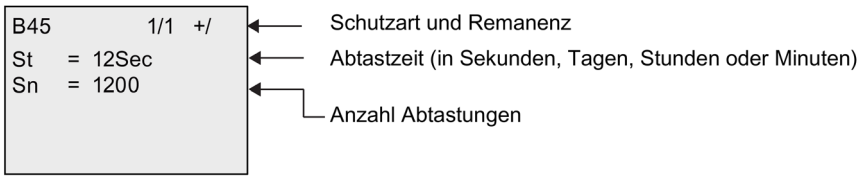


Funktionsbeschreibung

Diese Funktion liest das Signal des Analogeingangs entsprechend der parametrierten Abtastzeit St und der Anzahl der Abtastungen Sn ein und gibt den Mittelwert aus. Über den Eingang R setzen Sie AQ auf 0.

Parametervorgabe Par

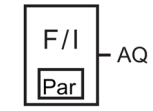
Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):



4.4.37 Gleitpunkt/Ganzzahl-Konverter

Kurzbeschreibung

LOGO! kann nur mit Ganzzahlen arbeiten. Wenn Sie mit dem S7/Modbus-Protokoll über das Netzwerk eine Gleitpunktzahl aus dem äußeren System übertragen, kann LOGO! diese nicht direkt verarbeiten. Mit diesem Funktionsblock Gleitpunkt/Ganzzahl-Konverter können Sie durch Division einer Auflösung im Wertebereich eine Gleitpunktzahl in eine Ganzzahl umwandeln. Dann kann die LOGO! die Logik mit dieser Ganzzahl verarbeiten. Wenn nötig, wandeln Sie das Ergebnis mit Ganzzahl/Gleitpunkt-Konverter in eine Gleitpunktzahl um, speichern diese im VM und übertragen die Gleitpunktzahl mit dem S7/Modbus-Protokoll an das äußere System. In den Parametereinstellungen müssen Sie eine geeignete Auflösung für die Eingangsgleitpunktzahl festlegen.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
 FIConverter	Parameter	• Typ.: Gibt den Typ der Eingangsdaten an. – Gleit: Es handelt sich um eine einfachgenaue 32-Bit-Gleitpunktzahl. – Doppel: Es handelt sich um eine doppeltgenaue 64-Bit-Gleitpunktzahl. • VM: Adresse im Variablenspeicher, Anfangsadresse von "Gleit" oder "Doppel" im VM. Wertebereich: – Für Gleit: 0-847 – Für Doppel: 0-843 • Aufl.: Auflösung, ein Divisor für den Ausgangswert. Wertebereich: 0,001 bis 1000
	Erweiterter Analogausgang **eAQ**	Erweiterter Analogausgang zum Programmieren über Parameterreferenz • Verwendung als Referenzparameter des anderen Funktionsblocks • Vorzeichenbehafteter 32-Bit-Wert • Wertebereich: -999.999.999 bis 999.999.999

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
	Ausgang **AQ**	AQ ist der Analogausgangswert. Er hat die folgenden Eigenschaften: • Verwendung als Eingangswert des anderen Funktionsblocks • Vorzeichenbehafteter 16-Bit-Wert • Wertebereich: -32768 bis 32767

Funktionsbeschreibung

Üblicherweise benötigen Sie zum Abarbeiten einer Aufgabe beide Blöcke, den Gleitpunkt/Ganzzahl-Konverter und den Ganzzahl/Gleitpunkt-Konverter. Typischerweise werden diese Funktionsblöcke wie folgt verwendet:

1. Übertragung der Gleitpunktzahlen vom äußeren System über das Netzwerk (mit dem S7/Modbus-Protokoll) und Speicherung der Zahlen im VM.
2. Umwandlung der Gleitpunktzahlen im VM mit Hilfe des Gleitpunkt/Ganzzahl-Konverters in Ganzzahlen.
3. Verarbeitung der Ganzzahlen mit dem LOGO! BM.
4. Umwandlung der Ergebnisse mit Hilfe des Ganzzahl/Gleitpunkt-Konverters in Gleitpunktzahlen und Speicherung der Zahlen im VM.
5. Übertragung der Gleitpunktzahlen ins äußere System (mit dem S7/Modbus-Protokoll).

Rechenvorschrift

Definieren Q = Dateneingang/Auflösung

Analogausgang (AQ)

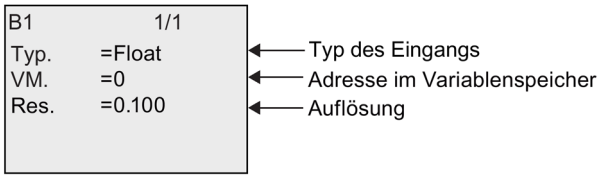
- Wenn -32768 ≤ Q ≤ 32767, ist der Analogausgang = Q.
- Wenn Q ≥ 32767, dann ist der Analogausgang = 32767.
- Wenn Q ≤ -32768, dann ist der Analogausgang = -32768.

Erweiterter Analogausgang (eAq)

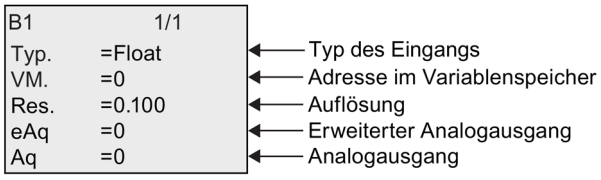
- Wenn -999.999.999 ≤ Q ≤ 999.999.999, dann ist er erweiterte Analogausgang = Q.
- Wenn Q ≥ 999.999.999, dann ist der erweiterte Analogausgang = 999.999.999.
- Wenn Q ≤ -999.999.999, dann ist der erweiterte Analogausgang = -999.999.999.

Parametervorgabe Par

Darstellung im Programmiermodus (Beispiel):



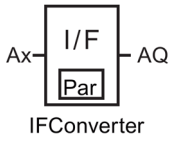
Darstellung im Parametriermodus (Beispiel):



4.4.38 Ganzzahl/Gleitpunkt-Konverter

Kurzbeschreibung

LOGO! kann nur mit Ganzzahlen arbeiten. Wenn Sie mit dem S7/Modbus-Protokoll über das Netzwerk eine Gleitpunktzahl aus dem äußeren System übertragen, kann LOGO! diese nicht direkt verarbeiten. Mit diesem Funktionsblock Ganzzahl/Gleitpunkt-Konverter können Sie durch Multiplizieren einer Auflösung im Wertebereich eine Ganzzahl in eine Gleitpunktzahl umwandeln und diese im VM speichern. Dieses Ergebnis können Sie dann über das Netzwerk an das äußere System übertragen. In den Parametereinstellungen müssen Sie eine geeignete Auflösung für die Ausgangsgleitpunktzahl festlegen.

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
 IFConverter	Eingang **Ax**	Bei dem Eingang Ax handelt es sich um eines der folgenden Analogsignale: • AI1 bis AI8 (*) • AM1 bis AM16 (bei 0BA7) oder AM1 bis AM64 (bei 0BA8) • NAI1 bis NAI32 • AQ1 bis AQ2 (bei 0BA7) bzw. AQ1 bis AQ8 (bei 0BA8) • NAQ1 bis NAQ16 • Blocknummer einer Funktion mit Analogausgang
	Parameter	• Typ.: Gibt den Typ der Ausgangsdaten an. – Gleit: Es handelt sich um eine einfachgenaue 32-Bit-Gleitpunktzahl. – Doppel: Es handelt sich um eine doppeltgenaue 64-Bit-Gleitpunktzahl. • VM: Adresse im Variablenspeicher, Anfangsadresse von "Gleit" oder "Doppel" im VM: – Für Gleit: 0-847 – Für Doppel: 0-843 • Aufl.: Auflösung, ein Multiplikator für den Ausgangswert. Wertebereich: 0,001 bis 1000
	Erweiterter Analogeingang **eAx**	Wenn der Analogeingang (Ax) nicht verfügbar ist, können Sie dem erweiterten Analogeingang (eAQ) einen Wert zuweisen, indem Sie in das eAx-Feld einen Wert eingeben oder auf den Parameter eines anderen FB verweisen. Wertebereich: -999.999.999 bis 999.999.999
	Erweiterter Analogausgang **eAQ**	Erweiterter Analogausgang zum Programmieren über Parameterreferenz • Verwendung als Referenzparameter des anderen Funktionsblocks • Vorzeichenbehafteter 32-Bit-Wert • Wertebereich: -999.999.999 bis 999.999.999

Symbol bei LOGO!	Verdrahtung	Beschreibung
	Ausgang **AQ**	AQ ist der Analogausgangswert. Er hat die folgenden Eigenschaften: • Verwendung als Eingangswert des anderen Funktionsblocks • Vorzeichenbehafteter 16-Bit-Wert • Wertebereich: -32768 bis 32767
* AI1 bis AI8: 0 V bis 10 V entspricht 0 bis 1000 (interner Wert).		

Funktionsbeschreibung

Üblicherweise benötigen Sie zum Abarbeiten einer Aufgabe beide Blöcke, den Gleitpunkt/Ganzzahl-Konverter und den Ganzzahl/Gleitpunkt-Konverter. Typischerweise werden diese Funktionsblöcke wie folgt verwendet:

1. Übertragung der Gleitpunktzahlen vom äußeren System über das Netzwerk (mit dem S7/Modbus-Protokoll) und Speicherung der Zahlen im VM.
2. Umwandlung der Gleitpunktzahlen im VM mit Hilfe des Gleitpunkt/Ganzzahl-Konverters in Ganzzahlen.
3. Verarbeitung der Ganzzahlen mit dem LOGO! BM.
4. Umwandlung der Ergebnisse mit Hilfe des Ganzzahl/Gleitpunkt-Konverters in Gleitpunktzahlen und Speicherung der Zahlen im VM.
5. Übertragung der Gleitpunktzahlen ins äußere System (mit dem S7/Modbus-Protokoll).

Erweiterter Analogeingang eAx

Der eAx-Wert kann auch durch eine andere bereits programmierte Funktion bereitgestellt werden.

- Analogkomparator (Seite 208) (Aktualwert Ax-Ay)
- Analogverstärker (Seite 215) (Aktualwert Ax)
- Analoger Multiplexer (Seite 233) (Aktualwert AQ)
- Rampensteuerung (Seite 236) (Aktualwert AQ)
- Mathematische Funktionen (Seite 247) (Aktualwert AQ)
- PI-Regler (Seite 239) (Aktualwert AQ)
- Vor/Rückwärtszähler (Seite 193) (Aktualwert Cnt)
- Analogfilter (Seite 252) (Aktualwert AQ)
- Mittelwert (Seite 257) (Aktualwert AQ)
- Max/Min (Seite 254) (Aktualwert AQ)
- Einschaltverzögerung (Seite 157) (aktuelle Zeit Ta)
- Ausschaltverzögerung (Seite 160) (aktuelle Zeit Ta)
- Ein-/Ausschaltverzögerung (Seite 162) (aktuelle Zeit Ta)

- Speichernde Einschaltverzögerung (Seite 164) (aktuelle Zeit Ta)
- Wischrelais (Impulsausgabe) (Seite 165) (aktuelle Zeit Ta)
- Flankengetriggertes Wischrelais (Seite 167) (aktuelle Zeit Ta)
- Asynchroner Impulsgeber (Seite 170) (aktuelle Zeit Ta)
- Treppenlichtschalter (Seite 174) (aktuelle Zeit Ta)
- Komfortschalter (Seite 176) (aktuelle Zeit Ta)
- Stoppuhr (Seite 191) (Aktualwert AQ)
- Schwellwertschalter (Seite 200) (Aktualwert Ax)
- Analoger Schwellwertschalter (Seite 203) (Aktualwert Fre)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Rechenvorschrift

Gleitpunktwert an VM-Adresse

Gleitpunktwert an VM-Adresse = Analogeingang x Auflösung

Analogausgang (AQ)

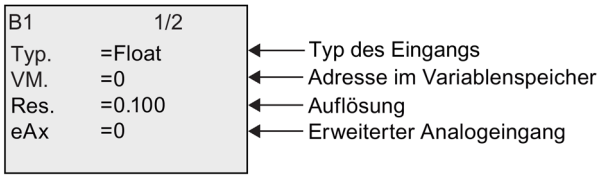
- Analogeingangsanschluss ist beschaltet: Analogausgang = Analogeingang
- Analogeingangsanschluss ist nicht beschaltet:
  - Wenn -32768 ≤ erweiterter Analogeingang ≤ 32767, ist der Analogausgang = erweiterter Analogeingang.
  - Wenn der Analogeingang ≥ 32767, ist der Analogausgang = 32767.
  - Wenn der Analogeingang ≤ -32768, ist der Analogausgang = -32768.

Erweiterter Analogausgang (eAQ):

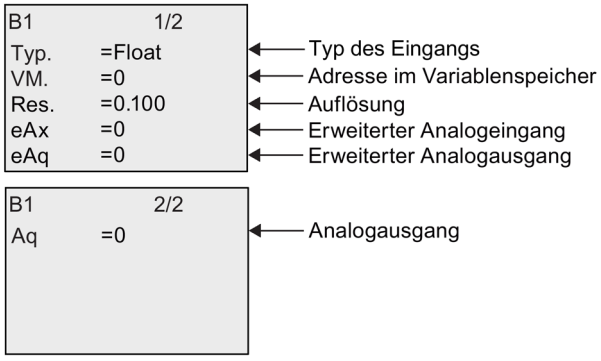
- Wenn der Analogeingangsanschluss beschaltet ist: Erweiterter Analogeingang = Analogeingang.
- Erweiterter Analogeingangsanschluss ist nicht beschaltet:
  - Wenn -999.999.999 ≤ erweiterter Analogeingang ≤ 999.999.999, ist der erweiterte Analogausgang = erweiterter Analogeingang.
  - Wenn der erweiterte Analogeingang ≥ 999.999.999, ist der erweiterte Analogausgang = 999.999.999.
  - Wenn der erweiterte Analogeingang ≤ -999.999.999, ist der erweiterte Analogausgang = -999.999.999.

Parametervorgabe Par

Darstellung im Programmiermodus (Beispiel):



Darstellung im Parametriermodus (Beispiel):



Webserver

5

Dei LOGO! 0BA8 besitzt einen integrierten Webserver, mit dessen Hilfe Sie das LOGO! Basismodul oder das LOGO! TDE über einen herkömmlichen PC oder ein Mobilgerät bedienen können.

Auf diese Weise können Sie über die IP-Adresse eines angeschlossenen Geräts (herkömmlicher PC, Tablet-PC oder Smartphone mit Webbrowser) auf das LOGO! Basismodul oder das LOGO! TDE zugreifen.

Den Webserver können Sie je nach verwendetem Gerät über eine Maus oder einen Touchscreen bedienen, um auf dem virtualisierten LOGO! Basismodul oder LOGO! TDE schnell und einfach Vorgänge durchzuführen.

LOGO! unterstützt die folgenden Protokolle für die Webserver-Kommunikation:

- HTTP
- HTTPS (empfohlen)

Hinweis

Wenn Sie das HTTPS-Protokoll verwenden, um auf den Webserver über Port-Mapping am Router zuzugreifen, macht der Browser Sie auf einen Datenschutzfehler aufmerksam.

Ausführliche Informationen zu Sicherheitsfunktionen bei LOGO! finden Sie im Kapitel Sicherheit (Seite 322).

5.1 Webserver aktivieren

Schließen Sie Ihren PC oder Ihr Mobilgerät an das gewünschte LOGO! Basismodul oder LOGO! TDE an und aktivieren Sie den Zugang für Web user in LOGO!Soft Comfort gemäß den Anweisungen in den Benutzerprofileinstellungen der Online-Hilfe von LOGO!Soft Comfort.

Installieren Sie das LOGO! Root-Zertifikat (Seite 329), wenn Sie den HTTPS-Zugriff für den Webserver aktiviert haben.

Unterstützte Browser

Der LOGO! Webserver unterstützt die folgenden OS und Webbrowser:

- Windows
  - Edge 90.0 bis 126.0
  - Firefox 67.0 bis 115.13
  - Google Chrome 63.0 bis 126.0
  - Opera 84.0 bis 125.0
- Mac OS und iOS
  - Apple Safari 12.1.2 bis 15.6.1
  - Firefox 67.0 bis 128.0
  - Google Chrome 70.0 bis 126.0
  - Opera 84.0 bis 111.0
- Linux (64 Bit)
  - Firefox 91.8 bis 115.13
  - Google Chrome 91.0 bis 126.0
  - Opera 81.0 bis 84.0

Hinweis

Vergewissern Sie sich, dass im verwendeten Browser Cookies nicht deaktiviert sind.

Unterstützte Geräte

Der LOGO! Webserver unterstützt bei Verwendung eines der oben aufgeführten Browser die folgenden Kommunikationsgeräte:

- Herkömmlichen PC
- Apple iPhone
- Apple iPad
- Smartphones und Tablet-PCs mit Android-System mit mindestens Version Android 2.0

Unterstützte Sprachen für Webseiten

Der LOGO! Webserver unterstützt die folgenden Sprachen für Webseiten:

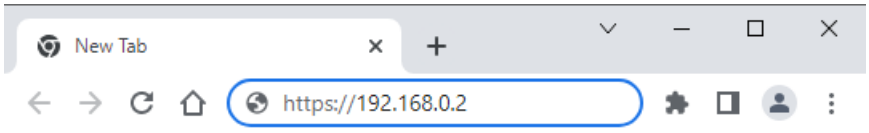
- Deutsch
- Englisch
- Italienisch
- Französisch
- Spanisch

- Vereinfachtes Chinesisch
- Japanisch

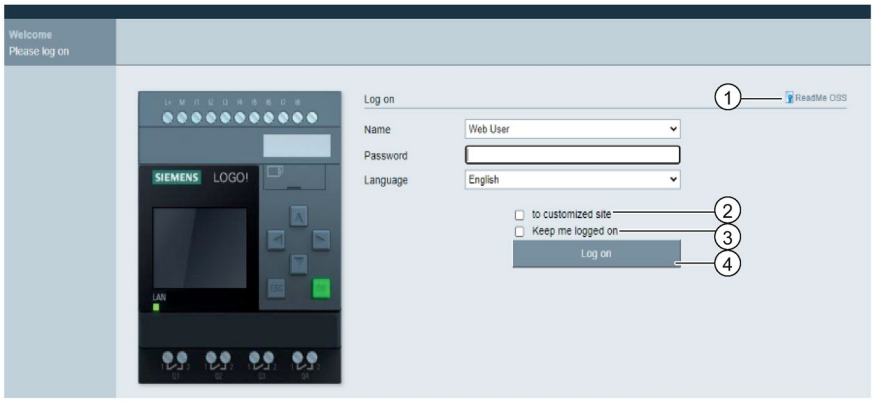
5.2 Beim Webserver anmelden

Gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor, um sich beim gewünschten LOGO! Basismodul anzumelden.

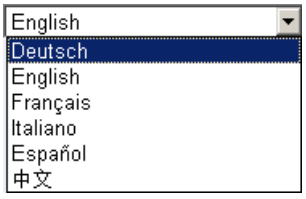
1. Öffnen Sie Ihren Webbrowser.
2. Geben Sie die IP-Adresse Ihres LOGO! Basismoduls in die IP-Adressleiste ein.



3. Drücken Sie auf Ihrer Tastatur die **Eingabetaste**. Der LOGO! Webserver leitet Sie auf die Begrüßungsseite weiter.
4. Wählen Sie den Account aus und geben Sie das Passwort ein. Sie können sich als Web user oder Web guest user anmelden.



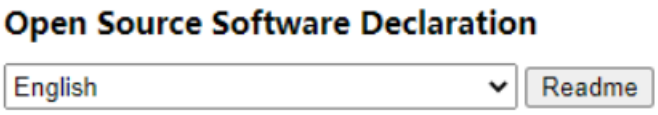
5. Wählen Sie bei Bedarf in der Dropdown-Liste die gewünschte Sprache aus.



6. Klicken oder tippen Sie auf "①", um sich die OSS-Liesmich anzeigen zu lassen.

Hinweis

Sie können sich die OSS-Liesmich anzeigen lassen, ohne den Webserver zu aktivieren.



7. Wenn Sie sich das LWE-Projekt, das nach der Anmeldung im BM ausgeführt wird, anzeigen lassen möchten, aktivieren Sie das Kontrollkästchen "②".
8. Geben Sie Ihr Passwort ein.

Hinweis

- Die Freigabe des Webserverzugriffs oder die Änderung des Passworts für die Anmeldung können Sie nur mit LOGO!Soft Comfort vornehmen. Weitere Informationen zum Festlegen des Benutzerpassworts finden Sie in der Online-Hilfe für LOGO!Soft Comfort.
- Wenn Sie bei der nächsten Anmeldung den Benutzernamen und das Passwort nicht erneut eingeben möchten, aktivieren Sie das Kontrollkästchen "③". Achten Sie darauf, dass der Browser nicht auf den Modus für privates Surfen eingestellt ist, weil er in diesem Modus keinen Browserverlauf und keine Passwörter speichert.
- Sie können über mehrere LOGO! Webserver-Clients auf ein LOGO! Basismodul zugreifen. Aufgrund der Speicherauslastung kann sich dies jedoch auch auf die Leistung des angeschlossenen Basismoduls auswirken.

9. Zum Anmelden am Webserver klicken oder tippen Sie auf "④".

Hinweis

- Beim Fernzugriff nimmt der Anmeldevorgang mehrere Sekunden in Anspruch.
- Falls die Anmeldung fehlschlägt, drücken Sie oder tippen Sie auf die Aktualisierungstaste bzw. -schaltfläche in Ihrem Browser (an einem herkömmlichen PC alternativ auch auf die Funktionstaste "F5"), um es erneut zu versuchen.

5.3 LOGO! Systeminformationen anzeigen

Nach der Anmeldung zeigt der LOGO! Webserver alle Systeminformationen des LOGO! Basismoduls wie Modulgenerierung, Modultyp, Firmwareversion (FW), IP-Adresse und Modulstatus an.



Hinweis

Die im Bildschirm oben angegebene Firmwareversion dient nur als Beispiel; Ihr LOGO! Gerät kann eine spätere Version aufweisen.

5.4 Virtuelles Basismodul auf dem Webserver bedienen

Der LOGO! Webserver ermöglicht Ihnen die folgenden Bedienungen auf dem virtuellen LOGO! Basismodul über das **LOGO! BM** Menü und auf dem virtuellen LOGO! TDE über das **LOGO! TD** Menü.

Bedienung der Tasten auf dem virtuellen Modul

Wenn Sie zuvor in Ihrem Schaltprogramm die Cursortasten und Funktionstasten programmiert haben, können Sie über diese Tasten die folgenden grundlegenden Bedienungen des virtuellen LOGO! Basismoduls oder LOGO! TDE durchführen:

Um die Funktion des programmierten Cursors zu aktivieren, klicken oder tippen Sie auf die Taste **ESC**. Die Funktionstasten sind immer aktiviert.

Anschließend können Sie wie folgt vorgehen:

- Um Impulseingänge zu aktivieren, klicken oder tippen Sie auf die betreffende Cursor- oder Funktionstaste.
- Um Eingänge kontinuierlich auf 1-Signal zu setzen, klicken oder tippen Sie auf die Cursor- oder Funktionstaste und halten diese gedrückt. Sobald Sie die Taste loslassen, geht das Hochpegelsignal verloren.
- Zum Deaktivieren der programmierten Cursor- oder Funktionstaste klicken oder tippen Sie erneut auf die Taste **ESC**.
- Um die Anzeige einer aktiven Meldung zu deaktivieren, solange diese Meldung zuvor in LOGO!Soft Comfort als quittierbar konfiguriert wurde, klicken oder tippen Sie auf die Taste **OK**.

Darstellung von Meldetext

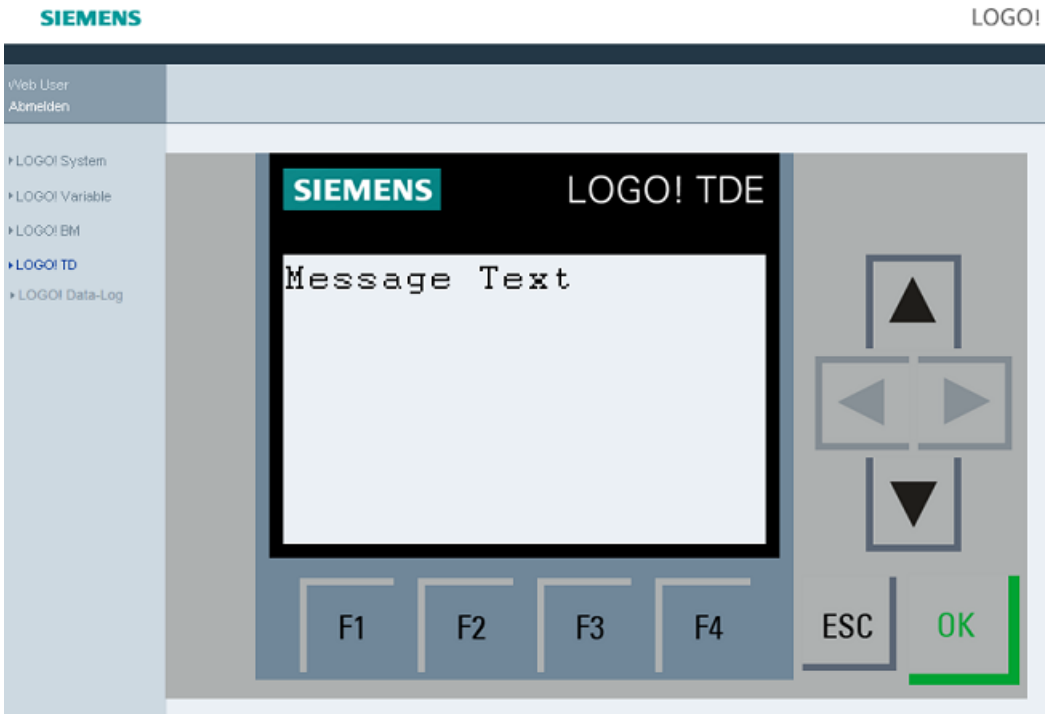
Wenn Sie einen Meldetext in LOGO!Soft Comfort nach der Anleitung in der Online-Hilfe für LOGO!Soft Comfort konfiguriert haben, können Sie ihn anschließend auf dem virtuellen Bildschirm des Moduls sehen. Sie können sich die östlichen Zeichen im Webserver in LOGO!Soft Comfort Version 8.3 und höher anzeigen lassen.

Klicken oder tippen Sie in der Navigationsleiste links auf **LOGO! BM** oder **LOGO! TD**, sodass Sie aktive Meldungen auf dem virtuellen Gerät sehen können.

- Auf dem LOGO! Basismodul:



- Auf dem LOGO! TDE:



Um anstehende Meldungen manuell über das Display laufen zu lassen, können Sie auf ▲ oder ▼ klicken oder tippen.

Hinweis

Die Tasten ◀ und ▶ werden grau dargestellt, was bedeutet, dass sie zur Anzeige von Meldetext nicht einsetzbar sind.

Darstellung von Meldetext als Tickertext

Wenn Sie die Einstellungen für Meldetexte als Tickertexte in LOGO!Soft Comfort nach der Anleitung in der Online-Hilfe für LOGO!Soft Comfort konfiguriert haben, können Sie die Meldetexte auf dem virtuellen LOGO! Basismodul oder LOGO! TDE Zeile für Zeile oder Buchstabe für Buchstabe sehen.

Prüfen des Status der Hintergrundbeleuchtungsfarben

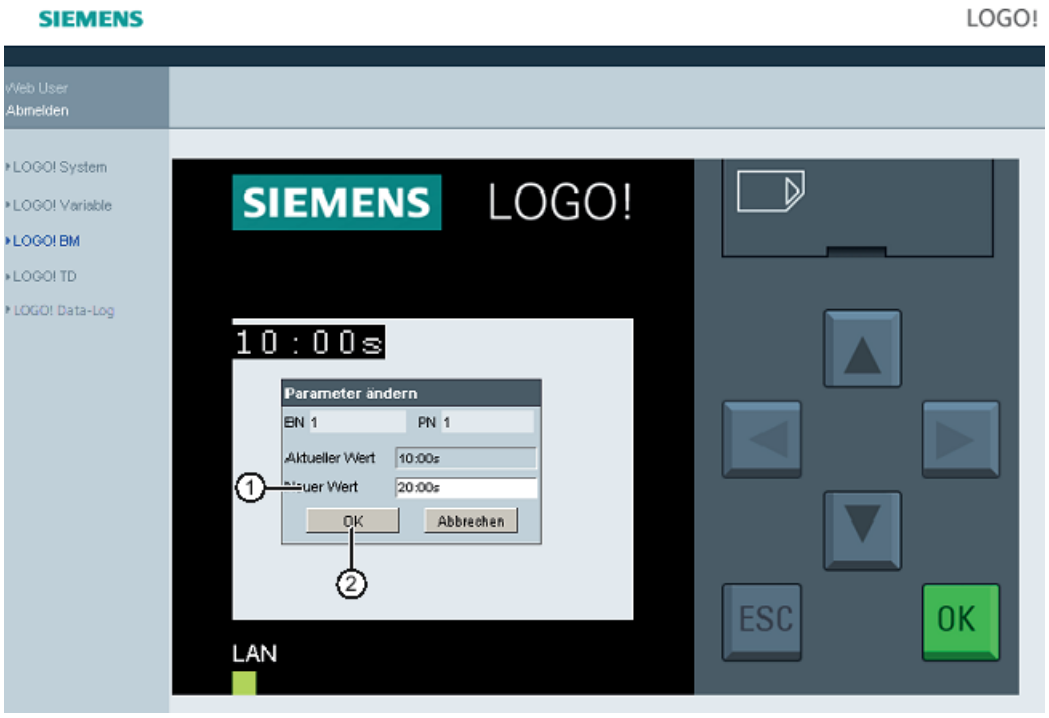
Wenn Sie die Einstellungen für die Hintergrundbeleuchtungsfarben in LOGO!Soft Comfort nach der Anleitung in der Online-Hilfe für LOGO!Soft Comfort konfiguriert haben, sehen Sie denselben Hintergrundbeleuchtungseffekt auf dem virtuellen LOGO! Basismodul oder LOGO! TDE.

Einstellen der konfigurierbaren Parameter

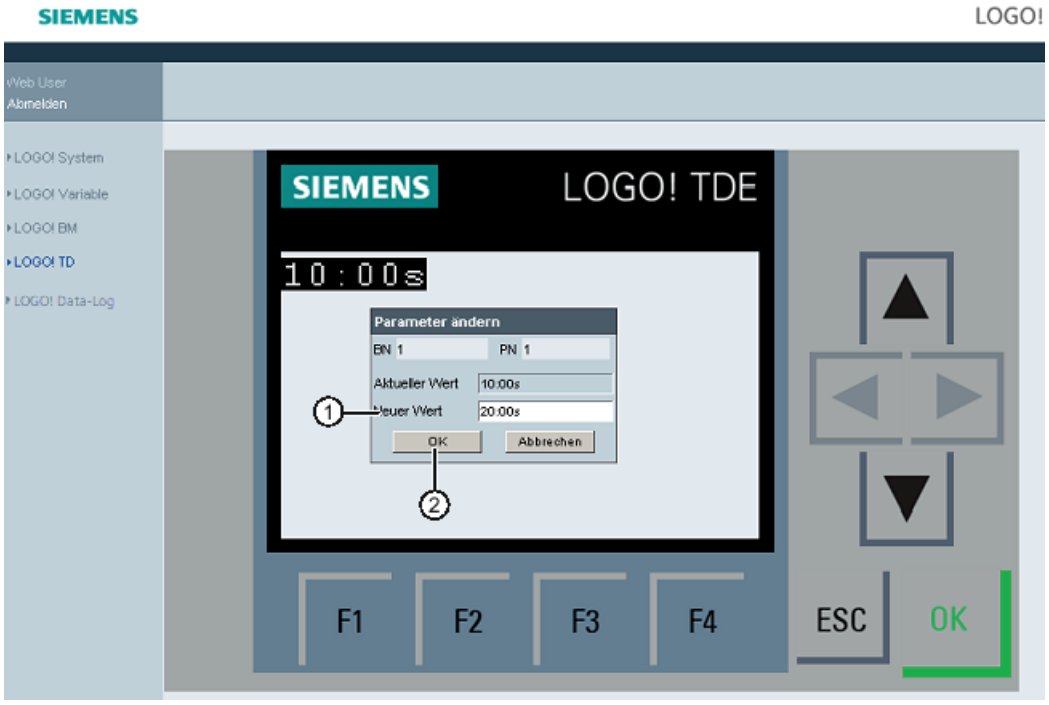
Wenn Sie im LOGO! Basismodul oder LOGO! TDE gemäß der Anleitung in der Online-Hilfe von LOGO!Soft Comfort bestimmte Parameter für die Anzeige konfiguriert haben, werden diese Parameter auf dem Bildschirm des Moduls angezeigt.

Um den Dialog zum Ändern von Parametern aufzurufen, klicken oder tippen Sie doppelt auf den angezeigten Parameter. Ein nicht änderbarer Parameter wird grau dargestellt.

- Auf dem LOGO! Basismodul:



- Auf dem LOGO! TDE:

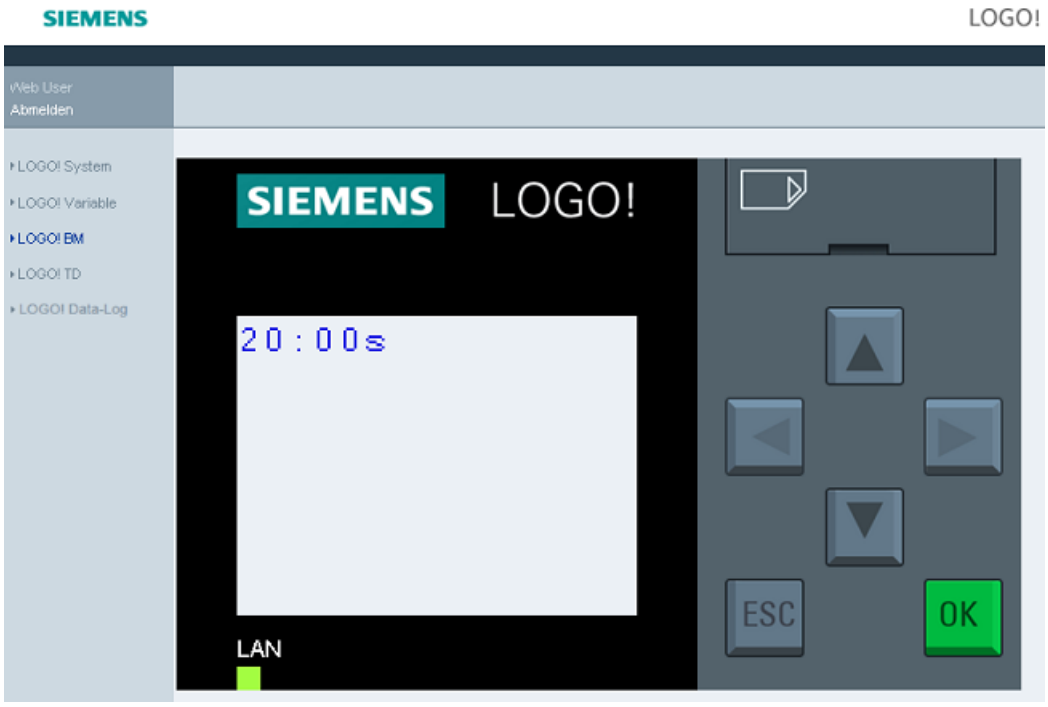


Geben Sie den gewünschten Parameterwert in den obigen Bildschirmen in die Zeile "①" ein. Geben Sie in diesem Beispiel "20:00 s" ein.

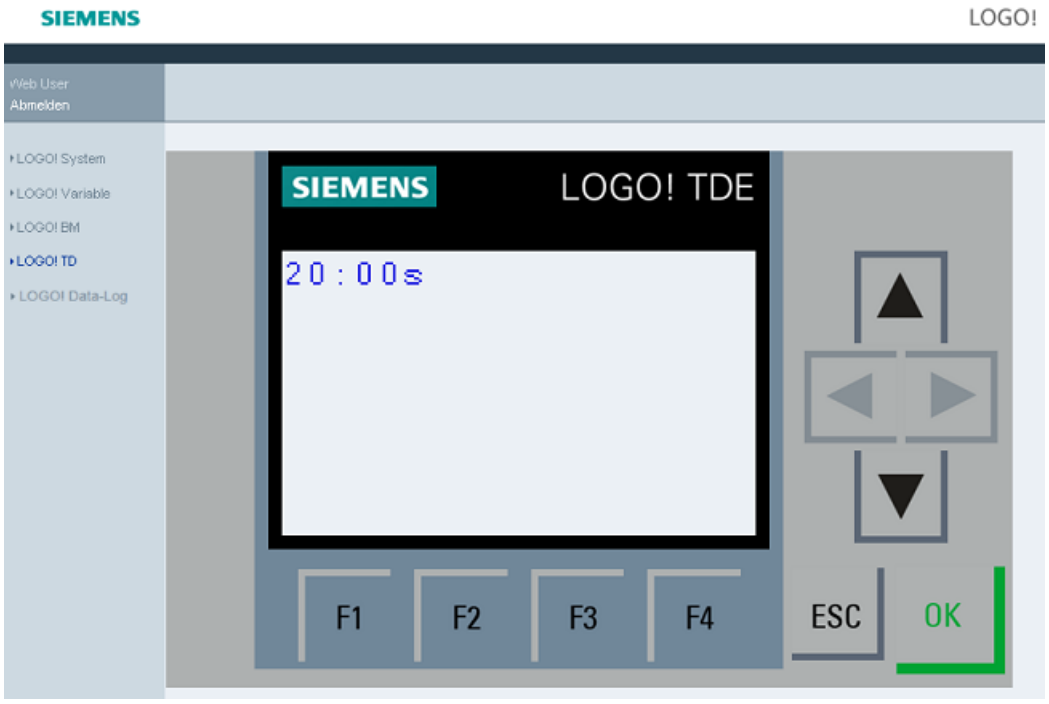
Achten Sie darauf, das Beispiel für Ihren aktuellen Wert strikt einzuhalten. Jede Abweichung kann zu Fehlern im Modul führen.

Klicken oder tippen Sie auf "②". Der aktualisierte Parameter wird angezeigt.

- Auf dem LOGO! Basismodul:



- Auf dem LOGO! TDE:

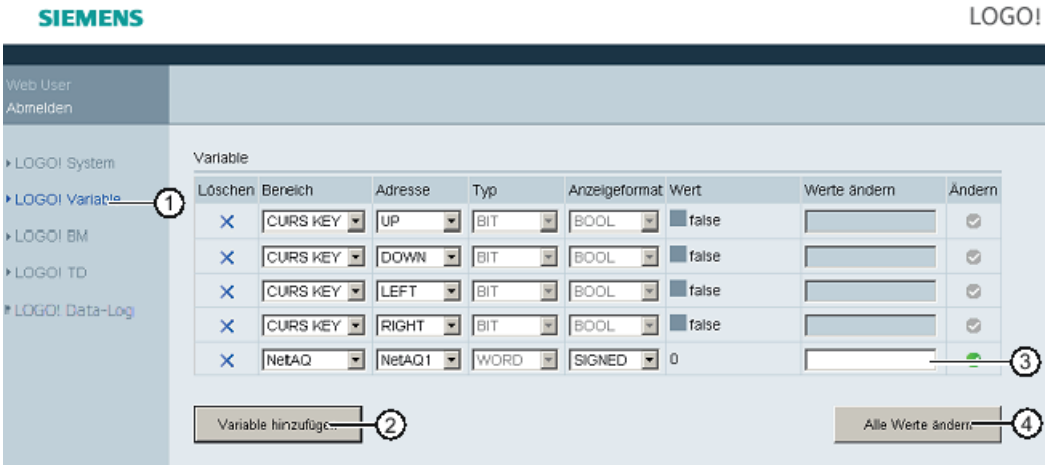


5.5 Variablenspeichertabellen anzeigen und bearbeiten

Mit dem LOGO! Webserver können Sie Variablenspeichertabellen im Webbrowser überprüfen und ändern.

Eine vollständige Beschreibung der LOGO!-Variablen enthält der Abschnitt "Parameter-VM-Zuordnung" der Online-Hilfe für LOGO!Soft Comfort.

Klicken oder tippen Sie in der Navigationsleiste links auf "①", um die Variablentabelle anzuzeigen.



Klicken oder tippen Sie auf "②", um eine neue Variable hinzuzufügen. Gehen Sie wie folgt vor, um die Variable festzulegen.

1. Wählen Sie einen gewünschten Bereich. Der Webserver zeigt die Zuordnungsadresse, den Variablentyp und das Anzeigeformat des Bereichs an.
2. Geben Sie die neue Zuordnungsadresse in die hinzugefügte leere Spalte "③" ein.

Das Symbol zeigt an, dass die Variable geändert werden soll.

Das Symbol zeigt an, dass die Variable nicht änderbar ist.

Klicken oder tippen Sie auf "④", um die neuen Zuordnungsadressen anzuwenden.

5.6 Anzeigen und Hochladen des Data Logs

Mithilfe des LOGO! Webservers können Sie das Data Log (Seite 295) des LOGO! Basismoduls anzeigen und Data-Log-Dateien in den verbundenen PC hochladen.



Klicken Sie auf "①", um die ausführlichen Informationen der Data-Log-Datei anzuzeigen.

Um bestimmte Data-Log-Dateien in den verbundenen lokalen PC hochzuladen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen der angezeigten Data-Log-Datei, die Sie hochladen möchten. Durch Aktivierung des Kontrollkästchens in der Kopfzeile der Tabelle können Sie alle Dateien auswählen.
2. Klicken Sie auf "②", um den Upload zu starten. Die hochgeladenen Data-Log-Dateien werden in dem vom Webbrowser vorgegebenen Standardverzeichnis im Format .CSV gespeichert. Sie können mit Microsoft Excel oder einem Texteditor geöffnet werden.

5.7 Abmeldung von Webserver

Um sich vom Webserver abzumelden, klicken oder tippen Sie auf die Taste oben in der linken Navigationsleiste.



Cloud-IoT-Verbindung

6

Funktionen der LOGO! Cloud-Verbindung

Mit dem Produktportfolio von LOGO! 8.3 (oder höher) können Sie auf das LOGO! BM und seine Erweiterungsmodule, die über eine öffentliche Cloud verbunden sind, zugreifen und damit arbeiten. Mit dieser neuen Funktion stehen Ihnen die folgenden Möglichkeiten offen:

- Veröffentlichen von LOGO! BM-Daten in der unterstützten öffentlichen IoT-Cloud und unterstützten öffentlichen MQTT-Brokern (z. B. HiveMQ, EMQX, Mosquitto, ioBroker) wie jeweils konfiguriert
- Ändern von LOGO! BM-Daten per Remotezugriff über die unterstützte öffentliche IoT-Cloud und unterstützte öffentliche MQTT-Broker

Die nachstehenden öffentlichen IoT-Clouds werden unterstützt:

- LOGO! 8.3 unterstützt nur AWS Cloud
- LOGO! 8.4 unterstützt AWS, Azure, Alibaba Cloud

Hinweis

Beim LOGO! 8.3 BM ist die Cloud-Verbindung nur verfügbar, wenn die Cloud-Verbindung konfiguriert ist und der Stromlaufplan sich in der Betriebsart RUN befindet. Wenn der Stromlaufplan in die Betriebsart STOP wechselt, wird die Cloud-Verbindung automatisch beendet.

Beim LOGO! 8.4 BM und höher ist die Cloud-Verbindung verfügbar, wenn die Cloud-Verbindung konfiguriert ist und unabhängig davon, ob der Stromlaufplan sich in der Betriebsart RUN befindet. Cloud-Daten werden übertragen, wenn die Cloud-Verbindung konfiguriert ist und der Stromlaufplan sich in der Betriebsart RUN befindet.

Protokolle für die Cloud-Verbindung

LOGO! 8.3 oder höher unterstützt die folgenden Protokolle für die Kommunikation mit einem Cloud-Server:

- MQTT über Transport Layer Security (TLS), gemäß OASIS-Standard Version 3.1/3.1.1

Bei allgemeinen MQTT-Broker-Verbindungen unterstützt LOGO! 8.4 nach entsprechender Konfiguration auch MQTT über TCP (Transmission Control Protocol).

6.1 LOGO! Cloud-Konfiguration

Die LOGO! Cloud-Anbindung umfasst:

- Verbindung zwischen der unterstützten IoT-Cloud und LOGO! BM (registriert und konfiguriert mittels LOGO!Soft Comfort V8.3 oder höher)
- Verbindung zwischen dem eingesetzten LWE-Projekt auf AWS Elastic Beanstalk und LOGO! BM (bereitgestellt und konfiguriert mittels LOGO! Web Editor V1.1 oder höher)

Hinweis

Nur bei der AWS-Cloud wird die Bereitstellung von LWE-Projekten als WebApp unterstützt.

Alle eingesetzten LWE-Projekte befinden sich unter Ihrem Konto. Sie können auf diese Projekte über die URL zugreifen, die Ihnen von AWS zur Verfügung gestellt wird.

Hinweis

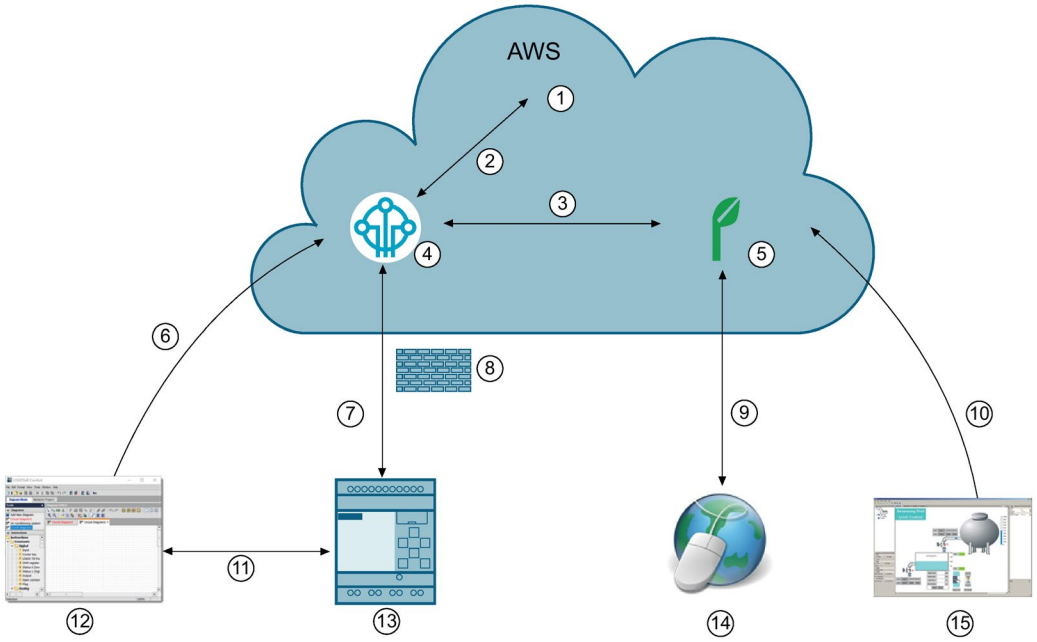
Die vom AWS IoT gesammelten Daten können von anderen Diensten nur mit Ihrem eigenen AWS-Konto verwendet werden. Darüber hinaus werden auch weitere AWS-Dienste und -Applikationen von Ihnen selbst erstellt. Damit befinden sich alle Daten und Applikationen unter Ihrer Instanz und sind Ihnen zugeordnet. Nach den AWS-Regeln können Sie eine korrekte "AWSAccessKeyId" und einen korrekten "AWSSecretKey" zum Abruf von Daten vom IoT-Shadow auch durch Sie selbst verwenden.

Bei LOGO! 8.4 und höheren Versionen des BM können Sie zur Herstellung einer Verbindung mit der AWS-IoT-Cloud auch einen AWS Temporary Credential Account (TVM) verwenden. Sie können eine korrekte "AWSAccessKeyId", einen korrekten "AWSSecretKey" und ein korrektes "SessionToken" zum Abruf von Daten vom IoT-Shadow auch durch Sie selbst verwenden.

Wie Sie eine Cloud-Verbindung mit LOGO! herstellen, erfahren Sie im Abschnitt *Extras -> Übertragen -> Cloud-Einstellungen -> Einstellungen für die Cloud-Verbindung* in der *LOGO!Soft Comfort Online-Hilfe*.

Konfiguration der AWS-Cloud

Die folgende Abbildung zeigt die Beziehungen und die Rollen, die die einzelnen Teile in der Konfiguration der AWS-Cloud übernehmen.



① Weitere AWS-Dienste
② AWS-Regeln (https://docs.aws.amazon.com/iot/latest/developerguide/iot-rules-tutorial.html)
③ MQTT
④ AWS IoT
⑤ AWS Elastic Beanstalk (Webserver)
⑥ Register
⑦ Datenübertragung mittels MQTT
⑧ Firewall
⑨ http/https
⑩ Bereitstellung
⑪ Konfigurieren von Verbindung und Transfer
⑫ LOGO!Soft Comfort
⑬ LOGO! Basismodul
⑭ Browser
⑮ LOGO! Web Editor

Hinweis

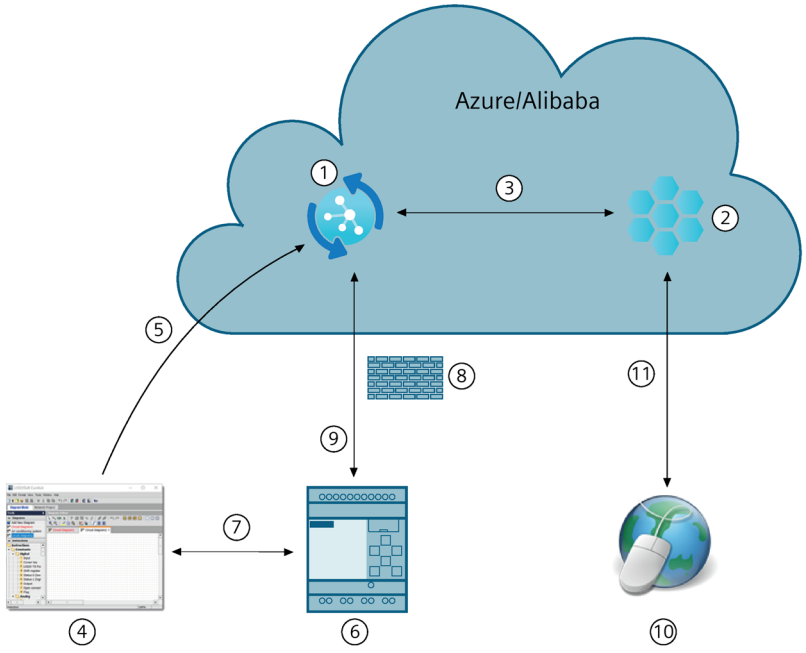
Alle Daten in anderen AWS-Diensten, in AWS IoT und AWS Elastic Beanstalk gehören zum Anmeldekonto.

Hinweis

Siemens empfiehlt Ihnen, zum Schutz Ihres LOGO! BM-Geräts eine Standalone-Firewall einzusetzen.

Konfiguration der Azure-/Alibaba-Cloud

Die folgende Abbildung zeigt die Beziehungen und die Rollen, die die einzelnen Teile in der Konfiguration der Azure-/Alibaba-Cloud übernehmen.



① Azure/Alibaba IoT Hub
② Andere Dienste
③ Azure-/Alibaba-Regeln
④ LOGO!Soft Comfort
⑤ Registrieren
⑥ LOGO! Basismodul
⑦ Konfigurieren von Verbindung und Übertragung
⑧ Firewall
⑨ Datenübertragung mittels MQTT
⑩ Browser
⑪ HTTP/HTTPS

Hinweis

Siemens empfiehlt Ihnen, zum Schutz Ihres LOGO! BM-Geräts eine Standalone-Firewall einzusetzen.

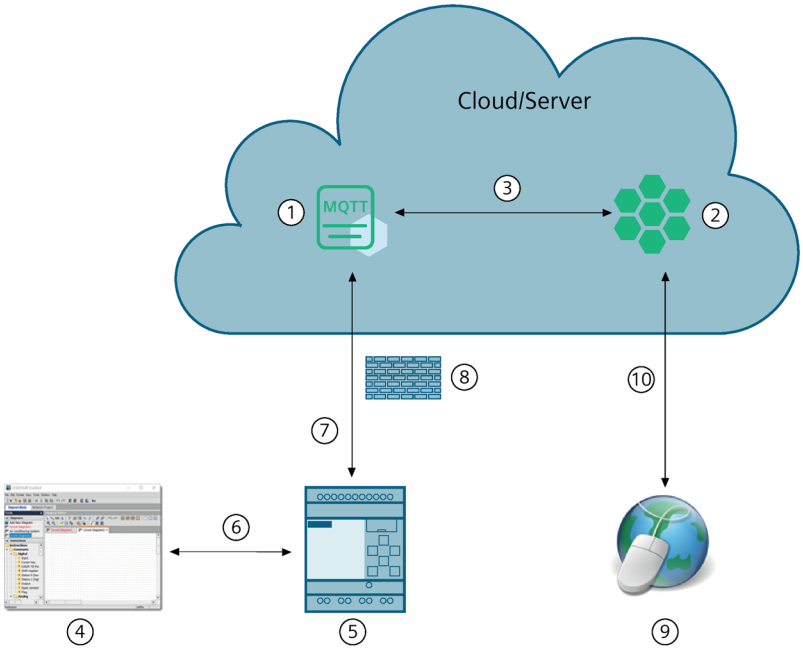
MQTT-Konfiguration

Allgemeines MQTT kann zur Verbindung eines LOGO! BM mit anderen Clouds/Servern, die MQTT unterstützen, verwendet werden. Mit LOGO!Soft Comfort können keine IoT-Dinge/-Geräte für diese Clouds / auf diesen Servern registriert werden, es kann jedoch allgemeines MQTT mit LOGO!Soft Comfort konfiguriert werden.

Hinweis

Weil LOGO! BM nur das Format JSON unterstützt, kann zur Herstellung einer IoT-Verbindung mit LOGO! BM und zum Übertragen von Daten auch nur das allgemeine MQTT verwendet werden, das JSON unterstützt.

Die folgende Abbildung zeigt die Beziehungen und die Rollen, die die einzelnen Teile in der MQTT-Konfiguration übernehmen.



① MQTT-Broker
② Andere Dienste
③ Cloud/Server-spezifische Regeln
④ LOGO!Soft Comfort
⑤ LOGO! Basismodul
⑥ Konfigurieren von Verbindung und Übertragung
⑦ Datenübertragung mittels MQTT
⑧ Firewall
⑨ Browser
⑩ HTTP/HTTPS

Hinweis

Siemens empfiehlt Ihnen, zum Schutz Ihres LOGO! BM-Geräts eine Standalone-Firewall einzusetzen.

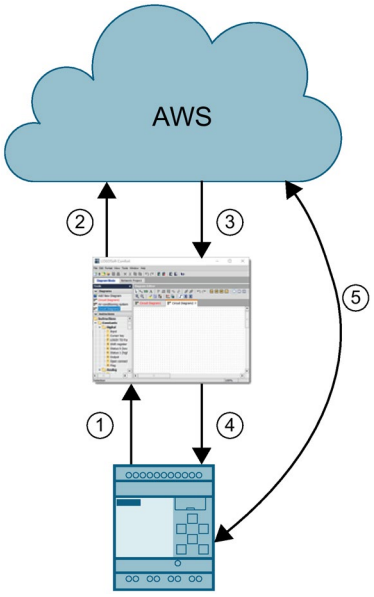
6.2 Sichere Cloud-Verbindung

Sichere Cloud-Verbindung mit AWS

Mit LOGO!Soft Comfort 8.3 oder höher können Sie das LOGO! BM registrieren und die Root-CA-Zertifizierung von Amazon in das LOGO! BM laden. Das LOGO! BM speichert die Zertifikate für die Cloud und darin enthaltene Geräte. Das LOGO! BM stellt die Verbindung zu AWS über TLS (Transport Layer Security) her.

Wie Sie das LOGO! BM registrieren und die Root-CA-Zertifizierung von Amazon herunterladen, erfahren Sie im Kapitel *Extras -> Übertragen -> Cloud-Einstellungen -> Einstellungen für die Cloud-Verbindung* in der *LOGO!Soft Comfort Online-Hilfe*.

LOGO!Soft Comfort 8.3 (oder höher) erstellt das AWS-Cloud-Zertifikat wie folgt:



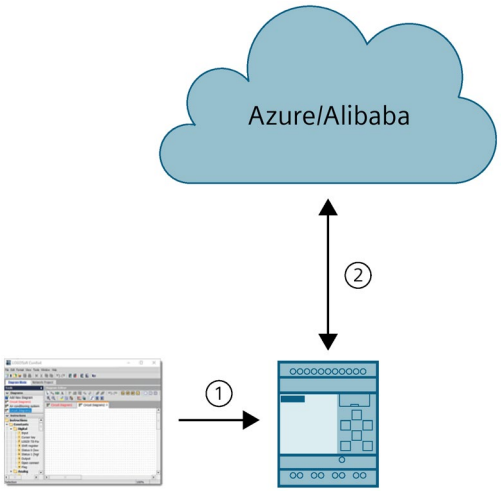
① LOGO!Soft Comfort verbindet sich mit dem LOGO! BM und erhält den Certificate Signing Request (CSR).
② LOGO!Soft Comfort verbindet sich über HTTPS mit AWS und sendet den CSR an AWS.
③ AWS sendet das signierte Zertifikat an LOGO!Soft Comfort zurück.
④ LOGO!Soft Comfort lädt das Zertifikat ins LOGO! BM.
⑤ LOGO! BM stellt die Verbindung zu AWS über einen verschlüsselten Kanal her.

Hinweis

Wenn die Sicherheitskonfiguration der Cloud veraltet oder ungültig ist, sollten Sie sie mittels LOGO!Soft Comfort umkonfigurieren.

Sichere Cloud-Verbindung mit Azure/Alibaba

LOGO! 8.4 unterstützt Verbindungen mit der Azure/Alibaba-IoT-Cloud. LOGO! BM stellt die sichere Verbindung mit Azure/Alibaba wie folgt her:



① LOGO!Soft Comfort lädt das CA-Zertifikat von Azure/Alibaba in das LOGO! Basismodul.

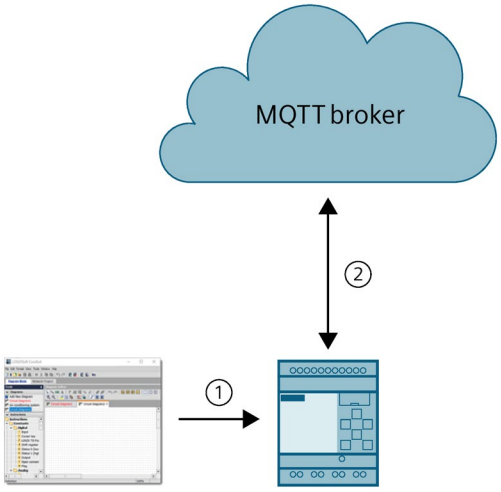
② Das LOGO! Basismodul verbindet sich mit Azure/Alibaba über einen verschlüsselten Kanal.

Sichere Cloud-Verbindung mit allgemeinem MQTT

LOGO! 8.4 unterstützt die Verbindungsmodi von allgemeinem MQTT wie folgt:

Verbindungsmodus	Beschreibung
TCP	Der Datenübertragungskanal ist nicht verschlüsselt.
TLS ohne Authentifizierung	Der Datenübertragungskanal ist verschlüsselt, aber weder Server noch Client werden authentifiziert. Siemens empfiehlt die Nutzung dieses Verbindungsmodus nicht, da die Verbindung nicht sicher genug ist.
TLS unidirektional	Der Datenübertragungskanal ist verschlüsselt und nur der Client authentifiziert den Server.
TLS bidirektional	Der Datenübertragungskanal ist verschlüsselt und sowohl Server als auch Client werden authentifiziert.

Wenn Sie TCP oder TLS ohne einen Verbindungsmodus mit Authentifizierung nutzen, verbindet sich das LOGO! Basismodul direkt mit der Cloud. Bei Nutzung von unidirektionalem oder bidirektionalem TLS wird die sichere Verbindung wie folgt hergestellt:



① TLS unidirektional: LOGO!Soft Comfort lädt das CA-Zertifikat des Servers in das LOGO! Basismodul.

TLS bidirektional: LOGO!Soft Comfort lädt das CA-Zertifikat des Servers sowie den Schlüssel und das Zertifikat des registrierten Geräts in das LOGO! Basismodul.

② TLS unidirektional/bidirektional: Das LOGO! Basismodul verbindet sich über einen verschlüsselten Kanal mit dem Server.

6.3 AWS-Cloud-Datenformat

Anwenderspezifisches Format für das LOGO! JSON-Dokument

Das LOGO! Basismodul veröffentlicht Daten in der unterstützten IoT-Cloud mithilfe seines Device Shadow. Der Device Shadow ist ein JSON-Dokument, das zum Speichern und Abrufen aktueller Statusinformationen eines Geräts in der Cloud verwendet wird. Jeder Device Shadow wird durch den Namen des entsprechenden Dings eindeutig identifiziert. Sie können den Shadow dazu verwenden, den Status des LOGO! BM über MQTT abzurufen und festzulegen, unabhängig davon, ob das LOGO! BM mit dem Internet verbunden ist. Wenn das BM nicht mit dem Internet verbunden ist, während die Cloud Daten an das BM sendet, werden die Daten im Puffer gespeichert und an das BM gesendet, sobald eine Internetverbindung besteht.

Siemens hat das Format des JSON-Dokuments für das LOGO! BM anwenderspezifisch modifiziert. Wenn Sie die Werte im Shadow des LOGO! BM ändern, beachten Sie das anwenderspezifische Format. Andernfalls ignoriert das LOGO! BM die Änderungen.

LOGO! JSON-Dokumente besitzen das folgende Format:

```
"range.sub_range.data_type:start_addr-number":"value"
```

Variablen	Zwingend erforderlich?	Beschreibung			
range	Ja	Bereich eines Blocktyps Unterstützt I, Q, M, AI, AQ, AM, NI, NQ, NAI, NAQ, V, VB, VW, VD Cursor-Taste (CK), Funktionstaste (FK), Schieberegister (SR). Alle range-Einträge werden großgeschrieben.			
sub_range	Nein	Reserviert			
data_type	Nein	1	2	4	6
		Bit	Byte	Wort	Datendoppelwort
start_addr	Ja	Die Anfangsadresse von Daten.			
number	Ja	Die Länge eines Datenwerts. Die Einheit ist von data_type abhängig.			
value	Ja	Der Wert von Daten. Es ist ein Hex-String.			

Variablen	Bitbereich	Wortbereich	V-Bereich	Bereichsschieberegister
range	I, Q, M, NI, NQ, Cursor-Taste (CK), Funktionstaste (FK)	AI, AM, AQ, NAI, NAQ	V	Schieberegister (SR)
sub_range	Reserviert			
data_type	1	4	1, 2, 4, 6 Defaultwert ist 2.	1
start_addr	1 bis n	1 bis n	0 bis n Wenn der Datentyp 1 (Bit) ist, beginnt die Startadresse mit 0.0. Andernfalls beginnt die Startadresse mit 0.	1.1 bis n.8
number	1 bis n	1 bis n	1 bis n+1	1 bis 8n

Beispiel

- **Bitbereich:** Q1~Q2:11. Start_addr = Q1, Nummer = 2. Format: "Q..:1-2":"03" oder "Q..1:1-2":"03"
- **Wortbereich:** AI1~AI4: 0x1111222233334444 Start_addr = AI2, Nummer = 2. Format: "AI..4:2-2":"22223333" oder "AI..:2-2":"22223333"
- **V-Bereich:** V0~V8: 001122334455667788 Start_addr = V1.1, Nummer = 3. Format: "V..1:1.1-3":"01" Start_addr = VB0, Nummer = 2. Format: "V..2:0-2":"0011" oder "V..:0-2":"0011" Start_addr = VW2, Nummer = 2. Format: "V..4:2-2":"22334455" Start_addr = VD3, Nummer = 1. Format: "V..6:3-1":"33445566"
- **SR1.1~S2.8**: 1134 Start_addr = SR1.1, Nummer = 3. Format: "SR..1:1.1-3":"01" oder "SR..:1.1-3":"01"

Parsing-Strategie für Cloud-Variablen

- Wenn das Feld value nicht byte-gerichtet ist (ungerade Zeichen), fügen Sie vor dem ersten Zeichen eine "0" hinzu, um eine Ausrichtung der Bytes vorzunehmen.

  Beispiel: "Q..1:1-2":"3" → "Q..1:1-2":"03"

- In linksgerichteter Weise analysiert BM jedes Element, das durch key (WORD, DWORD) festgelegt ist.

  Beispiel: "AI..:2-2":"22223333" → AI2: 0x2222; AI3: 0x3333

- Wenn die Länge des Werts kleiner als die durch key angegebene Länge ist, sind die Werte der übrigen Elemente standardmäßig '0'.

  Beispiel: "V..2:0-2":"11" → VB0: 0x11; VB1: 0x00

- Wenn die Länge des letzten Elements des Werts nicht der Länge eines einzelnen Elements entspricht, befüllen Sie das MSB (höchstwertige Bit) mit "0".

  Beispiel: 'V..6:3-1":"334455" → VD3: 0x00334455

  "V..6:3-2":"334455667788" → VD3: 0x33445566; VD4: 0x00007788

- Wenn die Länge von value größer ist als die von key festgelegte Länge, werden die Daten von überschüssiger Länge verworfen.

  Beispiel: "V..6:3-2":"33445566778899AA001122" → VD3: 0x33445566; VD4: 0x778899AA

Allgemeines Format für Ganzzahl-Arrays

LOGO! 8.4 und höhere Versionen des BM unterstützen auch das Ganzzahl-Array-Format für die Cloud-Datenübertragung.

Das Ganzzahl-Array folgt dem nachstehenden Format:

```
"{name}":{
 "desc":"{range}-{type}-{start address}-{count}",
 "value":[signed decimal, signed decimal ......]
}
```

Variablen	Zwingend erforderlich?	Beschreibung
{name}	Ja	Sie können es über die "Einstellungen für Cloud-Datenübertragung" in *LOGO!Soft Comfort* konfigurieren.
{range}	Ja	Bereich eines Blocktyps. Unterstützt I, Q, M, AI, AQ, AM, NI, NQ, NAI, NAQ, V, VB, VW, VD Cursor-Taste (CK), Funktionstaste (FK), Schieberegister (SR). Alle Bereiche werden großgeschrieben.
{start address}	Ja	Die Anfangsadresse von Daten.
{count}	Ja	Die Länge eines Datenwerts.
{type}	Ja	Kann Bit, Byte, Word oder Dword sein.

"value" wird als Array aus vorzeichenbehafteten dezimalen Ganzzahlen dargestellt, wobei die Anzahl der Ganzzahlen identisch ist mit {count} in "desc".

Beispiel:

- Bitbereich: Q1–Q2:11. Anfangsadresse = Q1, Nummer = 2. Format: "desc": "Q-bit-1-2", "value": [1, 1]
- Wortbereich: AI1-AI4: 0x1111222233334444. Anfangsadresse = AI2, Nummer = 2. Format: "desc": "AI-word-2-2", "value": [8738, 13107]
- V-Bereich: V0-V8: 0x001122334455667788. Anfangsadresse = V1.1, Nummer = 3. Format: "desc": "V-bit-1.1-3", "value": [1, 0, 0]. Anfangsadresse = VB0, Nummer = 2, Format: "desc": "V-byte-0-2", "value": [0, 17]. Anfangsadresse = VW2, Nummer = 2, Format: "desc": "V-word-2-2", "value": [8755, 17493]. Anfangsadresse = VD3, Nummer = 1, Format: "desc": "V-dword-3-1", "value": [860116326]
- SR1.1-S2.8: 0x1134. Anfangsadresse = SR1.1, Nummer = 3. Format: "desc": "SR-bit-1.1-3", "value": [1, 0, 0]

Parsing-Strategie für Cloud-Variablen

- Wenn die Länge des Arrays von value kleiner ist als die durch die Anzahl in "desc" angegebene Länge, bleiben die Werte der übrigen Elemente unverändert.

  Beispiel: "desc": "V-byte-0-2", "value": [3] → VB0: 0x11; VB1: 0x00
- Wenn die Länge des Arrays von value größer ist als die durch die Anzahl in "desc" angegebene Länge, werden die Daten, die zur überschüssigen Länge gehören, verworfen.

  Beispiel: "desc": "V-dword-3-2", "value": [860116326, 2005440938, 4386] → VD3: 0x33445566; VD4: 0x778899AA
- Wenn einige Werte im Array außerhalb des durch den Typ angegebenen Bereichs liegen, werden diese Werte ignoriert.

  Beispiel: "desc": "V-word-100-3", "value": [100,40000,60] (40000 liegt außerhalb des Bereichs: -32768 bis 32767) → VW100: 0x64; VW101: unverändert; VW102: 0x3C

Daten an Broker senden

Je nach Konfiguration der Einstellungen für die Cloud-Datenübertragung in LOGO!Soft Comfort sendet das LOGO! BM Daten nur dann an einen Broker, wenn es sich in der Betriebsart RUN befindet. Weitere Informationen zur Konfiguration der Cloud-Datenübertragung finden Sie im Abschnitt *Extras -> Übertragen -> Cloud-Einstellungen -> Einstellungen für Cloud-Datenübertragung* in der *LOGO!Soft Comfort Online-Hilfe*.

Wenn LOGO! BM von STOP nach RUN umgeschaltet wird, veröffentlicht BM die folgenden Meldungen im öffentlichen Thema:

- Caches des Broker-Shadows leeren:

```
{
 "state": {
 "reported": null
 }
}
```

- Informationen zur Version des Datenformats senden, um Daten zu parsen:

```
{
 "state": {
 "reported": {
 "$style": 1
 }
 }
}
```

Wenn LOGO! BM sich in der Betriebsart RUN befindet, veröffentlicht BM alle 10 Sekunden einen LOGO!-Zeitdatenwert. Der LOGO!-Zeitdatenwert kann in eine Meldung eingeschlossen sein, die weitere Datenwerte enthält: Nachstehend einige Beispiele für Meldungen, die LOGO!-Zeitdatenwerte enthalten:

- LOGO!-Zeitdatenwert im Format eines Hexadezimalstrings (kompatibel mit dem Cloud-Datenformat von Version 8.3):

```
{
 "state": {
 "reported": {
 "I..1:1-1": "00",
 "V..2:990-6": "282303060313"
 }
 }
}
```

- LOGO!-Zeitdatenwert im Format eines Ganzzahl-Arrays:

```
{
 "state": {
 "reported": {
 "I": {
 "desc": "I-bit-1-1",
 "value": [
 0
 ]
 },
 "$logotime": 1678072448
 }
 }
}
```

UDF (benutzerdefinierte Funktion) 7

Benutzerdefinierte Funktion (UDF)

LOGO!Soft Comfort bietet Ihnen einen UDF-Editor (UDF - User-Defined Function, benutzerdefinierte Funktion) zum Erstellen von Schaltprogrammen. Sie können ein im UDF-Editor erstelltes Schaltprogramm im UDF- oder FBD-Editor als einzelnen UDF-Block speichern, der in einem Schaltprogramm eingesetzt werden soll.

Ein UDF-Block ist ein von Ihnen erstelltes vorkonfiguriertes Schaltprogramm. Sie können ihn wie einen Funktionsblock zu einem vorhandenen Schaltprogramm hinzufügen. Wenn das in LOGO!Soft Comfort gespeicherte Schaltprogramm bereits einen UDF-Block enthält, können Sie nach dem Übertragen des Schaltprogramms von LOGO!Soft Comfort in ein LOGO! 0BA8 die mit dem UDF-Block verbundenen Elemente auf dem Gerät bearbeiten.

Eine ausführliche Beschreibung der UDF-Konfiguration mit LOGO!Soft Comfort finden Sie in der Online-Hilfe für LOGO!Soft Comfort.

Mit einem UDF-Block verbundene Elemente bearbeiten

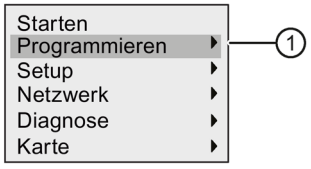
Auf einer LOGO! 0BA8 können Sie weder einen UDF-Block erstellen noch die Teildateien des Blocks bearbeiten. Sie können lediglich Elemente bearbeiten, die mit den Ein- oder Ausgängen des UDF-Blocks verbunden sind, oder seine Parametrierung bearbeiten.

Hinweis

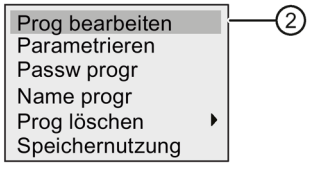
Jeder UDF-Block besitzt entsprechend Ihrer Konfiguration mit LOGO!Soft Comfort bis zu acht Eingänge und vier Ausgänge.

Mit UDF-Blockeingängen verbundene Elemente bearbeiten

1. Schalten Sie LOGO! in den Programmiermodus.

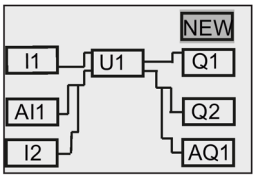


2. Wählen Sie im Hauptmenü "①" aus: Taste ▲ oder ▼
3. "①" übernehmen: Taste **OK**

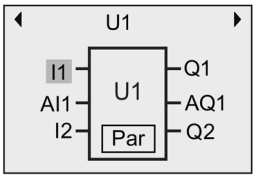


4. "①" auswählen: Taste ▲ oder ▼

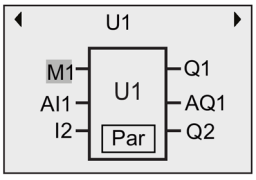
5. Um in den Bearbeitungsmodus des Schaltprogramms zu wechseln, drücken Sie zweimal die Taste **OK** . Ein "U" kennzeichnet einen UDF-Block. "U1" bezieht sich auf den ersten UDF-Block. Die folgende Anzeige zeigt ein Beispiel für das Schaltprogramm, dass einen mit LOGO!Soft Comfort konfigurierten UDF-Block enthält.



6. Cursor auf "U1" setzen: Taste ▲, ▼, ◀ oder ▶.
7. Drücken Sie **OK**, um das Bild für den ersten UDF-Block "U1" aufzurufen. Um ein anderes Element auszuwählen, drücken Sie die Cursortasten.

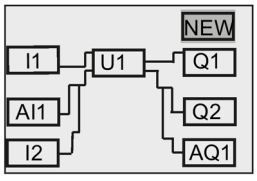


8. Positionieren Sie den Cursor auf dem ausgewählten Eingang (in diesem Beispiel "I1") und drücken Sie **OK**. Der Cursor erscheint als blinkender Vollblock. Wenn Sie das Element des ersten Eingangs ändern möchten, drücken Sie ▲ oder ▼.
9. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit **OK**. Der erste Eingang von "U1" ist jetzt geändert.

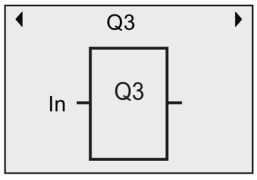


Mit UDF-Blockausgängen verbundene Elemente bearbeiten

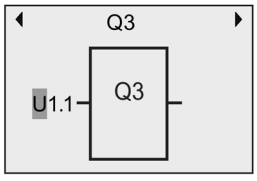
Wenn LOGO! das Bild wie unter Schritt 5 oben zeigt und Sie das mit "Q1" verbundene Element ändern möchten, gehen Sie wie folgt vor:



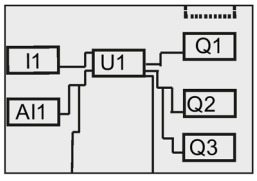
1. Drücken Sie **OK** . Daraufhin zeigt LOGO! das folgende Display:



2. Bewegen Sie den Cursor mit ◄ auf "In". Drücken Sie **OK** . Der Cursor erscheint als blinkender Vollblock. Sie können den Eingang in "U1.1" ändern (".1" bezieht sich auf den ersten Ausgang des UDF-Blocks, der mit "Q1" verbunden ist), indem Sie ▲ oder ▼ drücken. Daraufhin zeigt LOGO! das folgende Display:

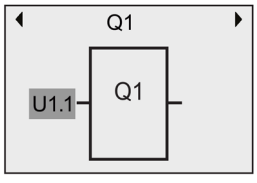


3. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit **OK**. Drücken Sie **ESC**. Daraufhin zeigt LOGO! das folgende Display:

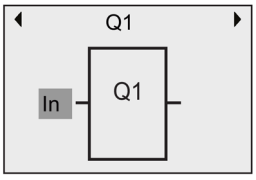


   Jetzt ist "U1" mit "Q3" verbunden.

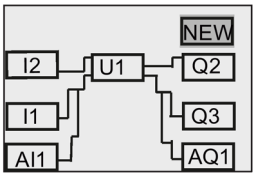
4. Drücken Sie **OK** und bewegen Sie den Cursor mit ▲, ▼, ◄ oder ► auf "Q1". Drücken Sie **OK** . Daraufhin zeigt LOGO! das folgende Display:



5. Drücken Sie **OK** . Der Cursor erscheint als blinkender Vollblock. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ einen leeren Eingang. Drücken Sie **OK** . LOGO! zeigt das folgende Display:



6. Drücken Sie **ESC**. LOGO! zeigt das folgende Display:



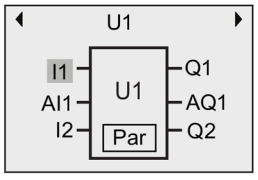
   Jetzt ist die Verbindung zwischen "U1" und "Q1" entfernt.

Sie haben nun das Element, das mit dem ersten Ausgang von "U1" verbunden ist, von "Q1" in "Q3" geändert.

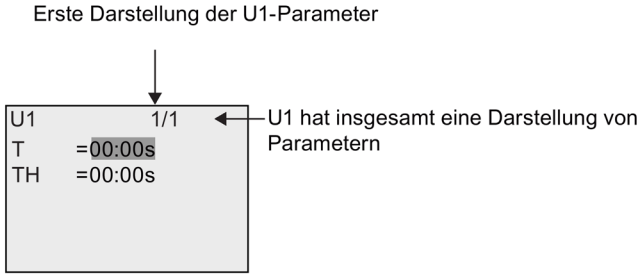
Parametervorgabe Par

Wenn Sie für Ihren UDF-Block mit LOGO!Soft Comfort Parameter konfiguriert haben, können Sie den Parameter **Par** für diesen UDF-Block bearbeiten. Andernfalls können Sie Parameter für UDF-Blöcke nicht bearbeiten. Wenn Ihr UDF-Block den Parameter **Par** enthält, können Sie die Parameter wie im Folgenden beschrieben bearbeiten:

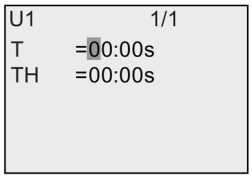
Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):



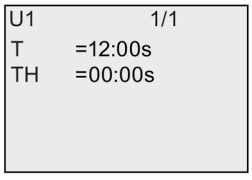
1. Bewegen Sie mit ▼ den Cursor auf "Par" und drücken Sie **OK**. LOGO! zeigt das folgende Display (T und TH sind die Bezeichner, die Sie für die betreffenden UDF-Parameter mit LOGO!Soft Comfort angegeben haben. Mit LOGO!Soft Comfort können Sie für jeden UDF-Block bis zu acht Parameter konfigurieren. LOGO! kann bis zu drei Parameter gleichzeitig in einem Display anzeigen.):



2. Drücken Sie **OK**. Der Cursor wird auf die erste Ziffer von "T" gesetzt:



3. Drücken Sie ▲ oder ▼, um den Wert zu ändern. Mit ◀ oder ▶ wählen Sie eine weitere Ziffer aus und ändern deren Wert anschließend mit ▲ oder ▼. Zum Bestätigen Ihrer Änderungen drücken Sie **OK**. LOGO! zeigt dann das folgende Display:



Sie können die Einstellungen von UDF-Parametern in der Betriebsart Parametrieren auf die gleiche Weise ändern wie in der Betriebsart Programmieren.

Data Log

8

Mit LOGO!Soft Comfort können Sie maximal ein Data Log für Ihr Schaltprogramm konfigurieren. Im Data Log werden Variablen der Prozessmessung von Funktionsblöcken, für die Sie die Datenprotokollierung konfiguriert haben, aufgezeichnet. Die Data-Log-Anweisung können Sie wie einen Funktionsblock zu Ihrem Schaltprogramm hinzufügen.

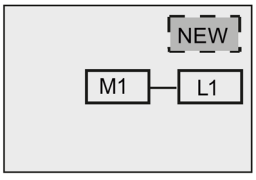
Wenn Sie die Data-Log-Funktion für Ihr Schaltprogramm konfiguriert haben, können Sie nach dem Übertragen des Programms von LOGO!Soft Comfort nach LOGO! dort die Elemente bearbeiten, die mit dem Data-Log-Block verbunden sind.

Eine ausführliche Beschreibung der Konfiguration der Data-Log-Funktion mit LOGO!Soft Comfort finden Sie in der Online-Hilfe für LOGO!Soft Comfort. Über das LOGO! Basismodul können Sie nur mit dem Data-Log-Block verbundene Elemente konfigurieren.

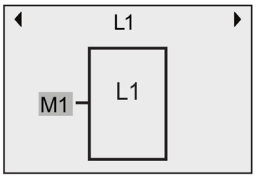
Mit dem Data-Log-Block verbundene Elemente bearbeiten

Wenn Ihr Schaltprogramm in LOGO! einen mit LOGO!Soft Comfort konfigurierten Data-Log-Block enthält, können Sie Elemente, die mit diesem Data-Log-Block verbunden sind, wie folgt bearbeiten:

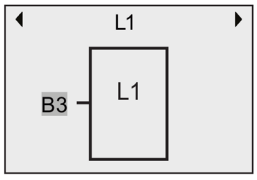
1. Wechseln Sie in den Programmiermodus. Drücken Sie zweimal **OK**, um die folgende Anzeige Ihres Schaltprogramms aufzurufen:



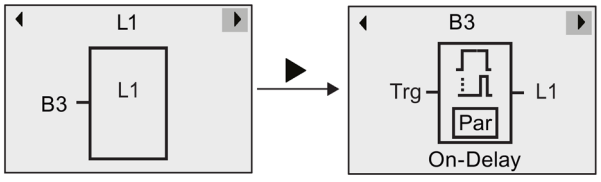
2. Bewegen Sie den Cursor mit ▼ auf "L1". (Das Data Log ist mit "L1" gekennzeichnet). Drücken Sie **OK**. LOGO! zeigt das folgende Display:



3. Drücken Sie am ausgewählten Eingang (in diesem Beispiel "M1") **OK**, und der Cursor wird als blinkender Vollblock angezeigt. Um ein anderes Element aus der Liste der verfügbaren Elemente auszuwählen (z. B. B3), drücken Sie ▼. Drücken Sie **OK**. LOGO! zeigt das folgende Display:



4. Aus dem folgenden Beispiel ist ersichtlich, dass "L1" jetzt mit dem Block B3 verbunden ist:



Hinweis

Bei LOGO! 8.4-Geräten (6ED1052-xxx08-0BA2) stellt es einen Puffer von 4096 Byte für die Datenprotokollierung bereit: Wenn vor der Ausführung eines Stromlaufplans keine Micro-SD-Karte in den Kartensteckplatz des LOGO! BM gesteckt ist, schreibt das LOGO! BM Daten vorübergehend in den Puffer. Der Puffer speichert jeweils die letzten 4096 Byte an Daten und verwirft ältere Daten. Wenn vor der Ausführung eines Stromlaufplans eine Micro-SD-Karte in den Kartensteckplatz des LOGO! BM gesteckt ist, schreibt das LOGO! Daten zuerst aus dem Puffer auf die SD-Karte und schreibt später generierte Daten auch auf die SD-Karte. Wenn die SD-Karte während der Ausführung eines Stromlaufplans aus der LOGO! entfernt wird, gehen die generierten Daten verloren. Wenn die Daten in der LOGO! 0BA8 schneller generiert werden, als sie auf die Micro-SD-Karte geschrieben werden, kann es zu Datenverlusten kommen. Um Datenverluste zu vermeiden, aktivieren Sie ein Freigabesignal für den Data-Log-Funktionsblock mit einem Mindestintervall von 500 ms.

Eine Micro-SD-Karte kann maximal die 50 letzten Data-Log-Dateien pro Stromlaufplan speichern, der in einem LOGO! Basismodul ausgeführt wird. Wenn die eingesetzte SD-Karte bereits 50 Data-Log-Dateien für einen Stromlaufplan speichert, speichert die SD-Karte die neu erstellten Data-Log-Dateien und löscht die ältesten Daten in dem Umfang, dass das Maximum von 50-Data-Log-Dateien eingehalten wird. Die Micro-SD-Karte speichert weitere 50 Data-Log-Dateien eines anderen Schaltprogramm, das im selben LOGO! Basismodul ausgeführt wird, doch die maximale Anzahl von Zeilen, die eine Karte speichern kann, ist auf die Speichergröße der Karte begrenzt. Eine Data-Log-Datei auf der Micro-SD-Karte kann maximal 20.000 Zeilen enthalten. Wenn der Speicher der Micro-SD-Karte voll ist und Sie eine neue Datendatei erstellen möchten, wird automatisch eine Fehlermeldung generiert.

LOGO! erstellt automatisch Dateinamen im Format "<IP>_<Datum>_<Nummer>_<Prüfsumme>.csv". Dabei steht <IP> für die IP-Adresse des verbundenen LOGO! Basismoduls, <Datum> für das Datum der Erstellung der aktuellen Data-Log-Datei und <Nummer> für die laufende Nummer der erstellten Datendatei in einem Bereich von 1 bis 9999. <Prüfsumme> gibt den Stromlaufplan an. Ändern Sie den Dateinamen nicht, denn das LOGO! Basismodul kann keine benutzerdefinierten Namen erkennen.

Sie können die Data-Log-Dateien, die sich im Puffer oder auf der Micro-SD-Karte befinden, aus der LOGO! über LOGO!Soft Comfort oder den Webserver (Seite 276) in den verbundenen PC laden.

In den folgenden Fällen erstellt LOGO! eine neue Data-Log-Datei:

- Wenn das Schaltprogramm in LOGO! geändert wird
- Wenn sich die IP-Adresse des verbundenen LOGO! Basismoduls ändert
- Wenn die Anzahl der Zeilen in der Data-Log-Datei 20.000 überschreitet

Die erstellte Datei erhält einen Namen mit einem hochgezählten Nummernindex. Beispiel: Wenn der Name der aktuellen Datendatei "192_168_0_3_2023_06_30_0001_ad4b810.csv" lautet, erhält die neue Datei den Namen "192_168_0_3_2023_06_30_0002_ad4b810.csv".

LOGO! parametrieren

9

Die Parametrierung ist das Einstellen der Parameter der Blöcke. Einstellen können Sie beispielsweise Verzögerungszeiten von Zeitfunktionen, Schaltzeiten der Zeitschaltuhren, den Schwellwert eines Zählers, das Überwachungsintervall eines Betriebsstundenzählers, die Ein- und Ausschaltschwellen des Schwellwertschalters usw.

Die Parameter können Sie einstellen:

- In der Betriebsart Programmieren
- In der Betriebsart Parametrieren

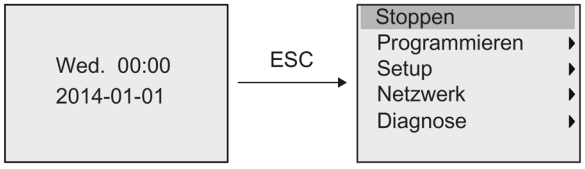
In der Betriebsart Parametrieren können Parameter geändert werden, ohne das Schaltprogramm ändern zu müssen. Auf diese Weise können Sie Parameter ändern, ohne in die Betriebsart Programmieren wechseln zu müssen. Der Vorteil ist, dass Sie Programmparameter bearbeiten können, doch das Schaltprogramm geschützt bleibt.

Hinweis

In der Betriebsart Parametrieren arbeitet LOGO! das Schaltprogramm weiter ab.

9.1 In die Betriebsart Parametrieren wechseln

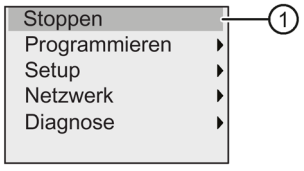
Um in die Betriebsart Parametrieren zu wechseln, drücken Sie die Taste ESC:



Weitere Informationen zu den Menübefehlen in der Betriebsart Parametrieren finden Sie im Abschnitt "LOGO! Basic (Seite 380)".

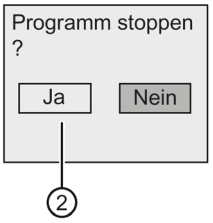
Um Ihr Schaltprogramm zu stoppen und in das Hauptmenü der Betriebsart Programmieren zu wechseln, gehen Sie wie folgt vor:

1. Cursor auf "①" bewegen: Taste ▲ oder ▼



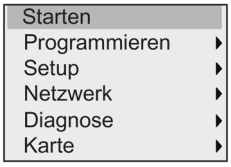
2. "①" übernehmen: Taste **OK**

3. Cursor auf "②" bewegen: Taste ◀



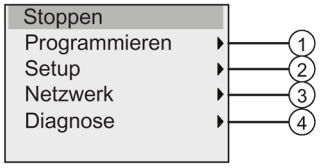
4. Bestätigen Sie, dass LOGO! in STOP versetzt werden soll, indem Sie **OK** drücken, wenn sich der Cursor auf "②" befindet.

   LOGO! zeigt das Hauptmenü der Betriebsart Programmieren an:



Weitere Informationen zum Versetzen der LOGO! in RUN finden Sie im Abschnitt "LOGO! in RUN schalten (Seite 91)".

Beschreibung anderer Menübefehle im Parametriermenü



- **Menübefehl ①**

  Informationen zu den verschiedenen Einstellungen finden Sie in den folgenden Abschnitten:

  – Parameter (Seite 300)

  – Auswählen der Parameter (Seite 301)

  – Ändern der Parameter (Seite 302)

  – Schaltprogrammnamen vergeben (Seite 85)

- **Menübefehl ①**

  Informationen zu den verschiedenen Einstellungen finden Sie in den folgenden Abschnitten:

  - Einstellen der Uhrzeit und des Datums (Seite 305)
  - Sommer/Winterzeitumstellung (Seite 108)
  - Network Time Protocol (nur LOGO! 8.FS4 und spätere Versionen) (Seite 111)
  - Startanzeige einstellen (Seite 311)
  - Einstellen des Displaykontrasts und der Hintergrundbeleuchtung (Seite 306)
  - Voreinstellungen für LOGO! festlegen (Seite 304)

- **Menübefehl ①**

  Informationen zu den verschiedenen Einstellungen finden Sie unter "Konfigurieren von Netzwerkeinstellungen (Seite 115)".

- **Menübefehl ①**

  Informationen zu den verschiedenen Einstellungen finden Sie unter "Fehlerdiagnose mit LOGO! (Seite 122)".

9.1.1 Parameter

Hinweis

Sie können Parameter im Parametriermodus nur dann anzeigen und bearbeiten, wenn diese über die Lese-/Schreibkennzeichnung ("+") verfügen. Siehe "Parameterschutz (Seite 149)".

Parameter sind z.B.:

- Verzögerungszeiten eines Zeitrelais
- Schaltzeiten (Nocken) einer Schaltuhr
- Schwellwerte für einen Zähler
- Überwachungszeiten für einen Betriebsstundenzähler
- Schaltschwellen für einen Schwellwertschalter

Jeder Parameter ist durch eine Blocknummer (Bx) und den Kurznamen des Parameters gekennzeichnet. Beispiele:

- T:...ist eine einstellbare Zeit.
- MI:...ist ein einstellbares Zeitintervall.

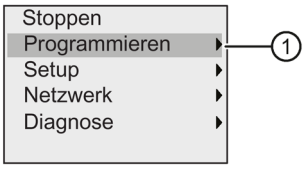
Hinweis

Mit LOGO!Soft Comfort können Sie den Blöcken auch Namen zuweisen (weitere Informationen hierzu finden Sie unter "LOGO! Software (Seite 346)").

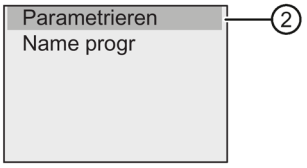
9.1.2 Auswählen der Parameter

Um einen Parameter auszuwählen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Im Parametriermenü den Cursor auf "①" bewegen: Taste ▼ oder ▲

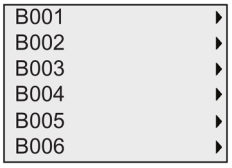


2. "①" mit **OK** bestätigen.
3. Cursor auf "②" bewegen: Taste ▼ oder ▲

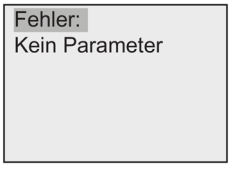


4. "②" mit **OK** bestätigen.

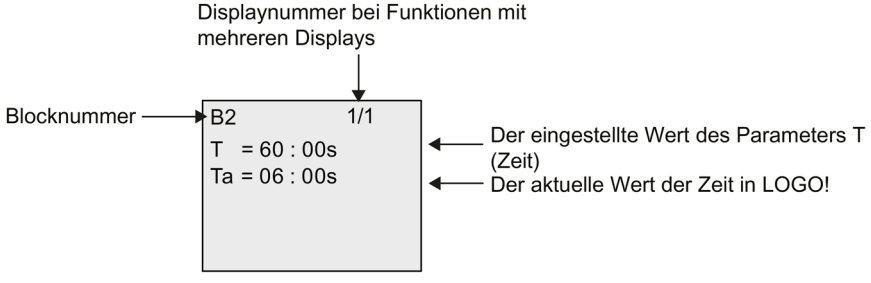
   LOGO! zeigt die Liste aller verfügbaren Blöcke an, z. B.:



   Kann kein Parameter eingestellt werden, wird folgendes Display angezeigt und Sie können über **ESC** ins Parametriermenü zurückkehren.



5. Bewegen Sie den Cursor mit ▲ oder ▼ auf den Block, dessen Parameter Sie ändern möchten, und bestätigen Sie mit **OK**.



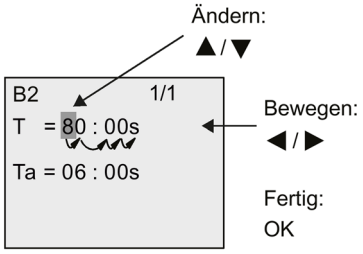
6. Wählen Sie jetzt den gewünschten Parameter: Taste ▲ oder ▼
7. Wenn Sie einen Parameter ändern möchten, dann wählen Sie den Parameter aus und drücken die Taste **OK**.

9.1.3 Ändern der Parameter

Um einen Parameter zu ändern, wählen Sie diesen Parameter zunächst aus (Seite 301).

Den Wert des Parameters ändern Sie genauso, wie Sie ihn in der Betriebsart Programmieren eingegeben haben:

1. Bewegen Sie den Cursor an die Stelle, an der Sie etwas ändern möchten: Taste ◀ oder ▶
2. Wert an der Stelle ändern: Taste ▲ oder ▼
3. Um den Wert zu übernehmen: **OK**

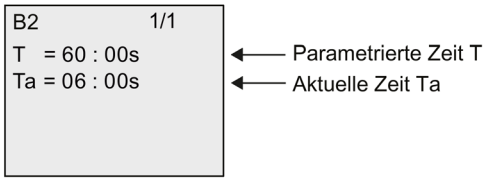


Hinweis

Beim Ändern des Zeitparameters im RUN-Modus ist auch eine Änderung der Zeitbasis möglich (s = Sekunden, m = Minuten, h = Stunden). Dies gilt nicht, wenn der Zeitparameter ein Ergebnis einer anderen Funktion ist (ein Beispiel hierzu finden Sie unter "Einschaltverzögerung (Seite 157)"). In diesem Fall können Sie weder den Wert noch die Zeitbasis ändern. Wenn Sie die Zeitbasis ändern, wird die aktuelle Zeit auf Null zurückgesetzt.

Aktueller Wert einer Zeit T

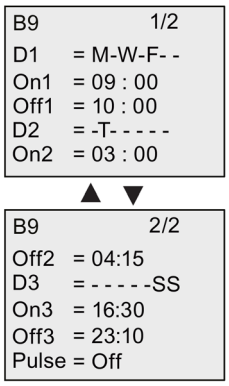
Wenn Sie sich in der Betriebsart Parametrieren eine Zeit T ansehen, sieht das wie folgt aus:



Die parametrierte Zeit T können Sie ändern.

Aktueller Wert der Zeitschaltuhr

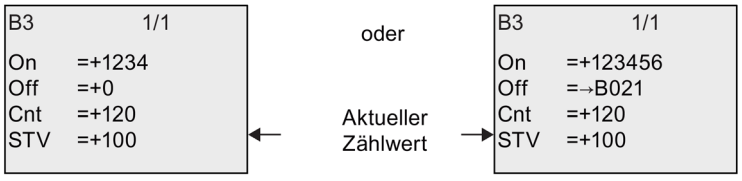
Wenn Sie in der Betriebsart Parametrieren einen Nocken einer Zeitschaltuhr betrachten, dann sieht das zum Beispiel wie folgt aus:



Den Ein- und Ausschaltzeitpunkt (On, Off) und den Tag können Sie ändern.

Aktueller Wert eines Zählers

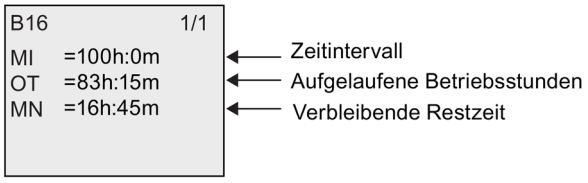
Wenn Sie in der Betriebsart Parametrieren den Parameter eines Zählers betrachten, dann sieht das wie folgt aus:



Die Ein- und Ausschaltschwelle (On, Off) können Sie ändern. Das gilt nicht, wenn die Ein- oder Ausschaltschwelle ein Ergebnis einer anderen Funktion ist (unter "Vor-/Rückwärtszähler (Seite 193)" ist dies B021).

Aktueller Wert eines Betriebsstundenzählers

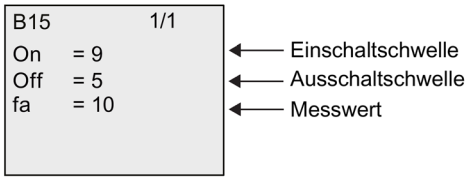
Wenn Sie in der Betriebsart Parametrieren die Parameter eines Betriebsstundenzählers betrachten, dann sieht das wie folgt aus:



Das parametrierte Zeitintervall MI können Sie ändern.

Aktueller Wert eines Schwellwertschalters

Wenn Sie in der Betriebsart Parametrieren den Parameter eines Schwellwertschalters betrachten, dann sieht das wie folgt aus:



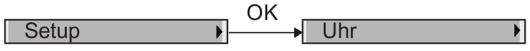
Die Ein- und Ausschaltschwelle (On, Off) können Sie ändern.

9.2 Voreinstellungen für LOGO! festlegen

Sie können die folgenden Voreinstellungen für eine LOGO! Basic festlegen:

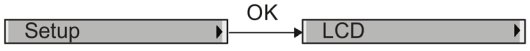
Einstellen der Uhr

Die Voreinstellungen für Uhrzeit und Datum (Seite 305), Sommer-/Winterzeitumstellung (Seite 108) und Network Time Protocol (nur LOGO! 8.FS4 und spätere Versionen) (Seite 111) können Sie im Programmier- oder Parametriermodus über die folgenden Menübefehle festlegen:



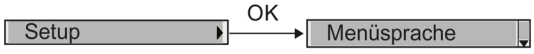
Einstellen von Kontrast und Hintergrundbeleuchtung

Den Standardwert für die Hintergrundbeleuchtung (Seite 306) und den Standardwert für den Kontrast des Displays (Seite 306) können Sie im Programmier- oder im Parametriermodus über die folgenden Menübefehle festlegen:



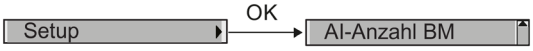
Menüsprache

Im Programmiermodus können Sie über die folgenden Menübefehle die Sprache festlegen (Seite 309), in der LOGO! die Menüs im Programmiermodus anzeigt:



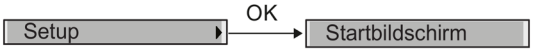
Anzahl der Analogeingänge des Basismoduls

Die LOGO! Basismodule LOGO! 24CE, LOGO! 24CEo, LOGO! 12/24RCE und LOGO! 12/24RCEo unterstützen vier Analogeingänge. Bisher wurden zwei Eingänge unterstützt. Im Programmiermodus können Sie über die folgenden Menübefehle wählen, ob Sie an diesen Modulen zwei oder vier Analogeingänge nutzen (Seite 310):



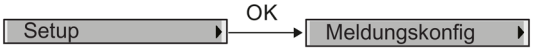
Einstellen der Startanzeige

Die Standardeinstellung für das Startbild (Seite 311), das auf der LOGO! angezeigt wird, wenn LOGO! in RUN wechselt, können Sie im Programmier- oder im Parametriermodus über die folgenden Menübefehle festlegen:



Einstellen des Meldetexts

Im Programmier- oder im Parametriermodus können Sie über die folgenden Menübefehle Einstellungen auswählen, die für alle Meldetext-Funktionsblöcke (Seite 220) gelten:



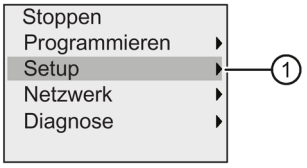
9.2.1 Einstellen der Uhrzeit und des Datums

Sie können die Uhrzeit und das Datum im Programmier- oder im Parametriermodus einstellen.

Uhrzeit und Datum im Parametriermodus einstellen

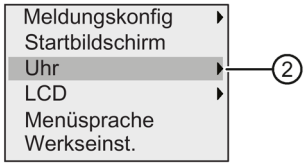
Die Uhrzeit und das Datum können Sie wie folgt einstellen:

1. Wechseln Sie in die Betriebsart Parametrieren (Seite 298).
2. Im Parametriermenü den Cursor auf "①" bewegen: Taste ▼ oder ▲

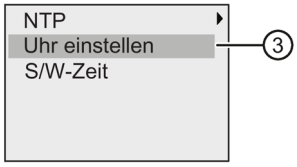


3. "①" übernehmen: Taste **OK**

4. Cursor auf "②" bewegen: Taste ▲ oder ▼



5. "①" übernehmen: Taste **OK**
6. Cursor auf "③" bewegen: Taste ▲ oder ▼



7. "③" übernehmen: Taste **OK**

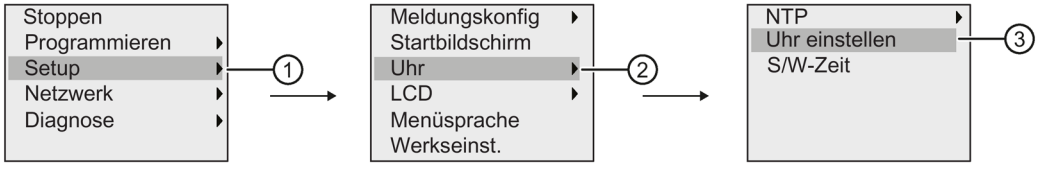
   LOGO! zeigt folgendes Display:



8. Um die richtige Uhrzeit einzustellen, bewegen Sie den Cursor mit ◀ oder ▶ auf die gewünschte Position und drücken ▲ oder ▼, um den Wert zu ändern.
9. Um das richtige Datum einzustellen, bewegen Sie den Cursor mit ◀ oder ▶ auf die gewünschte Position und drücken ▲ oder ▼, um den Wert zu ändern.
10. Bestätigen Sie die Eingabe: Taste **OK**

Uhrzeit und Datum im Programmiermodus einstellen

Wenn Sie Uhrzeit und Datum in der Betriebsart Programmieren einstellen möchten, wählen Sie im Hauptmenü "①" und dann die Menüs "②" und "③". Jetzt können Sie wie oben beschrieben das Datum und die Uhrzeit einstellen.



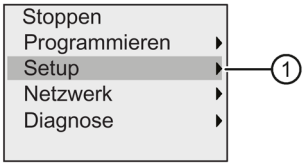
9.2.2 Einstellen des Displaykontrasts und der Hintergrundbeleuchtung

Sie können den Standardwert für den Kontrast des Displays und für die Hintergrundbeleuchtung im Programmier- oder im Parametriermodus einstellen.

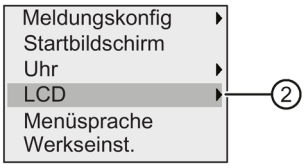
Displaykontrast im Parametriermodus einstellen

Gehen Sie wie folgt vor, um den Kontrast des Displays einzustellen:

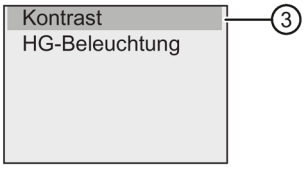
1. Wechseln Sie in den Parametriermodus (Seite 298).
2. Im Parametriermenü den Cursor auf "①" bewegen: Taste ▼ oder ▲.



3. "①" übernehmen: Taste **OK .**
4. Cursor auf "②" bewegen: Taste ▼ oder ▲.

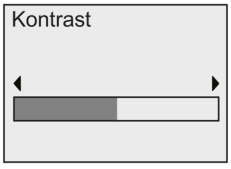


5. "②" übernehmen: Taste **OK**
6. Cursor auf "③" bewegen: Taste ▲ oder ▼.



7. "③" übernehmen: Taste **OK .**

   LOGO! zeigt folgendes Display:



8. Ändern Sie den Displaykontrast: Taste ◄ oder ►.
9. Bestätigen Sie Ihre Eingabe: Taste **OK .**

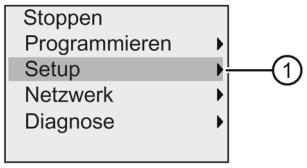
Displaykontrast im Programmiermodus einstellen

Wenn Sie den Kontrast des Displays im Programmiermodus einstellen möchten, wählen Sie im Hauptmenü "①" und dann die Menüs "②" und "③". Jetzt können Sie den Displaykontrast wie oben beschrieben einstellen.

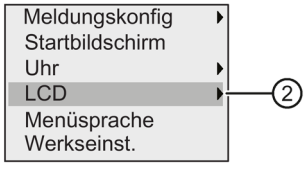
Hintergrundbeleuchtung im Parametriermodus einstellen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Auswahl für die Hintergrundbeleuchtung einzustellen:

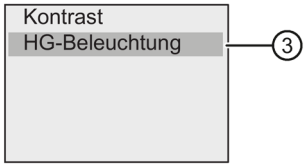
1. Im Parametriermenü den Cursor auf "①" bewegen: Taste ▼ oder ▲.



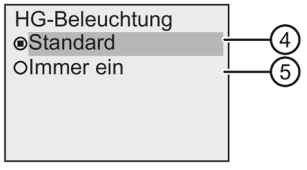
2. "①" übernehmen: Taste **OK .**
3. Cursor auf "②" bewegen: Taste ▼ oder ▲.



4. "②" übernehmen: Taste **OK .**
5. Cursor auf "③" bewegen: Taste ▲ oder ▼.



6. "①" übernehmen: Taste **OK .**



7. Den Cursor auf "①" oder "⑤" bewegen: Taste ▼ oder ▲.
8. "④" oder "⑤" übernehmen: Taste **OK .**

   Standardmäßig ist die Hintergrundbeleuchtung nicht eingeschaltet. Wenn die Hintergrundbeleuchtung immer eingeschaltet sein soll, wählen Sie "⑤".

Hintergrundbeleuchtung im Programmiermodus einstellen

Wenn Sie die Hintergrundbeleuchtung im Programmiermodus einstellen möchten, wählen Sie im Hauptmenü "①" und dann die Menüs "②" und "③". Jetzt können Sie die Hintergrundbeleuchtung wie oben beschrieben einstellen.

Hinweis

Die Hintergrundbeleuchtung des LOGO! TDE hat eine Lebensdauer von 20.000 Stunden.

Die Farbe der Hintergrundbeleuchtung des integrierten LOGO! Displays oder des LOGO! TDE können Sie über einige Sondermerker (M25, M26, M28 bis M31) ändern. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Konstanten und Verbindungsklemmen (Seite 134)". Wenn Sie diese Sondermerker in Ihren Schaltprogrammen verwenden, ist die Einstellung der Hintergrundbeleuchtung über die oben beschriebenen Menübefehle unwirksam.

9.2.3 Einstellen der Menüsprache

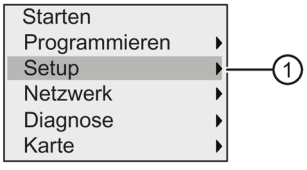
Für die Sprache der LOGO! Menüs kann eine von zehn vordefinierten Sprachen ausgewählt werden:

Deutsch	Englisch	Französisch	Spanisch	Italienisch
Chinesisch	Niederländisch	Türkisch	Russisch	Japanisch

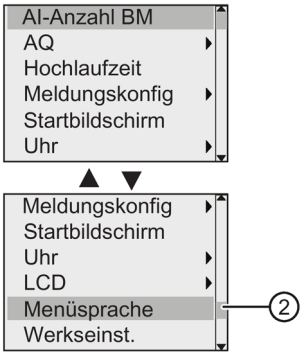
Menüsprache im Programmiermodus einstellen

Sie können die Menüsprache nur in der Betriebsart Programmieren einstellen:

1. Im Hauptmenü der Betriebsart Programmieren den Cursor auf "①" bewegen: Taste ▼ oder ▲



2. "①" übernehmen: Taste **OK**
3. Cursor auf "②" bewegen: Taste ▼ oder ▲



4. "②" übernehmen: Taste **OK**
5. Den Cursor auf die gewünschte Sprache setzen: Taste ▲ oder ▼
6. Sprachauswahl bestätigen: Taste **OK**

9.2.4 Einstellen der Anzahl der AI in LOGO!

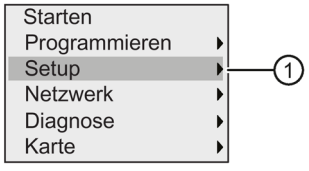
LOGO! 12/24RCE/RCEo und LOGO! 24CE/24CEo unterstützen bis zu vier integrierte Eingänge, die als digitale oder analoge Eingänge (0 V bis 10 V) genutzt werden können. Die Eingänge I7 (AI1) und I8 (AI2) stehen standardmäßig als analoge Eingänge zur Verfügung, ganz gleich, ob Sie sie nutzen oder nicht. Die Eingänge I1 (AI3) und I2 (AI4) sind optionale Analogeingänge. LOGO! stellt ein Menü bereit, in dem Sie festlegen können, ob Sie zwei analoge Eingänge (die voreingestellten Eingänge AI1 und AI2) oder vier oder auch null Eingänge nutzen möchten. Unabhängig von den Einstellungen können die Eingänge I1 und I2 als digitale Eingänge genutzt werden. Um sie als analoge Eingänge AI3 und AI4 zu nutzen, müssen Sie für die Anzahl der Analogeingänge vier einstellen. Beachten Sie, dass sich die Anzahl der konfigurierten Analogeingänge bei der LOGO! auf die nachfolgende Nummerierung der Analogeingänge der angeschlossenen Erweiterungsmodule auswirkt (siehe Abschnitt "Maximalausbau (Seite 34)").

Sie können die Anzahl der AI nur in der Betriebsart Programmieren einstellen:

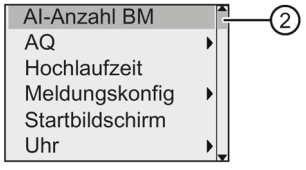
Anzahl der AI im Programmiermodus einstellen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Anzahl der Analogeingänge einzustellen:

1. Im Programmiermodus im Hauptmenü "①" wählen: Taste ▼ oder ▲



2. "①" übernehmen: Taste **OK**
3. "①" auswählen: Taste ▼ oder ▲



4. "②" übernehmen: Taste **OK**
5. Wechseln Sie auf "0 AI", "2 AIs" oder "4 AIs": Taste ▲ oder ▼
6. Sobald Sie Ihre Auswahl mit **OK** bestätigen, wird die Einstellung sofort wirksam.

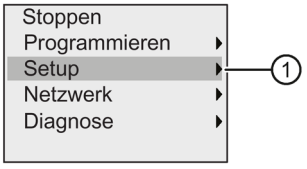
9.2.5 Startanzeige einstellen

Die Voreinstellung für das Startbild der LOGO! im RUN-Modus können Sie festlegen: Diese Einstellung nehmen Sie auf der LOGO! im Parametrier- oder Programmiermodus vor.

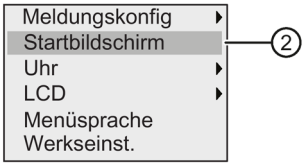
Startbild im Parametriermodus auswählen

Gehen Sie wie folgt vor, um das Startbild für die LOGO! auszuwählen:

1. Wechseln Sie in den Parametriermodus (Seite 298).
2. Im Parametriermenü den Cursor auf "①" bewegen: Taste ▼ oder ▲.

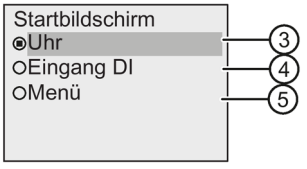


3. "①" übernehmen: Taste **OK .**
4. Cursor auf "②" bewegen: Taste ▲ oder ▼.



5. "①" übernehmen: Taste **OK .**

   Das sehen Sie im Anzeigefeld:



   Die aktuelle Einstellung für das Startbild wird durch einen Kreis mit einem Punkt gekennzeichnet. Die Voreinstellung ist "③".

   Sie können wählen zwischen der Anzeige der aktuellen Uhrzeit und des Datums (③), den Werten der Digitaleingänge (④) oder dem Parametriermenü (⑤).

6. Wählen Sie die gewünschte Voreinstellung aus: Taste ▲ oder ▼.
7. Bestätigen Sie Ihre Eingabe: Taste **OK .**

Schalten Sie die Spannungsversorgung der LOGO! aus und wieder ein, damit die Änderungen wirksam werden. Im RUN-Modus zeigt LOGO! nun das gewählte Startbild an.

Arbeiten mit Speicherkarten

10

Bei der Programmspeicherung unterstützt LOGO! nur Micro-SD-Karten, die mit dem unten genannten Dateisystemformat für den Programmspeicher arbeiten.

- LOGO! 8.3 und niedrigere Versionen unterstützen nur Micro-SD-Karten, die wiederum das Dateisystemformat FAT32 unterstützen.
- LOGO! 8.4 und höhere Versionen unterstützen Micro-SD-Karten, die wiederum die Dateisystemformate FAT32 und exFAT unterstützen.

Sie können ein Schaltprogramm mit oder ohne Data-Log-Aufzeichnung von Prozessdaten von einem LOGO! Gerät auf einer Micro-SD-Karte speichern und mit Kopierschutz versehen oder Sie können ein Schaltprogramm von der Karte in ein LOGO! Gerät kopieren.

In LOGO! können Sie nur ein Schaltprogramm im Speicher halten. Wenn Sie das Schaltprogramm ändern oder ein weiteres Schaltprogramm schreiben möchten, ohne das erste Schaltprogramm zu löschen, müssen Sie das Programm an anderer Stelle archivieren.

Einzelheiten zum Formatierungsvorgang für Micro-SD-Karten finden Sie im Abschnitt "Formatieren von Micro-SD-Karten (Seite 312)".

Ausführliche Informationen zum Kopierschutz finden Sie im Abschnitt "Kopierschutz für das Programm (Seite 326)".

Ausführliche Informationen zum Data Log finden Sie im Kapitel "Data Log (Seite 295)".

Aufwärtskompatibilität von Schaltprogrammen

Schaltprogramme, die für die Vorgängerversionen 0BA0...0BA7 geschrieben wurden, können mit LOGO!Soft Comfort in die Geräte 0BA8 übertragen werden.

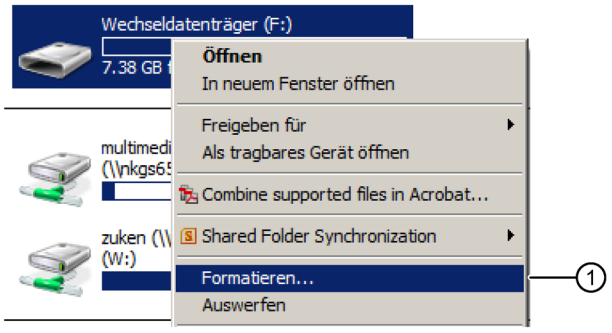
10.1 Formatieren von Micro-SD-Karten

Da LOGO! 8.3 und niedrigere Versionen nur Micro-SD-Karten unterstützen, die mit dem Dateisystemformat FAT32 arbeiten, und LOGO! 8.4 und höhere Versionen Micro-SD-Karten unterstützen, die mit den Dateisystemformaten FAT32 und exFAT für den Programmspeicher arbeiten, müssen Sie eine Micro-SD-Karte, die andere Dateisysteme unterstützt, zunächst formatieren. In den folgenden Beispielen wird beschrieben, wie Sie eine Micro-SD-Karte unter den Betriebssystemen Windows 7, Linux Suse® und Mac OS ® formatieren.

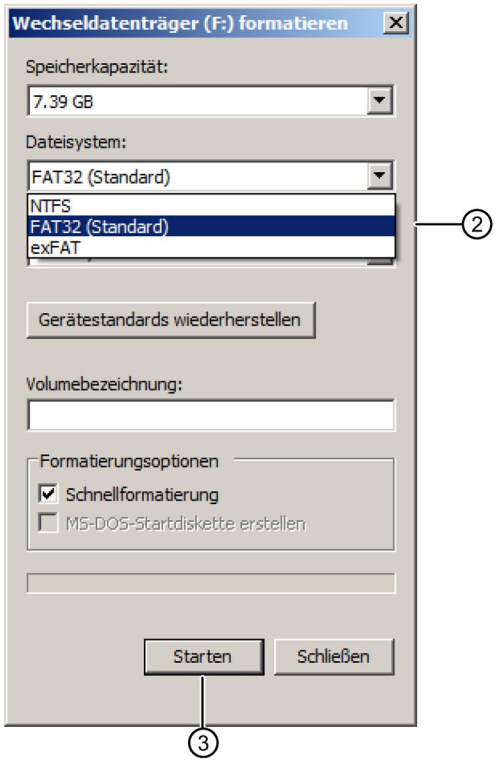
Formatieren unter dem Betriebssystem Windows

Gehen Sie wie folgt vor, um die Micro-SD-Karte unter Windows zu formatieren:

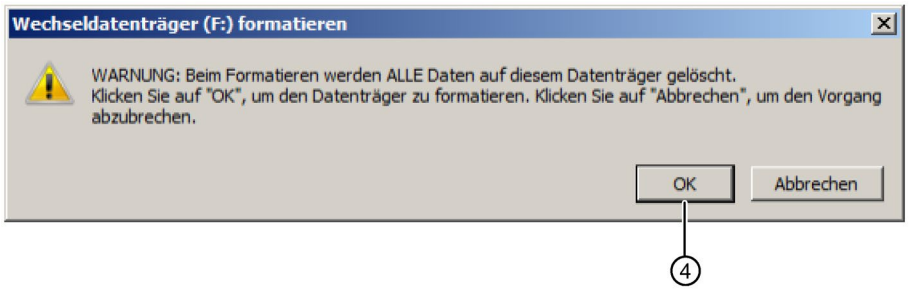
1.



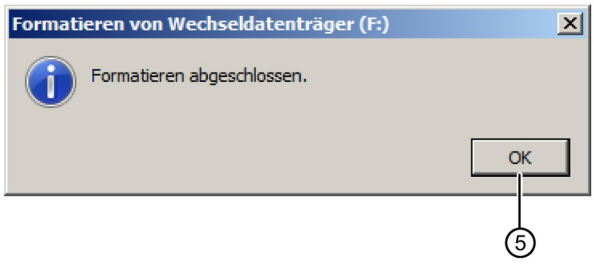
2.



3.



4.



Formatieren unter dem Betriebssystem Linux

1. Öffnen Sie im Anwendungsbrowser das folgende Terminal, um Befehle einzugeben:



2. Geben Sie den ersten Befehl "fdisk -1" in das Terminal ein, um nach dem Namen des Wechseldatenträgers zu suchen. Daraufhin wird "/dev/sdc1" gefunden.
3. Geben Sie "sudo umount /dev/sdc1" ein, um das Gerät zu deinstallieren.
4. Geben Sie "sudo mkfs.vfat -f 32 /dev/sdc1" ein und die Formatierung ist abgeschlossen.

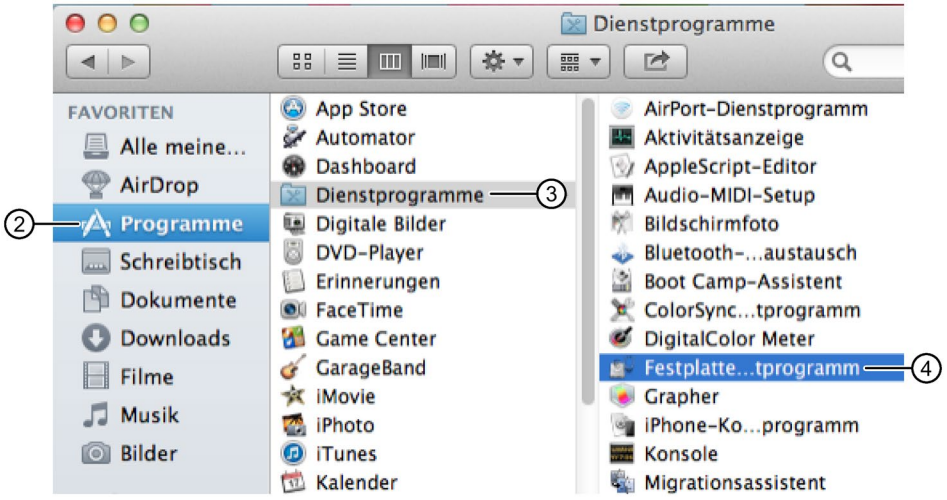
Formatieren unter Mac OS

Gehen Sie wie folgt vor, um die Micro-SD-Karte unter Mac OS zu formatieren:

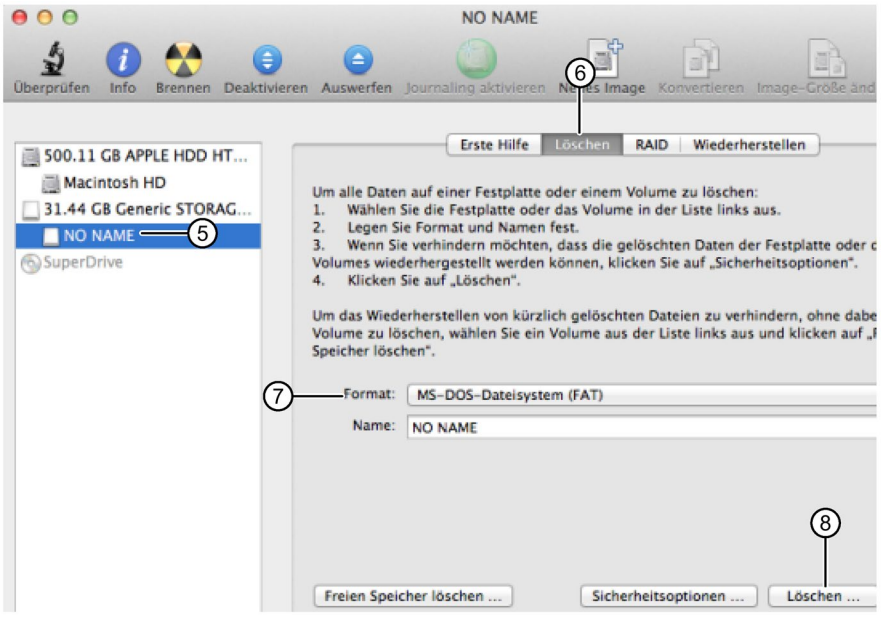
1.



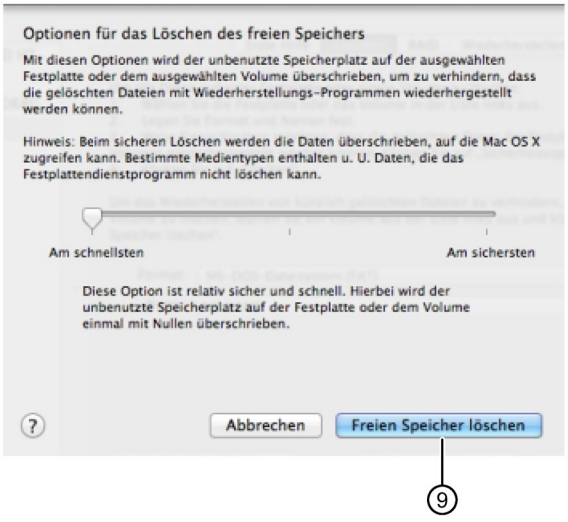
2.



3.



4.



10.2 Einstecken und Ziehen der Karte in die/aus der LOGO!

Wenn Sie eine Micro-SD-Karte entnehmen, auf der ein Schaltprogramm mit Kopierschutzattributen enthalten ist, beachten Sie Folgendes: LOGO! kann das auf der Karte gespeicherte Schaltprogramm nur dann ausführen, wenn die Karte während der Laufzeit des Systems gesteckt bleibt.

Eine Entnahme der Karte in RUN kann zu unzulässigen Betriebszuständen führen.

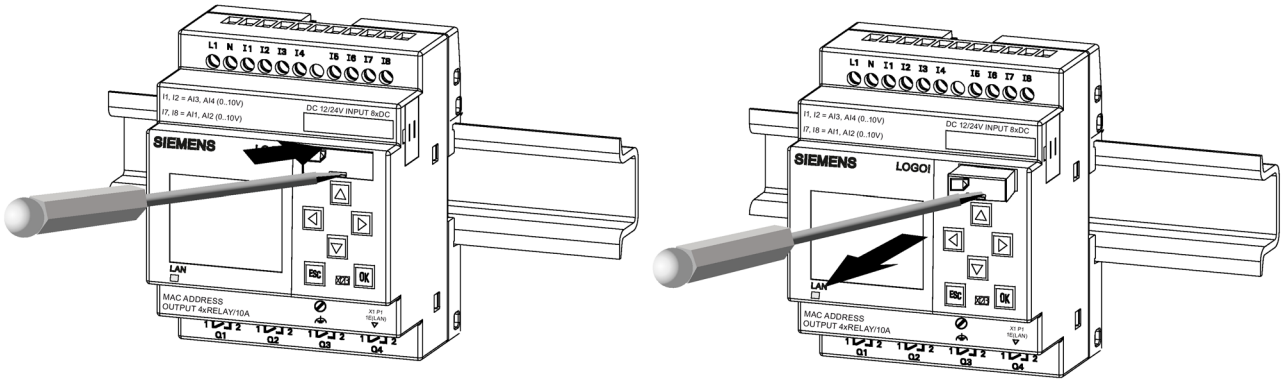
⚠ **WARNUNG**
Brandgefahr Das Ziehen/Stecken in Gefahrenbereichen kann einen Brand in der Maschine oder Anlage verursachen. Schwere oder lebensgefährliche Verletzungen können die Folge sein. Ziehen bzw. stecken Sie die Speicherkarte nicht in Gefahrenbereichen.

Micro-SD-Karte entnehmen

Um die Micro-SD-Karte zu entnehmen, führen Sie vorsichtig einen Schraubendreher mit 3-mm-Klinge in die Nut an der Vorderseite der Kartenfassung ein und ziehen Sie diese mit einer Hebelbewegung teilweise aus dem Kartenschacht. Ziehen Sie die Fassung in die in der folgenden Abbildung gezeigte Stellung. Jetzt können Sie die Micro-SD-Karte aus der Kartenfassung nehmen.

Hinweis

Um eine Beschädigung der SD-Kartenfassung zu vermeiden, ziehen Sie die Fassung nicht vollständig aus dem Modul.



Micro-SD-Karte einstecken

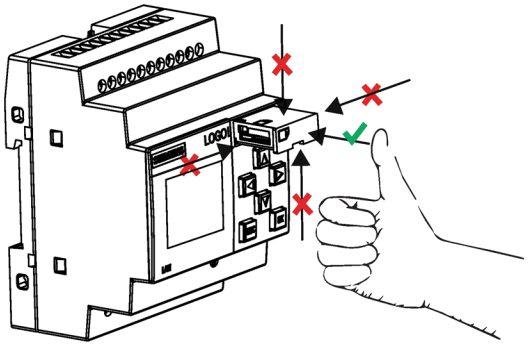
Die Einführöffnung des Kartenschachts ist an der rechten Seite unten abgeschrägt. Die Karten haben ebenfalls eine abgeschrägte Kante. Auf diese Weise wird verhindert, dass Sie eine Karte verkehrt herum stecken. Führen Sie die Karte in den Halter ein, bis sie einrastet.

Hinweis

Achten Sie darauf, dass die Karte in der richtigen Ausrichtung in die Kartenfassung eingeführt wird, bis Sie ein deutliches Klickgeräusch hören.

Hinweis

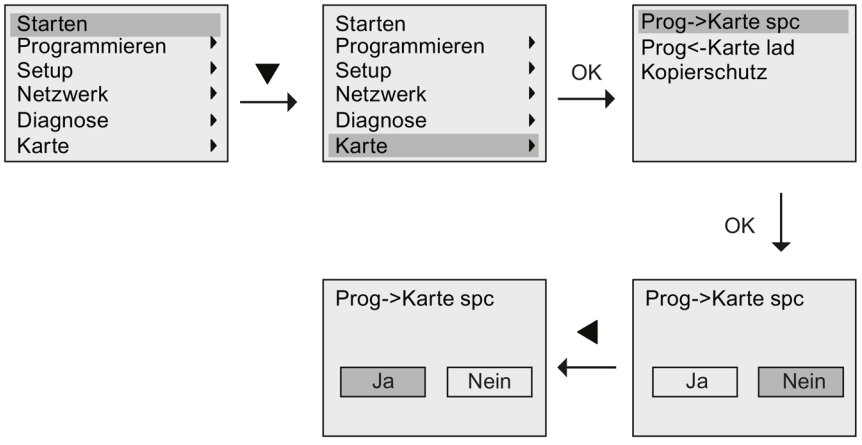
Lässt sich die SD-Kartenfassung nicht reibungslos einschieben, drücken Sie nicht mit Gewalt. Ziehen Sie die Karte heraus, passen Sie die Ausrichtung an und drücken Sie sie erneut hinein. In der folgenden Abbildung sehen Sie die richtige Ausrichtung.



10.3 Daten von LOGO! auf die Karte kopieren

Daten von LOGO! manuell auf die Karte kopieren

Um das Schaltprogramm manuell auf die Micro-SD-Karte zu kopieren, gehen Sie wie in der folgenden Abbildung gezeigt vor:



Drücken Sie OK. LOGO! kopiert nun das Schaltprogramm auf die Karte.

Falls das Netz ausfällt, während LOGO! kopiert, müssen Sie nach Netzwiederkehr das Schaltprogramm noch einmal kopieren.

Hinweis

- Wenn das Programm leer ist, wird auf dem Display eine Meldung angezeigt, die Sie darauf aufmerksam macht, dass das Programm in LOGO! leer ist.
- Wenn das Schaltprogramm in der LOGO! mit einem Passwort geschützt ist, dann ist - nach dem Kopiervorgang - das Schaltprogramm auf der Karte mit demselben Passwort geschützt.

Daten von LOGO! automatisch auf die Karte kopieren

LOGO!Soft Comfort bietet eine Option, mit der Sie beim Übertragen des Schaltprogramms in LOGO! das Programm automatisch auch auf die Micro-SD-Karte kopieren können. Diese Option ist im Dialog für die Übertragung zwischen PC und LOGO! verfügbar. Wenn Sie diese Option auswählen, überträgt LOGO!Soft Comfort das Schaltprogramm in LOGO! und auf die Micro-SD-Karte.

Hinweis

Damit das Schaltprogramm erfolgreich von LOGO! auf die Micro-SD-Karte kopiert werden kann, muss auf der Micro-SD-Karte mindestens 1 MB Speicherplatz verfügbar sein.

Funktionsblockparameter können automatisch auf der SD-Karte gespeichert werden.

Wenn die Parameter für den Funktionsblock in LOGO! 8.FS5 oder höher Modifikationen haben, können diese automatisch auf der SD-Karte gespeichert werden.

Data Log auf der Micro-SD-Karte erzeugen

Wenn Ihr Schaltprogramm in der LOGO! einen mit LOGO!Soft Comfort konfigurierten Data-Log-Funktionsblock enthält, können die Data-Log-Daten in der LOGO! oder auf der Micro-SD-Karte gespeichert werden. Wenn eine Micro-SD-Karte in den Steckplatz der LOGO! gesteckt ist, versucht LOGO! beim Wechsel von STOP nach RUN, die Data-Log-Daten auf die Micro-SD-Karte zu kopieren. Wenn keine Karte gesteckt ist, werden die Data-Log-Daten in der LOGO! gespeichert. Die LOGO! bestimmt bei jedem Wechsel von STOP nach RUN das Speicherziel der Data-Log-Daten erneut.

Wenn LOGO! das Data Log auf die Micro-SD-Karte kopiert, wird es standardmäßig im Dateiformat *.CSV gespeichert. Diese Datei können Sie dann auf einem PC öffnen. Jede Zeile in einer CSV-Datei enthält einen Zeitstempel, die Funktionsblocknummer und die aufgezeichneten Aktualwerte. Weitere Informationen zum Data Log finden Sie im Kapitel "Data Log (Seite 295)".

Hinweis

- Für LOGO! 8.3 und niedrigere Versionen gilt: Wenn eine Micro-SD-Karte in die LOGO! gesteckt ist und diese sich in der Betriebsart STOP befindet, können Sie die neueste Data-Log-Datei auf der Micro-SD-Karte nach LOGO!Soft Comfort übertragen, indem Sie in LOGO!Soft Comfort einen Übertragungsbefehl auswählen. Weitere Informationen über den Befehl zum Hochladen des Data Logs finden Sie in der *LOGO!Soft Comfort Online-Hilfe*.
- Bei LOGO! 8.4 und höher können Sie bis zu 50 der letzten Protokolldateien auf der Micro-SD-Karte nach LOGO!Soft Comfort übertragen, und zwar unabhängig davon, ob LOGO! sich in der Betriebsart STOP oder RUN befindet.

10.4 Daten von der Karte in die LOGO! kopieren

Sie können ein Schaltprogramm von einer Micro-SD-Karte auf eine der folgenden Arten in LOGO! kopieren:

- Automatisches Kopieren beim Anlauf der LOGO! (NETZ EIN)
- Über das kartenspezifische Menü der LOGO!

Hinweis

Wenn das Schaltprogramm auf der Karte passwortgeschützt ist, ist - nach dem Kopiervorgang - das Schaltprogramm in der LOGO! mit demselben Passwort geschützt. Weitere Informationen zum Kartenmenü finden Sie im Abschnitt "Übersicht über die Menüs von LOGO! (Seite 76)".

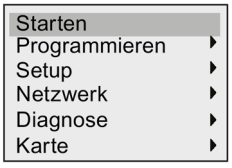
Automatisches Kopieren beim Anlauf der LOGO!

Um das Schaltprogramm automatisch in die LOGO! zu kopieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie die Spannungsversorgung der LOGO! aus.
2. Stecken Sie die Karte in den entsprechenden Schacht.

3. Schalten Sie die Spannungsversorgung der LOGO! wieder ein.

   LOGO! kopiert das Schaltprogramm vom Programmmodul bzw. von der Karte in die LOGO!. Sobald ein LOGO! BM 8.4 oder höher mit dem Kopieren fertig ist, geht das BM in die Betriebsart STOP. Das LOGO!-Hauptmenü wird wie folgt angezeigt:

   Sobald ein LOGO! BM 8.3 oder eine niedrigere BM-Version mit dem Kopieren fertig ist, geht das BM wieder in die Betriebsart vor dem Ausschalten zurück. Wenn das BM vor dem Ausschalten in der Betriebsart RUN war, befindet es sich nach dem Kopieren des Schaltprogramms erneut in RUN und Sie können die folgenden Schritte ignorieren.

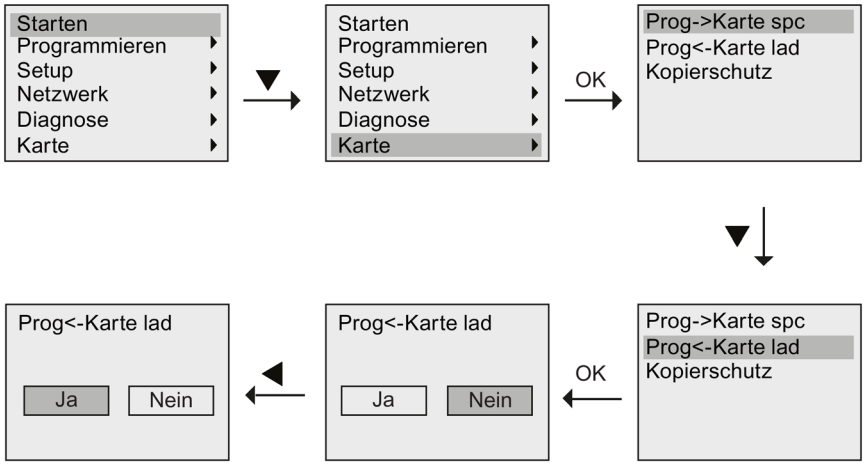
   Hinweis

   Bevor Sie LOGO! in den Betriebszustand RUN schalten, müssen Sie sicherstellen, dass von der Anlage, die Sie mit LOGO! steuern, keine Gefahr ausgeht.

4. Bewegen Sie den Cursor auf den ersten Menübefehl in Schritt 3: Drücken Sie ▲ oder ▼
5. Drücken Sie OK.

Kopieren über das kartenspezifische Menü

Weitere Informationen zum Ersetzen einer Micro-SD-Karte finden Sie im Abschnitt "Einstecken und Ziehen der Karte in die/aus der LOGO! (Seite 316)".
Um ein Programm von der Karte in LOGO! zu kopieren, führen Sie die Karte ein und befolgen Sie die Schritte in der unten stehenden Abbildung:



Drücken Sie OK. LOGO! kopiert das Schaltprogramm von der Karte in die LOGO!. Wenn LOGO! mit dem Kopieren fertig ist, kehrt es automatisch in das LOGO! Hauptmenü zurück.

Sicherheit

11

Übersicht

Dieses Kapitel beschreibt die folgenden Sicherheitsfunktionen von LOGO!:

Schutzfunktion	Beschreibung
Netzwerksicherheit	Das LOGO! 8.3 Basismodul (oder höher) kann sich über MQTT mit der Cloud (Seite 278) verbinden. Zum Schutz Ihrer Netzwerkkommunikation verwendet das LOGO! 8.3 Basismodul (oder höher) das Protokoll HTTPS für die folgenden Verbindungen: • LOGO!Soft Comfort V8.3 (oder höher) und LOGO! 8.3 TDE • LOGO! BM und LOGO!Soft Comfort V8.3 (oder höher) / LOGO! Web Editor V1.1 (oder höher) • LOGO! Access Tool V2.1 (oder höher) / Standard-Webbrowser und LOGO! 8.3 BM (oder höher) Wenn im Netzwerk Authentifizierung, Verschlüsselung oder Integritätsschutz erforderlich sind, empfiehlt Siemens, den physikalischen und den Netzwerkzugriff auf LOGO! Geräte durch entsprechende Maßnahmen zu sichern. Weitere Informationen über die Netzwerksicherheit finden Sie unter Netzwerksicherheit (Seite 323).
Zugriffsschutz für das Programm	Mit den folgenden Maßnahmen können Sie dazu beitragen, dass Ihre Schaltprogramme gegen unbefugten Zugriff geschützt sind: • Passwortschutz • Kopierschutz Nähere Informationen finden Sie unter Zugriffsschutz für das Programm (Seite 326).
Zugriffsschutz für die Menüs	Durch Festlegen einer Zugriffsstufe können Sie den Zugriff auf bestimmte Menüs von LOGO! beschränken. Nähere Informationen finden Sie unter Zugriffsschutz für die Menüs (Seite 328).

⚠ WARNUNG

Schutz des Geräts gegen unbefugten Zugriff

Ein unbefugter Benutzer kann das Gerät falsch bedienen, Daten lesen oder schreiben und die Anmeldung durch Neustart des Geräts umgehen.

Bedienung durch unbefugte Personen gefährdet die Betriebssicherheit.

Sie müssen diese Arten der Kommunikation durch Begrenzung des physischen Zugriffs schützen. Siemens empfiehlt, die LOGO! Geräte in einem verschlossenen Schaltschrank unterzubringen.

Hinweis

Das Kommunikationsprotokoll für LOGO! eignet sich für Anwendungen in einer vertrauenswürdigen Umgebung und ermöglicht den nicht authentifizierten Zugriff auf die Geräte. Siemens empfiehlt daher, den Netzwerkzugriff auf LOGO! Geräte unbedingt mit entsprechenden Mechanismen zu schützen.

Hinweis

Kommunikation mit LOGO! Geräten durch Whitelisting schützen

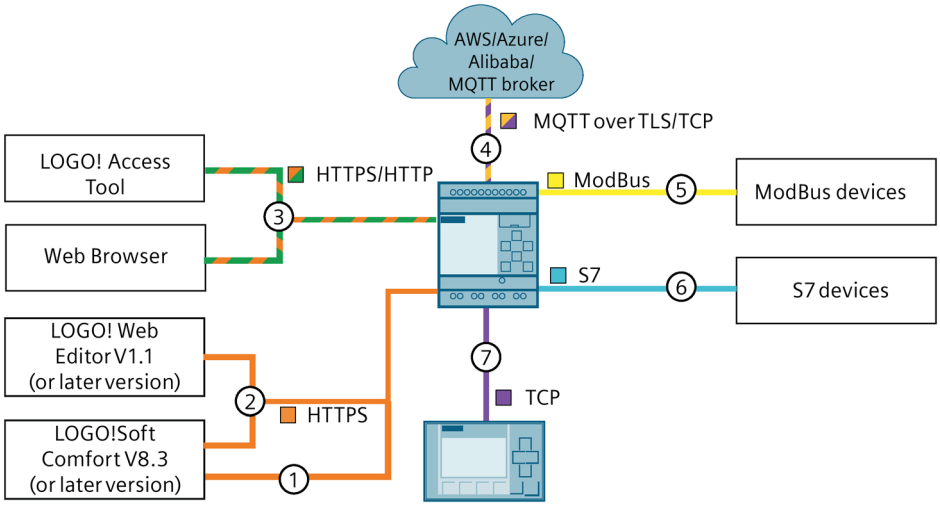
Siemens empfiehlt, zum Schutz der Kommunikation mit LOGO! Geräten Whitelisting einzusetzen. Whitelisting funktioniert, wenn Sie nicht das Standard-Root-Zertifikat des Produkts als Trust Anchor nutzen, sondern jedes unabhängige eindeutige ausgestellte Zertifikat verwenden. Wenn ein LOGO! Gerät defekt oder außer Betrieb ist, können Sie das ausgestellte Zertifikat des Geräts aus dem Trust-Repository entfernen.

Wie Sie ein ausgestelltes LOGO! Zertifikat herunterladen, erfahren Sie im Abschnitt *Extras -> Übertragen -> Zertifikatseinstellungen* in der *LOGO!Soft Comfort Online-Hilfe*.

11.1 Netzwerksicherheit

Dank der erweiterten Netzwerksicherheit von LOGO! 8.3 (und höher) können Sie auf ein LOGO! 8.3 Basismodul (oder höher) nicht nur über ein lokales Netzwerk, sondern auch per Remote-Netzwerk oder über eine Cloud zugreifen.

Verschiedene Geräte/Programme verbinden sich mit LOGO! Geräten über unterschiedliche Kanäle.



Verbindung	Unterstützte(s) APP/Gerät	"Port"	Account	Protokolle	Anmerkungen
①	LSC V8.3 (oder höher)	8443 (auf TDE)	LSC-Benutzer	HTTPS	Nur ein LOGO!Soft Comfort V8.3 (oder höher) kann sich gleichzeitig mit einem LOGO! 8.3 TDE verbinden.
②	LSC V8.3 (oder höher) LWE V1.1 (oder höher)	8443	LSC-Benutzer	HTTPS	• Zwischen dem LOGO! 8.3 BM (oder höher) und LOGO!Soft Comfort V8.3 (oder höher) oder dem LOGO! Web Editor V1.1 (oder höher) kann maximal eine Verbindung hergestellt werden. • Nur jeweils ein LOGO!Soft Comfort V8.3 (oder höher) kann sich gleichzeitig mit einem LOGO! 8.3 BM (oder höher) verbinden.
③	LOGO! Access Tool	80/443	Web User	HTTPS/HTTP	Sie können wählen, ob LOGO!Soft Comfort V8.3 (oder höher) HTTPS oder HTTP verwenden soll. • Für LOGO! 8.3 BM muss der Cloud-Zugriff deaktiviert sein. Wenn HTTPS aktiviert ist, • können nur zwei Verbindungen zwischen LOGO! 8.3 BM (oder höher) und dem LOGO! Access Tool/Webbrowser hergestellt werden.
	Webbrowser	80/443	Web User / Web Guest		
④	Cloud			MQTT über TLS/TCP	• Für eine AWS-, Azure- und Alibaba-Cloud-Verbindung ist der Verbindungsmodus MQTT über TLS. • Bei einer allgemeinen MQTT-Broker-Verbindung haben Sie die Wahl zwischen den Verbindungsmodi MQTT über TLS oder TCP. Details siehe in Sichere Cloud-Verbindung (Seite 283). • Wenn die Cloud-Verbindung aktiviert ist, kann LOGO! 8.3 BM keine Verbindung zum LOGO! Access Tool/Webbrowser herstellen.
⑤	Modbus-Geräte	502–510		Modbus	Sie können die S7/Modbus-Verbindung über LOGO!Soft Comfort V8.3 (oder höher) aktivieren oder deaktivieren. • In den von LOGO!Soft Comfort V8.3 (oder höher) erstellten Programmen sind die S7/Modbus-Verbindungen standardmäßig deaktiviert. • In den aus der Vorgängerversion von LOGO!Soft Comfort konvertierten Programmen sind die S7/Modbus-Verbindungen nach der Konvertierung aktiviert.
⑥	S7-Geräte	102		S7	
⑦	LOGO! TDE	135	TDE-Onboard-Benutzer	TCP	LOGO! TDE verbindet sich mit LOGO! BM über einen ungesicherten Kanal. Die Verbindung ist standardmäßig aktiviert. Sie können die Verbindung über LOGO!Soft Comfort V8.3 (oder höher) deaktivieren.

Zur Aufrechterhaltung einer adäquaten Sicherheitsstufe empfiehlt Siemens unbedingt, die Ports nur mit Firewall im sicheren Netzwerk zu öffnen. In der obigen Tabelle sind die Port-Informationen für die von LOGO! unterstützten Anwendungen aufgeführt.

Alle auf dem LOGO! Webserver oder im LWE-Projekt verwendeten statischen Ressourcen, beispielsweise Bilder oder PDF-Dateien, sind durch das Anmeldepasswort nicht geschützt. Sie

können auf diese Ressourcen zugreifen, indem Sie die entsprechende URL für die statische Ressource im Webbrowser eingeben, ohne sich am LOGO! Webserver anzumelden.

Weitere Informationen zur Netzwerksicherheit finden Sie unter Netzwerksicherheit (http://www.industry.siemens.com/topics/global/de/industrial-security/netzwerksicherheit/Seiten/Default.aspx).

⚠ WARNUNG

Unbefugter Zugriff auf LOGO! über den Webserver

Unbefugter Zugriff auf die LOGO! Geräte oder das Einstellen ungültiger Werte für LOGO! Variablen kann den Prozessablauf stören und zu lebensgefährlichen Personenschäden und/oder zu Sachschäden führen. Da durch die Aktivierung des Webservers berechtigte Benutzer Änderungen an Betriebszuständen vornehmen, LOGO! Daten schreiben und Firmware-Updates durchführen können, empfiehlt Siemens, die folgenden Sicherheitsvorkehrungen einzuhalten:

- Aktivieren Sie den Zugriff auf den Webserver nur über das HTTPS-Protokoll.
- Schützen Sie die Webserver-Benutzer-IDs mit einem sicheren Passwort. Sichere Passwörter sind zehn Zeichen lang, bestehen aus Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen, sind keine Begriffe, die in einem Wörterbuch stehen, und keine Namen oder Kennungen, die sich aus persönlichen Informationen ableiten lassen. Halten Sie das Passwort geheim und ändern Sie es häufig.
- Führen Sie eine Fehlerprüfung und eine Bereichsprüfung für die Variablen in Ihrer Programmlogik durch, weil die Benutzer von Webseiten für PLC-Variablen ungültige Werte festlegen können.
- Verwenden Sie ein sicheres Virtual Private Network (VPN) für die Verbindung mit dem LOGO! Webserver, wenn Sie das HTTP-Protokoll verwenden.

⚠ WARNUNG

Unbefugter Zugriff auf LOGO! durch unsichere Ports (502-510 für Modbus, 102 für S7, 135 für LOGO! TDE)

Unbefugter Zugriff auf die LOGO! Geräte oder das Einstellen ungültiger Werte für LOGO! Variablen kann den Prozessablauf stören und zu lebensgefährlichen Personenschäden und/oder zu Sachschäden führen.

Da die Aktivierung der unsicheren Ports es Benutzern erlaubt, Änderungen an Betriebszuständen vorzunehmen, LOGO! Daten zu schreiben und Firmware-Updates durchzuführen, empfiehlt Siemens dringend, dass Sie die Ports nur an Firewalls innerhalb des sicheren Netzwerks öffnen.

11.2 Zugriffsschutz für das Programm

11.2.1 Passwortschutz für das Programm

Ihr Schaltprogramm können Sie mit einem Passwort vor unberechtigtem Zugriff schützen. Siemens empfiehlt unbedingt, den Passwortschutz zu nutzen, um das Lesen oder Bearbeiten von Schaltprogrammen durch Unbefugte zu verhindern.

Weitere Informationen zum Zuweisen und Ändern eines Programmpassworts finden Sie im Abschnitt "Passwort zum Schutz des Schaltprogramms (Seite 86)".

Hinweis

Wenn ein Programm mit Passwortschutz im LOGO! Basismodul gespeichert ist und Sie ein neues Programm herunterladen möchten, müssen Sie das Passwort eingeben, um das aktuelle Programm zu entsperren.

Hinweis

Schaltprogramme, die in LOGO! 8 (6ED1052-xxx08-0BA1) und späteren Versionen des BM bearbeitet und gespeichert wurden, sind verschlüsselt.

11.2.2 Kopierschutz für das Programm

Der Kopierschutz schützt die Schaltprogramme auf Micro-SD-Karten. Ein Schaltprogramm ist **geschützt**, wenn Sie es auf eine geschützte Speicherkarte übertragen.

Mit dieser zusätzlichen Sicherheitsfunktion können Sie das Schaltprogramm an eine spezifische Speicherkarte binden. Wenn Sie ein geschütztes Schaltprogramm auf eine andere Speicherkarte kopieren, kann LOGO! das Programm nicht erkennen und verweigert nach dem Stecken der Karte den Ladevorgang.

Um dieses Schaltprogramm in LOGO! auszuführen, müssen Sie die Karte im LOGO! Basismodul gesteckt lassen, d. h. Sie können die Karte nicht entnehmen, um das Programm auf andere LOGO! Geräte zu kopieren.

Ein Schaltprogramm mit Passwortschutz ist nicht mehr geschützt, nachdem das richtige Passwort eingegeben wurde, d. h., Sie können das Programm dann bearbeiten oder kopieren und die Karte entnehmen.

Betriebsstatus unter den unterschiedlichen Funktionen

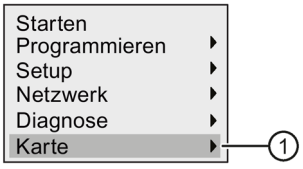
In der folgenden Tabelle werden die Betriebsmöglichkeiten beschrieben:

Betrieb	Ändern	Kopieren	Löschen
Ohne Passwortschutz für das Programm und ohne Kopierschutz für das Programm	ja	Ja	Ja
Mit Passwortschutz für das Programm, ohne Kopierschutz für das Programm	Ja, mit Passwort	Ja	Ja
Ohne Passwortschutz für das Programm, mit Kopierschutz für das Programm	nein	Nein	Ja
Mit Passwortschutz für das Programm und mit Kopierschutz für das Programm	Ja, mit Passwort	Nein	Ja

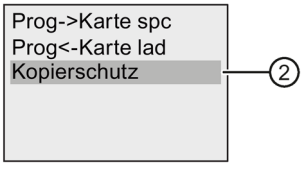
Schutzfunktion aktivieren

Um der Karte den Kopierschutz zuzuweisen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Im Programmiermenü den Cursor auf "①" bewegen: Taste ▼ oder ▲

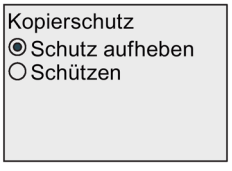


2. "①" mit **OK** bestätigen.
3. Cursor auf "②" bewegen: Taste ▼ oder ▲



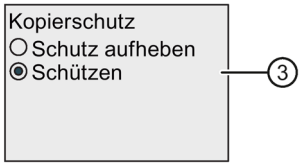
4. "②" mit **OK** bestätigen.

   LOGO! zeigt das folgende Display:

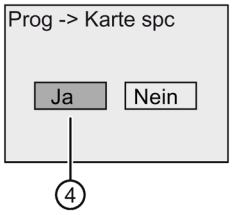


   Standardmäßig ist die Karte nicht geschützt.

5. Cursor auf "③" bewegen: Taste ▼ oder ▲



6. Cursor auf "④" bewegen: Taste ▼ oder



7. "④" mit **OK** bestätigen.

   Dann können Sie die Schutzfunktion aktivieren und das Programm auf der Karte speichern.

Hinweis

Die Schutzfunktion gilt nur für die Karte. Sie müssen das Schaltprogramm in einem getrennten Vorgang beim Einschalten auf die Karte kopieren (Seite 318).

Sie können den Zustand der Schutzfunktion jederzeit von "deaktiviert" in "aktiviert" ändern.

Sie können den Zustand der Kartenschutzfunktion jederzeit von "Schutzfunktion deaktiviert" in den Zustand "Schutzfunktion aktiviert" ändern.

11.3 Zugriffsschutz für die Menüs

LOGO! stellt mit der Administrator- und der Bedienerstufe zwei Zugriffsstufen bereit und beschränkt dadurch im Programmiermodus den Zugriff auf bestimmte Menüs. Als Administrator können Sie auf alle Menübefehle zugreifen. Für Bediener sind bestimmte Menübefehle nicht sichtbar. Standardmäßig ist LOGO! bei Auslieferung auf die Zugriffsstufe Administrator eingestellt; es kann jedoch jederzeit zur Zugriffsstufe Bediener gewechselt werden. Beim Wechsel vom Bediener zum Administrator müssen Sie ein gültiges Passwort eingeben.

Hinweis

Zur Sicherheit des Menüzugriffs empfiehlt Siemens, ein starkes Passwort einzustellen. Starke Passwörter sind mindestens acht Zeichen lang, bestehen aus Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen, sind keine Wörter, die in einem Wörterbuch gefunden werden können, und sind keine Namen oder Kennungen, die sich aus persönlichen Daten ableiten lassen. Halten Sie das Passwort geheim und ändern Sie es häufig. Eine Anleitung zum Ändern des Passworts finden Sie im Abschnitt "Extras -> Übertragen -> Zugriffskontrolle" in der *LOGO!Soft Comfort Online-Hilfe*.

LOGO! speichert vor dem Ausschalten stets die Zugriffsstufe. Weitere Informationen zum Wechseln der Zugriffsstufe finden Sie im Abschnitt "Zugriffsschutz auf die Menüs in LOGO! konfigurieren (Seite 73)".

Hinweis

Die Zugriffsstufe des LOGO! TDE ist standardmäßig "Bediener", doch Sie können mit dem Passwort jederzeit zur Zugriffsstufe "Administrator" wechseln.

Das LOGO! TDE speichert die Zugriffsstufe vor dem Ausschalten, wenn es nach dem Einschalten mit demselben LOGO! Basismodul verbunden ist. Wenn Sie ein anderes LOGO! Basismodul anschließen, stellt das LOGO! TDE nach dem Einschalten jedoch wieder die Zugriffsstufe "Bediener" her.

11.4 Installieren des LOGO! Root-Zertifikats

Das LOGO! Root-Zertifikat ist der Trust Anchor des LOGO!-Geräts. Sie müssen das LOGO! Root-Zertifikat importieren, bevor Sie HTTPS verwenden, um das BM mittels Browser oder LOGO! Access Tool aufzurufen. Sie können das LOGO! Root-Zertifikat in die folgenden Betriebssysteme und Browser importieren:

- Windows
  - Edge 90.0 bis 126.0
  - Firefox 67.0 bis 115.13
  - Google Chrome 63.0 bis 126.0
  - Opera 84.0 bis 125.0
- Mac OS und iOS
  - Apple Safari 12.1.2 bis 15.6.1
  - Firefox 67.0 bis 128.0
  - Google Chrome 70.0 bis 126.0
  - Opera 84.0 bis 111.0
- Linux (64 Bit)
  - Firefox 91.8 bis 115.13
  - Google Chrome 91.0 bis 126.0
  - Opera 81.0 bis 84.0

Hinweis

Das LOGO! Root-Zertifikat kann nicht unter Android installiert werden.

Voraussetzung

Sie finden "LOGOV84RootCAV10.cer" über einen der folgenden Pfade:

- auf DVD: **Windows, Linux oder MAC** → **Application"_Betriebssystemversion"**→ **res**

  "_Betriebssystemversion" ist nur bei Linux und Windows vorhanden.

  Hinweis

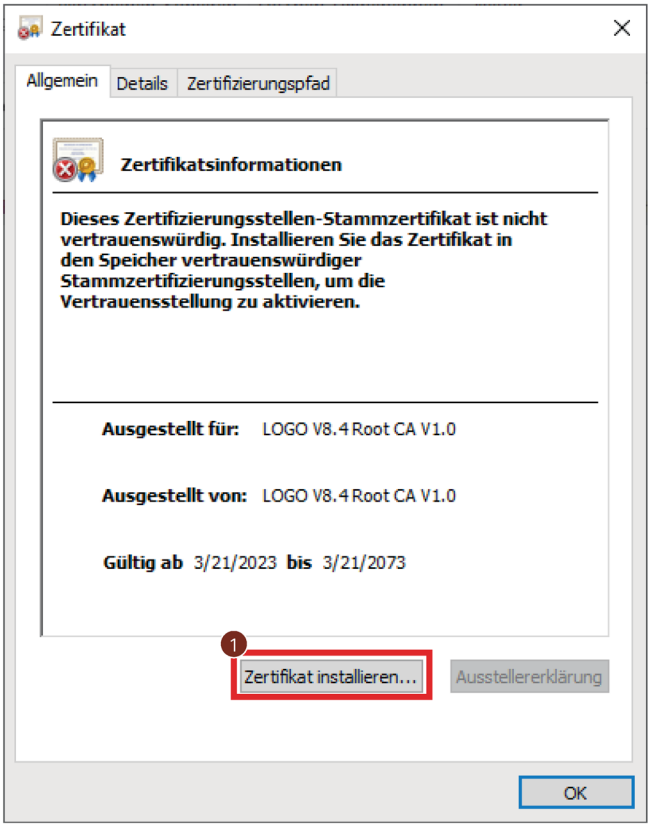
  Möglicherweise finden Sie mehr als ein Root-Zertifikat im Pfad:
  - LOGORootCert.crt: funktioniert mit dem LOGO! 8.3 Basismodul.
  - LOGORootCert.pem: funktioniert mit dem LOGO! 8.3 Basismodul.
  - LOGOV84RootCAV10.cer: funktioniert mit dem LOGO! 8.4 Basismodul.

- über den Installationspfad des LOGO! Web Editor: Installationslaufwerk des LOGO! Web Editor (z. B. "C:\") → **Program Files** → **lwe** → **lwe** → **res**
- über den Installationspfad von LOGO!Soft Comfort: Installationslaufwerk von LOGO!Soft Comfort (z. B. "C:\") → **Program Files** → **Siemens** → **LOGOComfort_V8.4** → **res**

11.4.1 Installieren des Zertifikats für Windows

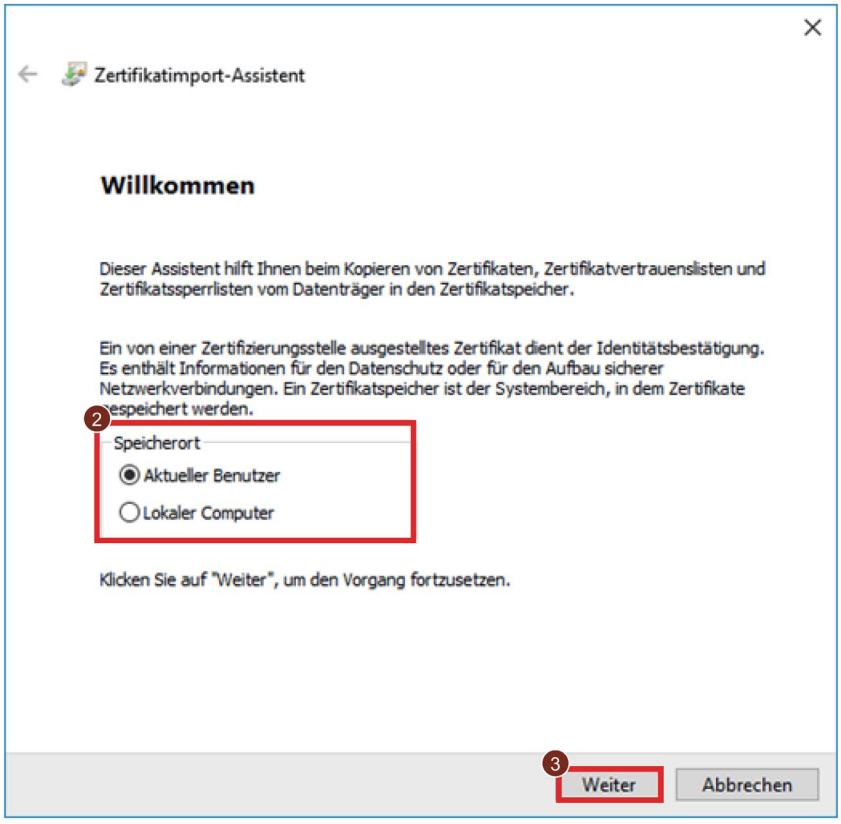
Installation des LOGO! Root-Zertifikats für Windows

1. Öffnen Sie das Zertifikat mit einem Doppelklick auf **LOGOV84RootCAV10.cer** und klicken Sie dann auf ①.



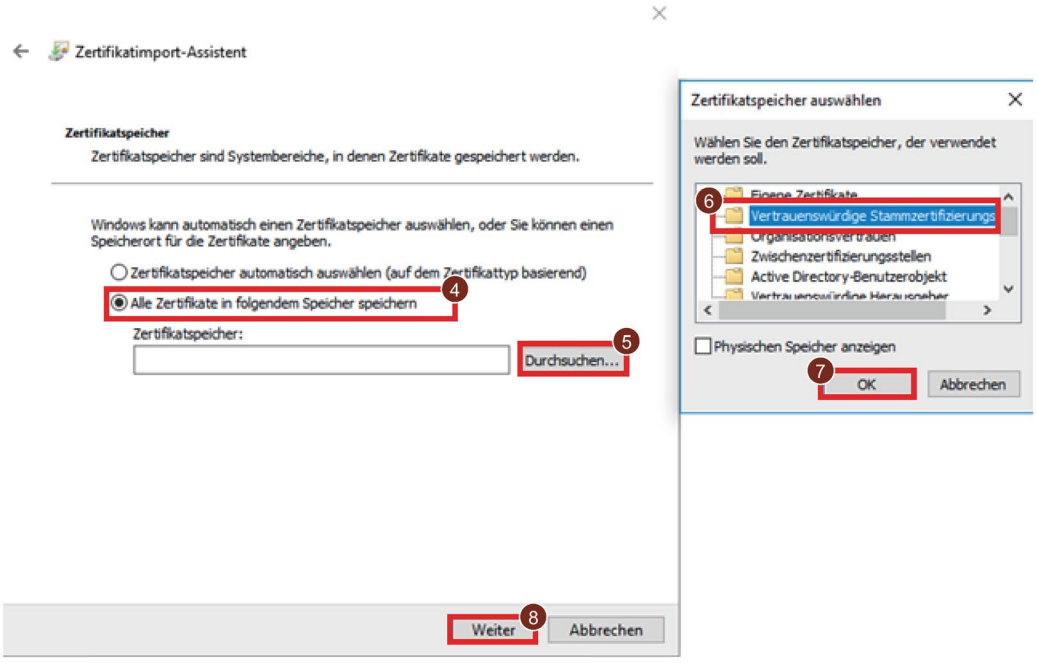
2. Wählen Sie auf der Begrüßungsseite des Assistenten für den Zertifikatsimport den Speicherort ②.
   - Wenn Sie "Aktueller Benutzer" auswählen, ist das Zertifikat nur für den aktuellen Benutzer gültig.
   - Wenn Sie "Lokales Gerät" auswählen, ist das Zertifikat für alle Benutzer an diesem PC gültig. Nur der Administrator kann das Zertifikat als "Lokales Gerät" installieren.

3. Klicken Sie zum Fortfahren auf ③.

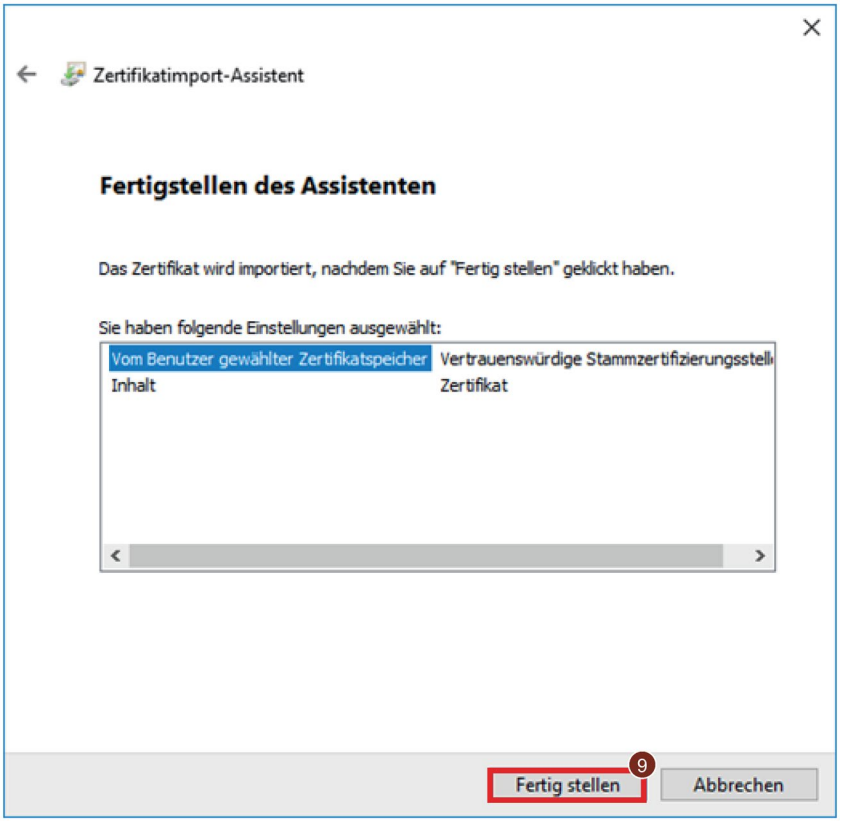


4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen von ④ und klicken Sie auf ⑤, um das Zertifikat zu speichern.
5. Bestätigen Sie die Zuverlässigkeit des Zertifikats, indem Sie im Dialogfenster ⑥ aktivieren und dann auf ⑦ klicken.

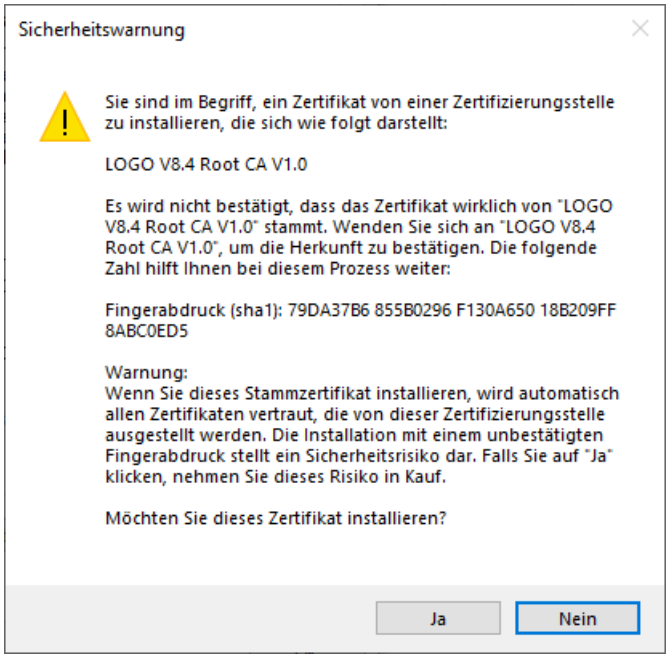
6. Klicken Sie zum Fortfahren auf ⑧.



7. Zum Bestätigen Ihrer Auswahl klicken Sie auf ⑨.

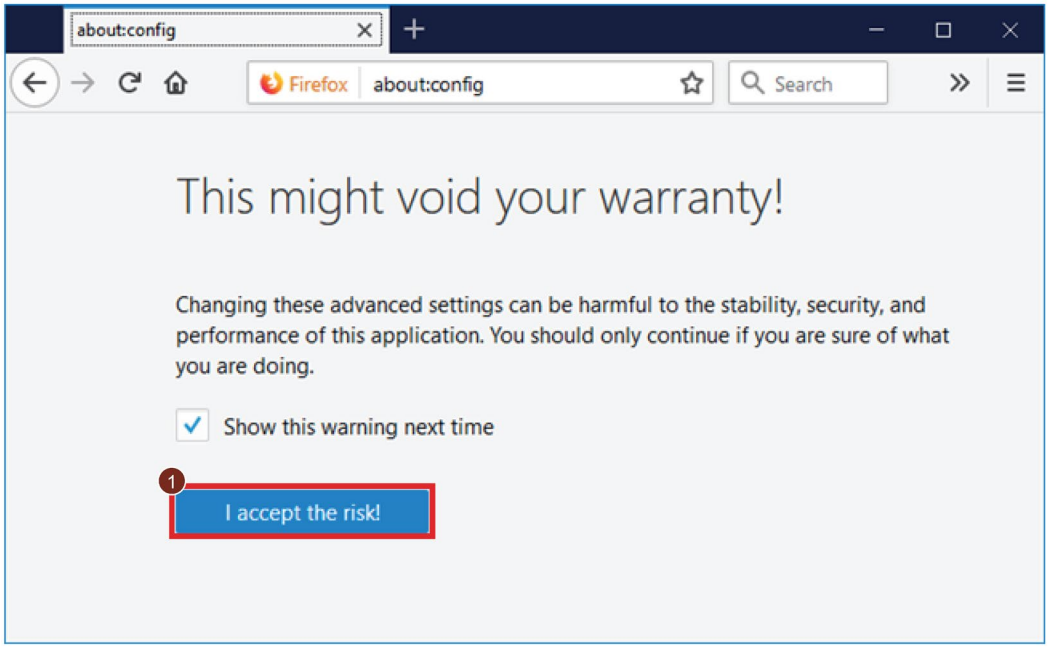


8. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Ja", um die Installation zu bestätigen.

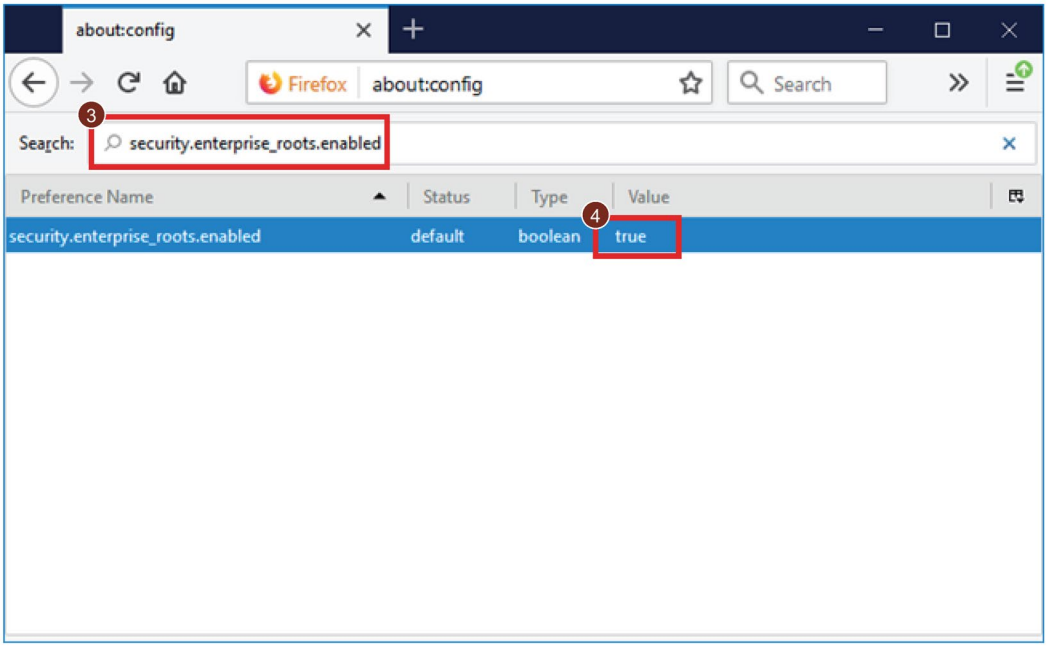


Wenn Firefox das Zertifikat nach der Installation immer noch als unzuverlässig einstuft, ändern Sie die Einstellung wie im Folgenden beschrieben:

1. Starten Sie Firefox.
2. Geben Sie in der Adressleiste im oberen Bereich des Browsers `about:config` ein.
3. Klicken Sie auf ①.



4. Geben Sie `security.enterprise_roots.enabled` in die Suchleiste ein und setzen Sie den Wert auf "true".

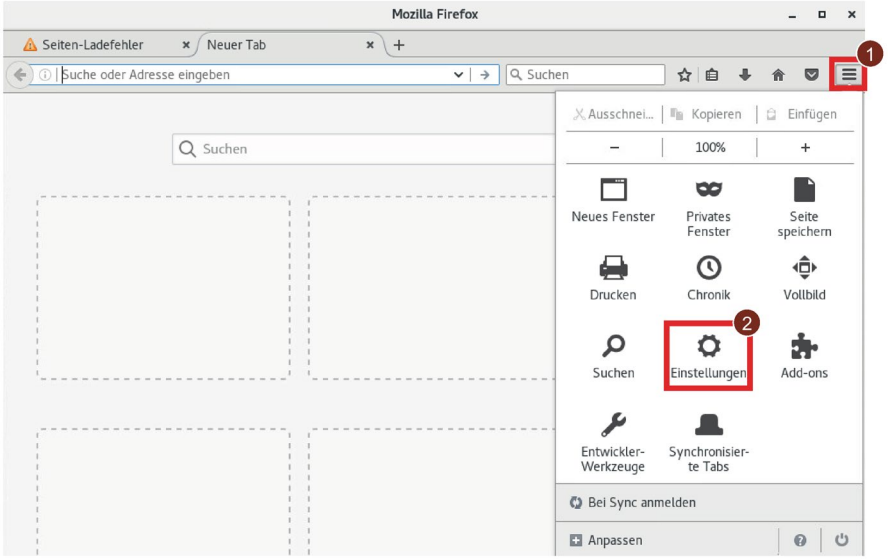


11.4.2 Installieren des Zertifikats für Linux

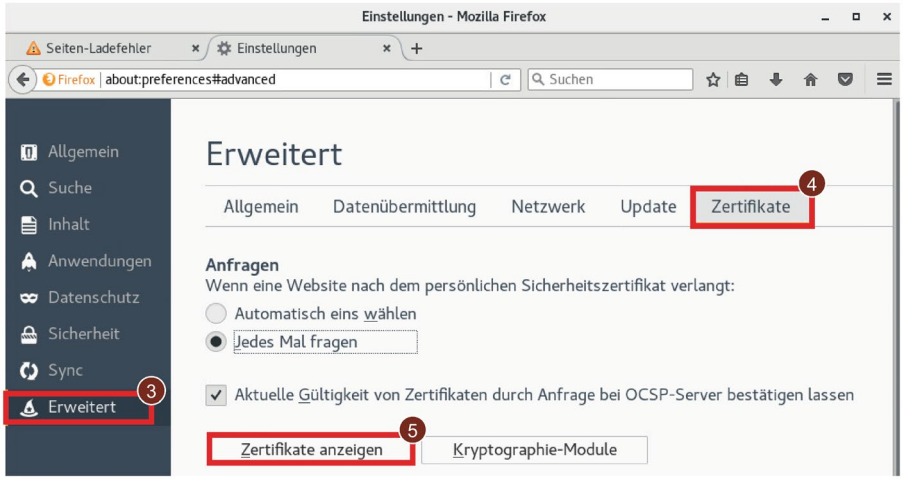
Im Linux-System müssen Sie das Zertifikat für jeden Browser separat importieren.

Installieren des Zertifikats unter Firefox

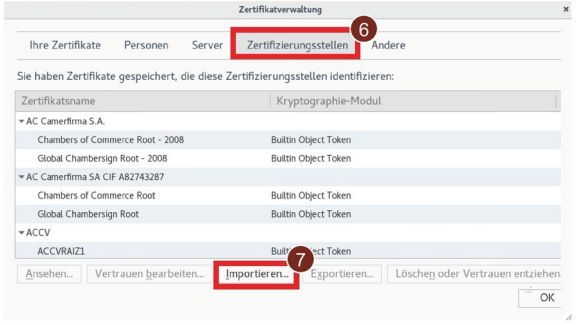
1. Starten Sie Firefox.
2. Wählen Sie ① → ②, um die Einstellungen zu öffnen.



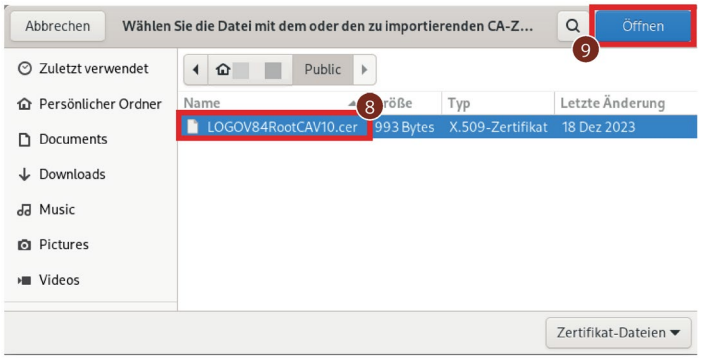
3. Wählen Sie ③ → ④ → ⑤, um die Zertifikate aufzurufen.



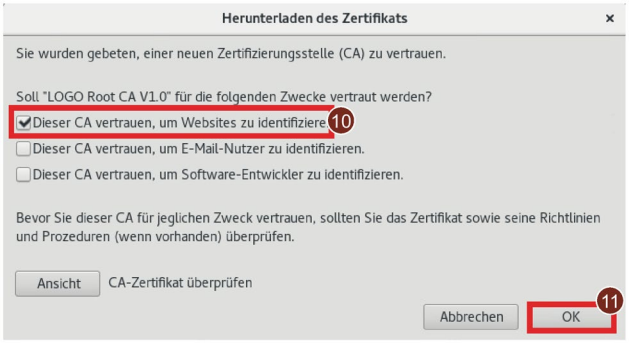
4. Klicken Sie auf ⑥ und dann auf ⑦, um "LOGOV84RootCAV10.cer" zu importieren.



5. Wählen Sie das Zertifikat unter ⑧ aus und klicken Sie auf ⑨.

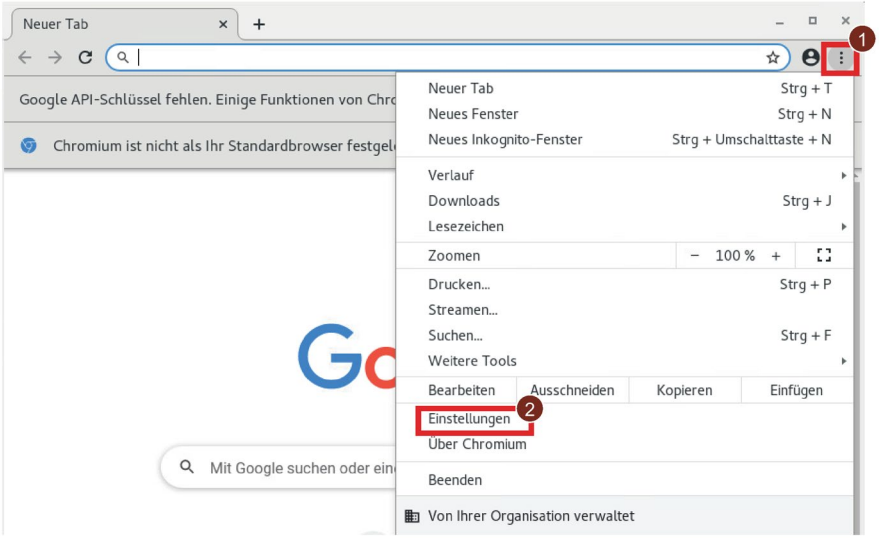


6. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben ⑩ und klicken Sie dann auf ⑪.

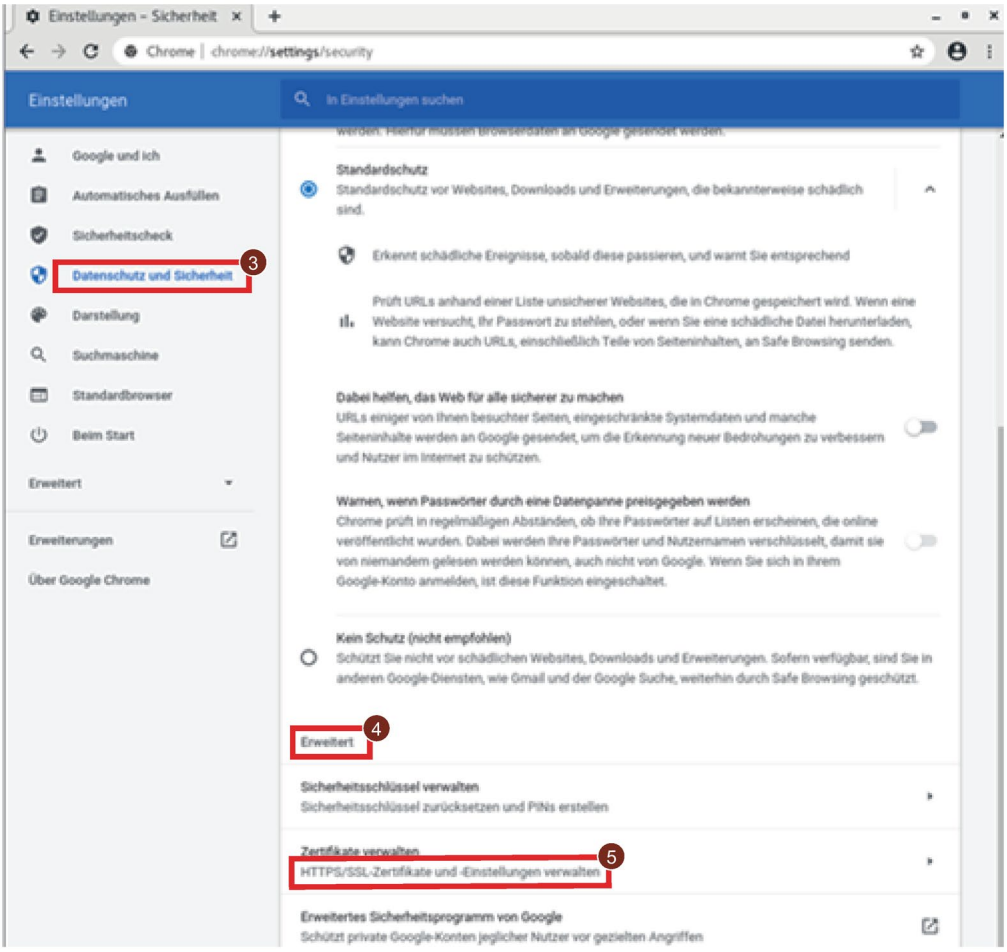


Installieren des Zertifikats unter Google Chrome

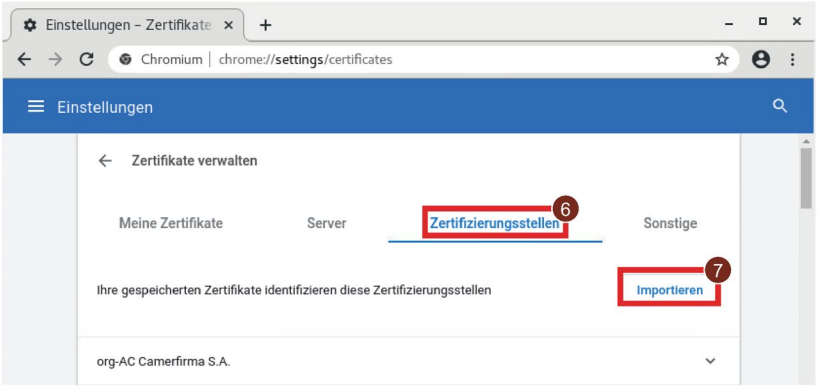
1. Starten Sie Chrome.
2. Wählen Sie ① → ②, um die Einstellungen aufzurufen.



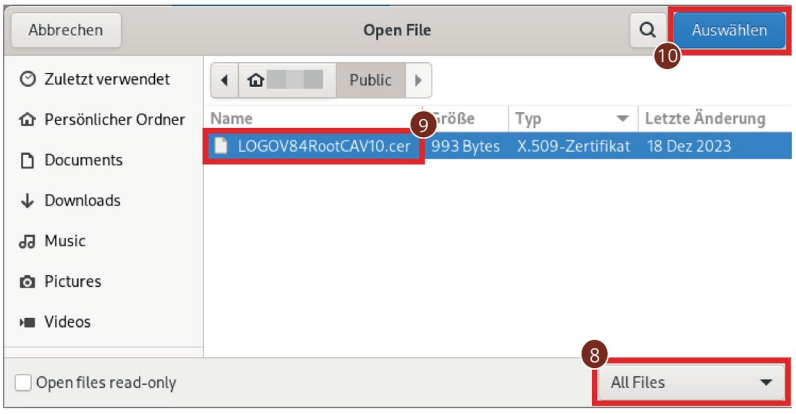
3. Wählen Sie ③ → ④ → ⑤, um die Zertifikate aufzurufen.



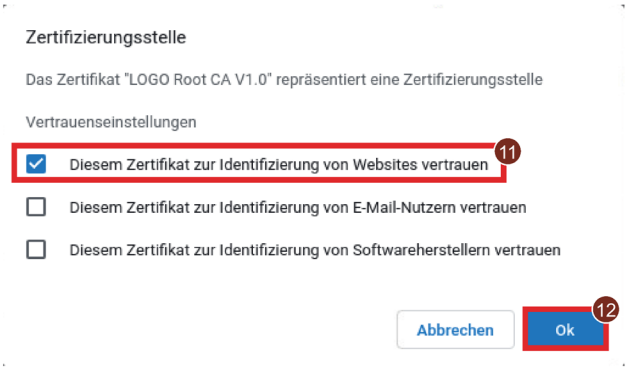
4. Klicken Sie auf ⑥ und dann auf ⑦, um "LOGOV84RootCAV10.cer" zu importieren.



5. Wählen Sie ⑧, wählen Sie dann das Zertifikat ⑨ aus und klicken Sie auf ⑩.

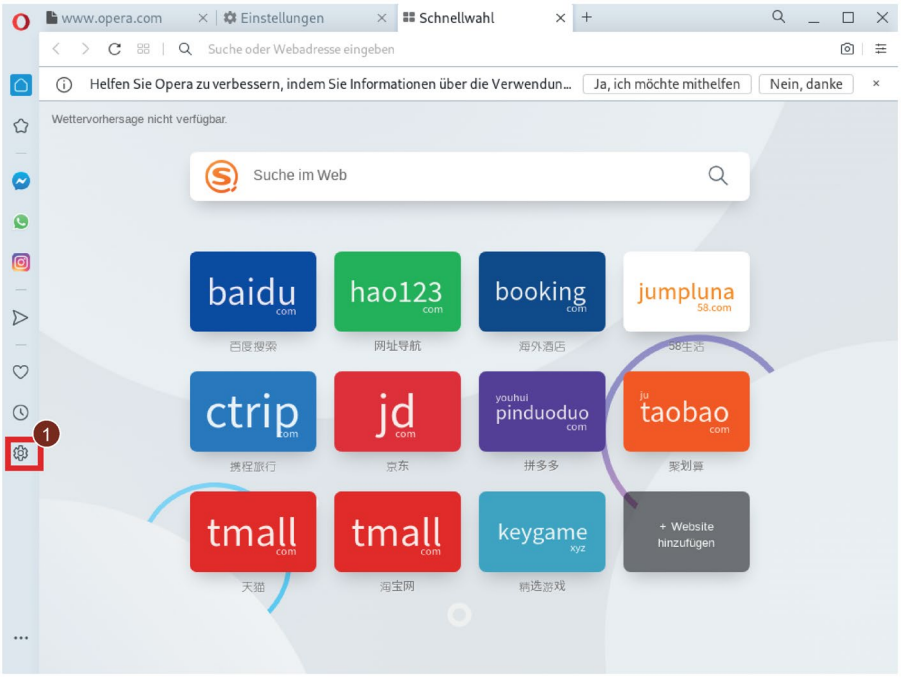


6. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben ⑪ und klicken Sie dann auf ⑫.

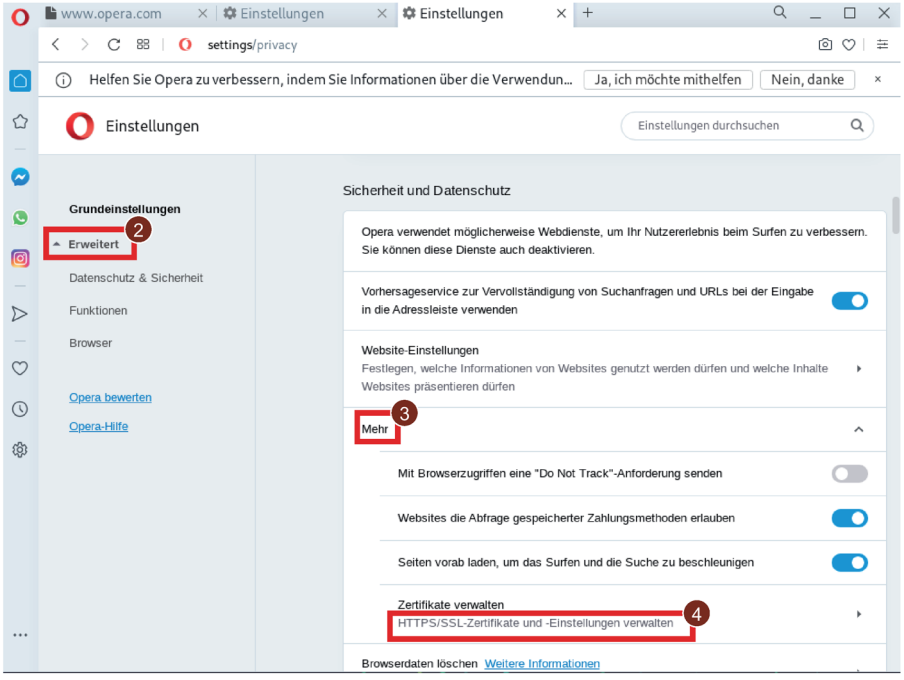


Installieren des Zertifikats unter Opera

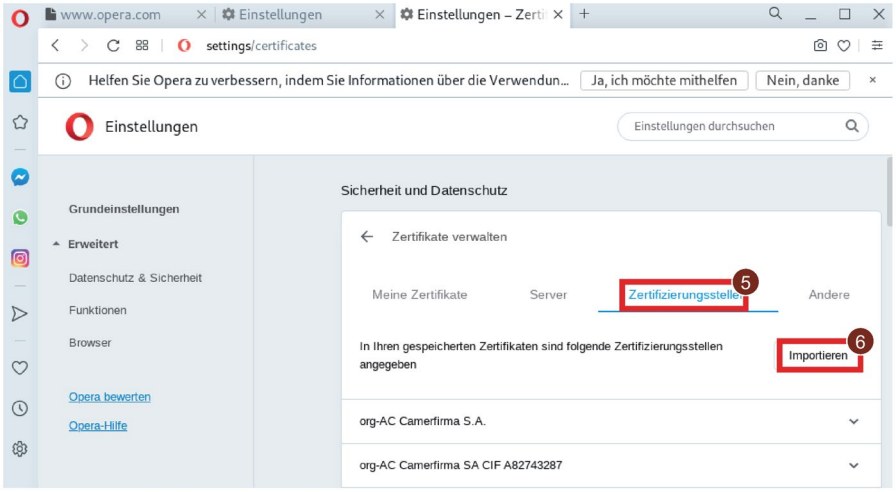
1. Starten Sie Opera.
2. Wählen Sie ①, um die Einstellungen aufzurufen.



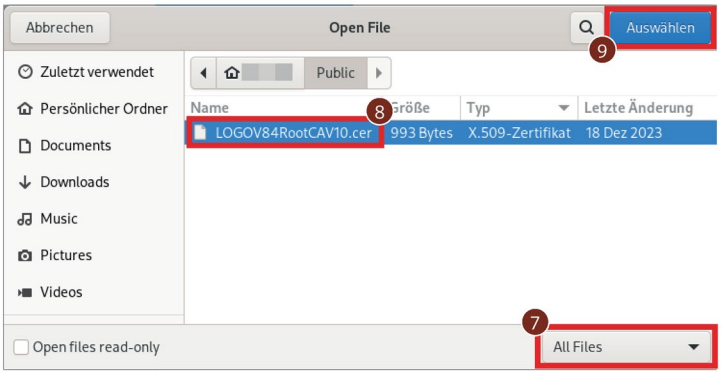
3. Wählen Sie ② → ③ → ④, um die Zertifikate aufzurufen.



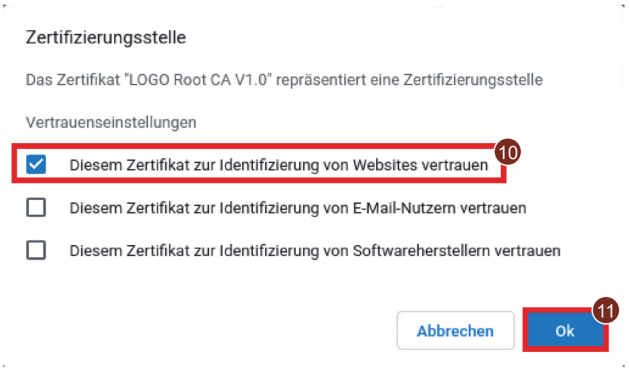
4. Klicken Sie auf ⑤ und dann auf ⑥, um "LOGOV84RootCAV10.cer" zu importieren.



5. Wählen Sie ⑦, wählen Sie dann das Zertifikat ⑧ aus und klicken Sie auf ⑨.



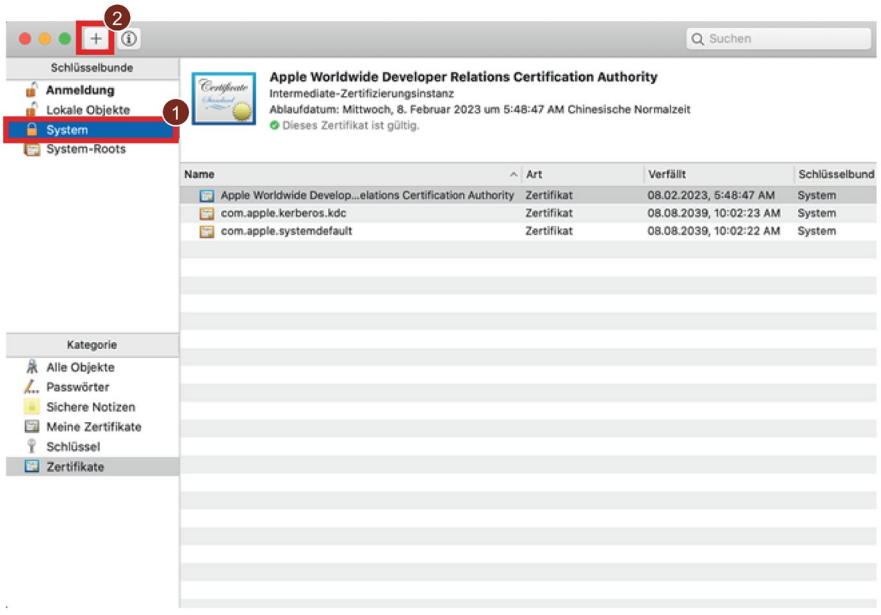
6. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben ⑩ und klicken Sie dann auf ⑪.



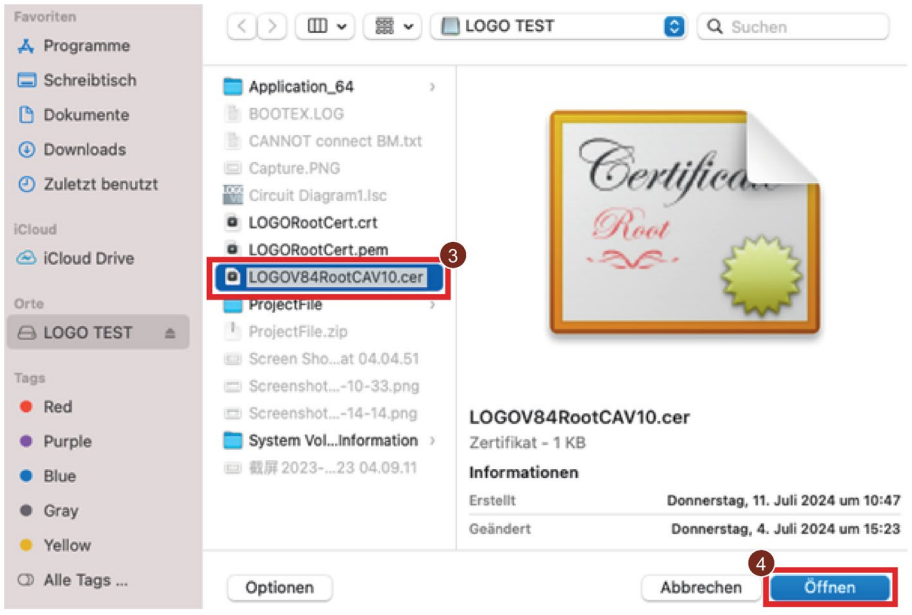
11.4.3 Installieren des Zertifikats für Mac OS und iOS

Installation des Zertifikats für Mac OS

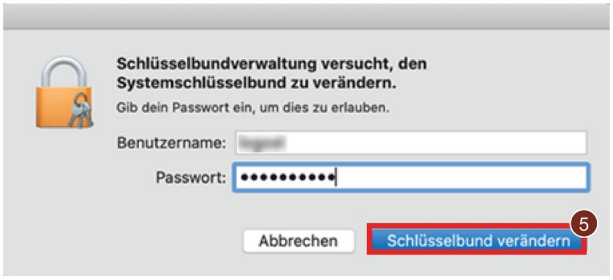
1. Öffnen Sie den Schlüsselbund.
2. Um ein Zertifikat hinzuzufügen, wählen Sie ① → ②.



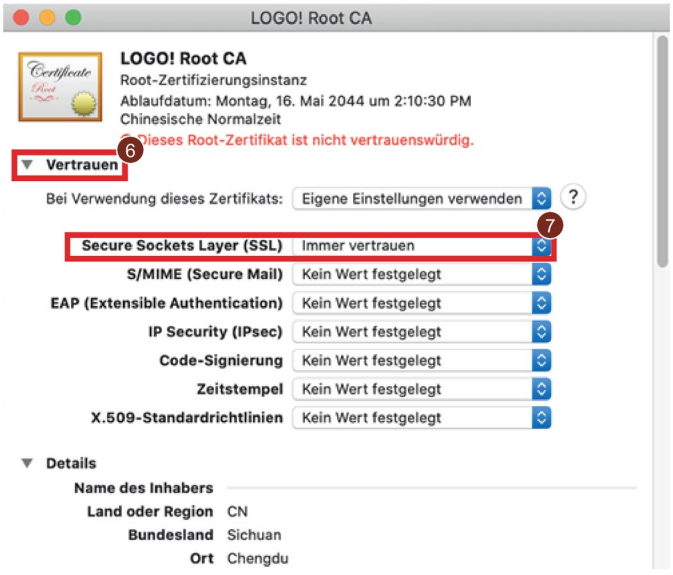
3. Wählen Sie ③ und klicken Sie dann auf ④, um "LOGOV84RootCAV10.cer" hinzuzufügen.



4. Geben Sie das Passwort ein und klicken Sie dann auf ⑤.



5. Doppelklicken Sie auf "LOGOV84RootCAV10.cer", um die Datei zu öffnen.
6. Bestätigen Sie die Zuverlässigkeit des Zertifikats, indem Sie auf ⑥ klicken und bei ⑦ "Immer vertrauen" einstellen.



7. Geben Sie das Passwort ein und bestätigen Sie die Änderung.

Installation des Zertifikats für iOS

1. Klicken Sie auf "**LOGOV84RootCAV10.cer**".
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Installieren".



3. Klicken Sie im Warnfenster auf "Installieren".

4. Geben Sie das Passwort ein.
5. Das System meldet, dass "LOGO! V8.4 Root CA V1.0" installiert ist.

   Klicken Sie auf die Schaltfläche "Fertig".

11.5 Sichere Außerbetriebnahme

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen darüber, wie Sie einzelne Komponenten Ihres Automatisierungssystems ordnungsgemäß außer Betrieb nehmen können. Die Außerbetriebnahme ist notwendig, wenn die Komponente das Ende ihrer Lebensdauer erreicht hat.

Die Außerbetriebnahme umfasst die umweltgerechte Entsorgung und die sichere Entfernung aller digitalen Daten von elektronischen Komponenten mit Speichermedium.

11.5.1 Sichere Entfernung von Daten

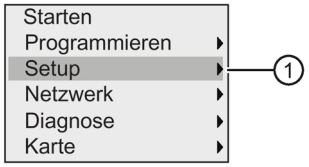
Bevor Sie die Komponenten Ihres Automatisierungssystems entsorgen, sollten Sie alle Daten von den Speichermedien dieser Komponenten sicher löschen. Nachstehend wird beschrieben, wie Sie Daten sicher von den Geräten löschen, so dass eine Wiederherstellung der Daten nicht möglich ist.

ACHTUNG
Datenmissbrauch durch unsichere Löschung von Daten Eine unvollständige oder nicht sichere Löschung von Daten aus Datenspeichern kann zu Datenmissbrauch durch Dritte führen. Sorgen Sie deshalb für eine sichere Löschung der Daten von allen verwendeten Speichermedien, bevor Sie das Produkt entsorgen.

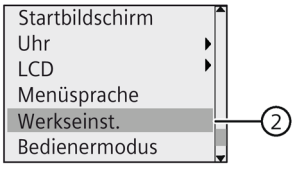
Um alle Daten aus den Datenspeichern des LOGO! Geräts zu löschen, setzen Sie das Gerät auf die Werkseinstellungen zurück. Die Funktion löscht alle Informationen, die intern auf dem Modul gespeichert wurden. Sie können Ihr LOGO! Gerät mit den folgenden drei Methoden auf die Werkseinstellung zurücksetzen.

Werkseinstellungen wiederherstellen mittels Menübefehl des LOGO! BM/TDE

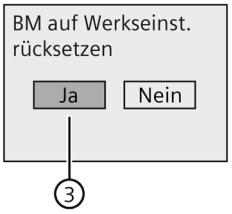
1. Schalten Sie das LOGO! in die Betriebsart Programmieren. LOGO! zeigt das Hauptmenü:
2. Drücken Sie ▲ oder ▼, um den Mauszeiger auf ① zu setzen, und drücken Sie dann **OK**. Daraufhin öffnet LOGO! das Programmiermenü.



3. Bewegen Sie den Mauszeiger auf ② und drücken Sie **OK**.



4. Bewegen Sie den Mauszeiger auf ③ und drücken Sie **OK**, um das Rücksetzen auf die Werkseinstellungen zu bestätigen.



Werkseinstellungen wiederherstellen über LOGO!Soft Comfort

Verwenden Sie in LOGO!Soft Comfort den Menübefehl: Extras -> Übertragen -> Werkseinst. LOGO!. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Abschnitt: *Extras -> Übertragen -> LOGO! auf Werkseinstellungen zurücksetzen (nur LOGO! 8.FS4 und höher)* in der *LOGO!Soft Comfort Online-Hilfe*.

Werkseinstellungen wiederherstellen über Rücksetzdatei

1. Kopieren Sie die Datei _reset.bm von der DVD-ROM in das Stammverzeichnis einer SD-Karte.
2. Legen Sie die SD-Karte in das LOGO! BM ein.
3. Schalten Sie das LOGO! BM ein, um die Werkseinstellungen wiederherzustellen. Nachdem Sie das BM auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt haben, wird die Datei _reset.bm auf der SD-Karte automatisch gelöscht.

Hinweis

Die Datei _reset.bm kann nur zum Wiederherstellen der Werkseinstellungen des LOGO! BM 8.3 und höherer Versionen genutzt werden.

11.5.2 Recycling und Entsorgung

LOGO! ist aufgrund der schadstoffarmen Ausrüstung vollständig recyclingfähig. Zur umweltverträglichen Wiederverwertung und Entsorgung Ihres Altgeräts wenden Sie sich an einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb für Elektronikschrott und entsorgen Sie das Gerät entsprechend den in Ihrem Land geltenden Vorschriften.

LOGO! Software 12

12.1 LOGO! Software

Als Programmierpaket für den PC ist das Programm LOGO!Soft Comfort erhältlich. Die Software bietet zahlreiche Funktionen, zum Beispiel:

- Eine grafische Benutzeroberfläche zur Offline-Erstellung Ihres Schaltprogramms als Ladder Diagram (Kontaktplan/Stromlaufplan) oder als Function Block Diagram (Funktionsplan)
- Eine grafische Benutzeroberfläche für die Offline-Erstellung Ihres Netzwerkprojekts
- 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 in beide Richtungen:
  - von der LOGO! zum PC
  - vom PC zur LOGO!
- Ablesen des Betriebsstundenzählers
- Einstellen der Uhrzeit
- Sommer-/Winterzeitumstellung
- Online-Test für die Anzeige von Zuständen und Aktualwerten von LOGO! im Betriebszustand RUN:
  - Zustände aller Digitaleingänge, Digitalausgänge, Merker, Schieberegisterbits und Cursortasten
  - Werte aller Analogeingänge, Digitalausgänge und Merker
  - Ergebnisse aller Blöcke
  - Aktualwerte (inklusive Zeiten) ausgewählter Blöcke
- Starten und Stoppen der Abarbeitung des Schaltprogramms vom PC aus (Wechsel zwischen RUN und STOP)
- Netzwerkkommunikation
- Erstellen von UDF-Blöcken (Seite 290) zur Verwendung in einem Schaltprogramm
- Konfigurieren des Data-Log (Seite 295)-Funktionsblocks für Ihr Schaltprogramm zum Aufzeichnen von Prozesswerten der konfigurierten Funktionsblöcke

Die aktuelle Version ist LOGO!Soft Comfort V8.4. In der Online-Hilfe von LOGO!Soft Comfort werden alle Programmierfunktionen und Entwicklungsfunktionen beschrieben.

Vorteile von LOGO!

LOGO!Soft Comfort bietet Ihnen viele Vorteile:

- Sie entwickeln Ihr Schaltprogramm zunächst am PC.
- 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 Änderungen direkt wieder verfügbar.
- Sie übertragen mit wenigen Tastendrücken das Schaltprogramm zur LOGO!.

Unterstützte Betriebssysteme

Sie können LOGO!Soft Comfort auf jedem der folgenden Betriebssysteme ausführen:

- Windows: Windows 7 (64 Bit), Windows 8 (64 Bit), Windows 10 (32/64 Bit) oder Windows 11
- Linux: SUSE Linux 15 (64 Bit)
- Mac OS: Mac OS 10.14 Mojave; Mac OS 10.15 Catalina; Mac OS 11 Big Sur; Mac OS 12.1 Monterey
- Empfohlene Version des Java Runtime Environment: Amazon Corretto 11.0.13.8.1

Installation und Start von LOGO!Soft Comfort

Gehen Sie zur Installation von LOGO!Soft Comfort wie folgt vor:

1. Legen Sie die DVD in das DVD-ROM-Laufwerk ein.
2. Rufen Sie den Inhalt der DVD-ROM über Ihr Dateiverwaltungsprogramm auf.
3. Öffnen Sie im Hauptverzeichnis der DVD-ROM den Ordner mit dem Namen des gewünschten Betriebssystems (Windows, Linux oder Mac).
4. Wählen Sie im Folgenden eine dieser Vorgehensweisen:
   - Aktivieren Sie die Datei **Setup** oder **Start**, um das Programm zu installieren.

     Auf diese Weise können Sie wählen, ob Sie den LOGO! Web Editor nach der Installation von LOGO!Soft Comfort installieren möchten. Klicken Sie auf **Ja**, um den LOGO! Web Editor zu installieren, oder auf **Nein**, um den Vorgang abzubrechen.
   - Wechseln Sie zum Ordner **Anwendung <Betriebssystemversion>** (<_Betriebssystemversion> ist nur bei Linux und Windows vorhanden) und kopieren Sie ihn auf Ihre Festplatte. Doppelklicken Sie im Ordner auf "LOGO!Comfort.exe", um das Programm zu starten.

Artikelnummern finden Sie im Abschnitt "Bestellnummern (Seite 394)".

Upgrade von Vorgängerversionen von LOGO!Soft Comfort

Sie können die Version von LOGO!Soft Comfort von V8.0, V8.1, V8.1.1, V8.2 und V8.3 nach V8.4 aufrüsten. Und Sie können die Upgrade-Pakete manuell von Siemens (www.siemens.com) herunterladen.

Artikelnummern finden Sie im Abschnitt "Bestellnummern (Seite 394)".

Um von einer Vorgängerversion auf eine neue Version aufzurüsten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Starten Sie die `setup.exe` des Web-Installationsprogramms zum Hochrüsten.
2. Wenn das System Sie nach der Vorgängerversion fragt:
   - Wenn eine alte Version auf Ihrem PC installiert ist, wechseln Sie mit Ihrem Browser zum Verzeichnis "...\Anwendung" Ihres Installationsordners von LOGO!Soft Comfort.
   - Wenn Sie keine alte Version auf Ihrem PC haben, legen Sie die alte LOGO!Soft Comfort-DVD in das DVD-Laufwerk und wechseln mit Ihrem Browser zum Verzeichnis "...\Anwendung" auf der DVD.

Updates und Informationen

Unter der im Vorwort (Seite 3) angegebenen Internetadresse können Sie sich kostenlos Updates und Demoversionen der Software herunterladen.

Ausführliche Informationen zu Updates, Upgrades und dem Update Center von LOGO!Soft Comfort finden Sie in der Online-Hilfe zu LOGO!Soft Comfort.

12.2 LOGO! mit einem PC koppeln

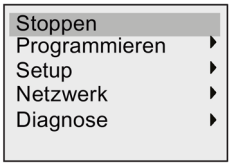
LOGO! mit einem PC koppeln

Sie können ein LOGO! 8 Basismodul über ein Ethernetkabel mit einem PC verbinden.

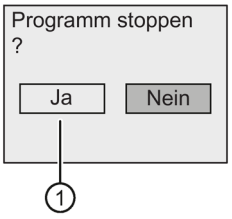
LOGO! in die Betriebsart PC ↔ LOGO! schalten

Um LOGO! in STOP zu versetzen, gibt es zwei Möglichkeiten:

- LOGO! über Ihren PC in den Betriebszustand STOP versetzen (siehe hierzu die Online-Hilfe von LOGO!Soft Comfort).
- Auswahl des folgenden Menübefehls auf einem Gerät mit Display.



Auswahl mit "①" bestätigen:



Während LOGO! in STOP und mit dem PC verbunden ist, sind die folgenden PC-Befehle verfügbar:

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

Hinweis

Weitere Informationen zu LOGO! Varianten ohne Display finden Sie im Anhang unter "LOGO! ohne Display ("LOGO! Pure") (Seite 378)".

Betriebsart PC ↔ LOGO! beenden

Nach erfolgter Datenübertragung beendet LOGO! die Verbindung zum PC.

Hinweis

Falls das mit LOGO!Soft Comfort erstellte Schaltprogramm ein Passwort hat, werden mit der Datenübertragung das Schaltprogramm und das Passwort zur LOGO! übertragen.

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

Anwendungsfall 13

Hinweis

LOGO! Beispielanwendungen stehen unseren Kunden unentgeltlich auf der Siemens-LOGO! Website (http://www.siemens.com/logo) zur Verfügung (gehen Sie zu Produkte & Lösungen → Anwendungen → Anwendungsbeispiele).

Siemens garantiert nicht dafür, dass die dort beschriebenen Beispiele fehlerfrei sind. Sie dienen der allgemeinen Information über die Einsatzmöglichkeiten von LOGO! und können sich von kundenspezifischen Lösungen unterscheiden. Technische Änderungen seitens Siemens vorbehalten.

Sie sind für den Betrieb Ihres Systems verantwortlich. Bezüglich sicherheitstechnischer Richtlinien verweisen wir auf die jeweils gültigen landesspezifischen Normen und systembezogenen Installationsvorschriften.

Die folgenden Anwendungsbeispiele, Tipps für weitere Anwendungen und vieles mehr finden Sie im Internet:

- Bewässerung von Gewächshauspflanzen
- Steuerung von Förderbändern
- Steuerung einer Biegemaschine
- Schaufensterbeleuchtung
- Klingelanlage (z. B. in einer Schule)
- Überwachung von Kfz-Stellplätzen
- Außenbeleuchtung
- Rolladensteuerung
- Außen- und Innenbeleuchtung eines Wohnhauses
- Steuerung eines Milchrahm-Rührwerks
- Beleuchtung einer Turnhalle
- Gleichmäßiges Auslasten von drei Verbrauchern
- Ablaufsteuerung für Kabelschweißmaschinen großer Querschnitte
- Stufenschalter (z. B. für Lüfter)
- Heizkesselfolgesteuerung
- Steuern von mehreren Pumpenpaaren mit zentralem Bedienen
- Abschneidevorrichtung (z. B. für Zündschnüre)
- Überwachung der Nutzungsdauer, z.B. in einer Solaranlage
- Intelligenter Fußtaster, z.B. zur Vorwahl von Geschwindigkeiten

- Steuerung einer Hebebühne
- Imprägnierung von Textilien, Ansteuerung der Heiz- und Förderbänder
- Steuerung einer Silofüllanlage
- Abfüllstation mit Meldetext auf dem LOGO! TDE zur Anzeige der Summe der gezählten Objekte

Zu den Anwendungsbeispielen finden Sie im Internet Anwendungsbeschreibungen und die zugehörigen Schaltprogrammpläne. Diese *.pdf-Dateien lesen Sie mit dem Adobe Acrobat Reader. Wenn Sie die Software LOGO!Soft Comfort auf Ihrem Rechner installiert haben, können Sie mit dem Disketten-Symbol die jeweiligen Schaltprogramme einfach herunterladen, für Ihre Anwendung ändern und direkt über das PC-Kabel in LOGO! übertragen und nutzen.

Vorteile beim Einsatz von LOGO!

Es lohnt sich LOGO! einzusetzen, vor allem dann, wenn Sie

- durch den Einsatz von LOGO! mehrere Hilfsschaltgeräte durch die integrierten Funktionen ersetzen können.
- Verdrahtungs- und Montagearbeit sparen möchten, denn LOGO! hat die Verdrahtung "im Kopf".
- Platz für die Komponenten im Schaltschrank/Verteilerkasten reduzieren möchten. Eventuell reicht ein kleinerer Schaltschrank/Verteilerkasten.
- Funktionen nachträglich eingeben oder ändern möchten, ohne ein zusätzliches Schaltgerät montieren oder die Verdrahtung ändern zu müssen.
- Ihren Kunden neue zusätzliche Funktionen in der Haus- und Gebäudeinstallation anbieten möchten. Beispiele:
  - Sicherheit im Eigenheim: Mit LOGO! schalten Sie im Urlaub regelmäßig eine Stehlampe ein oder lassen Rollos auf- und zufahren.
  - Heizungsanlage: Mit LOGO! lassen Sie die Umwälzpumpe nur dann laufen, wenn Wasser bzw. Wärme wirklich benötigt wird.
  - Kühlanlagen: Mit LOGO! lassen sich Kühlanlagen regelmäßig automatisch abtauen, um Energiekosten zu sparen.
  - Aquarien und Terrarien können Sie zeitabhängig beleuchten lassen.

Außerdem können Sie:

- die handelsüblichen Schalter und Taster verwenden, was einen einfachen Einbau in die Hausinstallation ermöglicht.
- LOGO! direkt an Ihre Hausinstallation anschließen; die integrierte Stromversorgung macht es möglich.

Weitere Informationen?

Weitere Informationen zum Thema LOGO! finden Sie auf der Siemens-Internetseite (siehe erster Abschnitt des Hinweises in diesem Kapitel).

Haben Sie Anregungen?

Es gibt definitiv viele weitere nützliche Anwendungen für LOGO!. Wenn Sie eine kennen, schreiben Sie an die folgende Anschrift oder senden Sie sie online als Support Request (http://www.siemens.com/automation/support-request). Siemens sammelt alle Anregungen und möchte möglichst viele davon weitergeben. Siemens freut sich über jede Ihrer Anregungen.

Schreiben Sie an:

Siemens AG

Division Digital Factory

Postfach 48 48

90026 NÜRNBERG

DEUTSCHLAND

Technische Daten

A

A.1 Allgemeine Technische Daten

Kriterium	Prüfung nach	Werte
LOGO! Basismodule (0BA8) **LOGO! Basic** Abmessungen (B x H x T) Gewicht • Module mit Relaisausgang • Module mit Transistorausgang Einbau		 71,5 x 90 x 60 mm Ca. 240 g Ca. 195 g Auf Hutschiene 35 mm vier Teilungseinheiten breit oder Wandmontage
LOGO! Pure Abmessungen (B x H x T) Gewicht • Module mit Relaisausgang • Module mit Transistorausgang Einbau		 71,5 x 90 x 58 mm Ca. 200 g Ca. 160 g Auf Hutschiene 35 mm vier Teilungseinheiten breit oder Wandmontage
LOGO! Erweiterungsmodule DM16... Abmessungen (B x H x T) Gewicht • Module mit Relaisausgang • Module mit Transistorausgang Einbau		 71,5 x 90 x 58 mm Ca. 225 g Ca. 165 g Auf Hutschiene 35 mm vier Teilungseinheiten breit oder Wandmontage
LOGO! Erweiterungsmodule DM8... Abmessungen (B x H x T) Gewicht • Module mit Relaisausgang • Module mit Transistorausgang Einbau		 35,5 x 90 x 58 mm Ca. 130 g Ca. 95 g Auf Hutschiene 35 mm zwei Teilungseinheiten breit oder Wandmontage
LOGO! Erweiterungsmodule AM... Abmessungen (B x H x T) Gewicht Einbau		 35,5 x 90 x 58 mm Ca. 95 g Auf Hutschiene 35 mm 2 Teilungseinheiten breit oder Wandmontage
LOGO! TDE (Textdisplay mit Ethernet-Schnittstellen) Abmessungen (B x H x T) Gewicht Einbau		 128,2 x 86 x 38,7 mm Ca. 220 g Montagehalterungen

Kriterium	Prüfung nach	Werte
Klimatische Bedingungen		
Umgebungstemperatur für BM und EM • Horizontaler Einbau • Vertikaler Einbau	Kälte nach IEC 60068-2-1 Wärme nach IEC 60068-2-2	• -20 °C bis +55 °C [1)] • -20 °C bis +55 °C
Umgebungstemperatur für TDE • Horizontaler Einbau • Vertikaler Einbau	Kälte nach IEC 60068-2-1 Wärme nach IEC 60068-2-2	• -20 °C bis +55 °C [1)] • -20 °C bis +55 °C
Lagerung und Transport		40 °C bis +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	IEC 60068-2-30	Von 10 bis 95 % keine Betauung
Luftdruck, Höhe • Betrieb • Lagerung/Transport		• 1080 bis 795 hPa, entspricht einer Höhe von -1000 m bis 2000 m • 1080 bis 660 hPa, entspricht einer Höhe von -1000 m bis 3500 m
Höhe im Betrieb		Bis 2000 m
Schadstoffe	IEC 60068-2-42 IEC 60068-2-43	SO_2 10 cm^3/m^3, 21 Tage H_2S 1 cm^3/m^3, 21 Tage
Verschmutzungsgrad		2
Mechanische Umgebungsbedingungen		
Schutzart		• IP20 für LOGO! Basismodule, Erweiterungsmodule und LOGO! TDE mit Ausnahme der TDE-Frontplatte • IP65 für die Frontplatte des LOGO! TDE
Gehäusetyp		• Typ 1 für die Frontplatte von LOGO! Basis- und Erweiterungsmodulen • Typ 4X/12 für die Frontplatte des LOGO! TDE
Schwingungen:	IEC 60068-2-6	5 Hz bis 8,4 Hz (konstante Amplitude 3,5 mm) 8,4 Hz bis 200 Hz (konstante Beschleunigung 1 g)
Stoß	IEC 60068-2-27	Halbsinuswelle 15 g/11 ms
Freier Fall, verpackt	IEC 60068-2-32	0,3 m
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)		
Abgestrahlte Störaussendungen	EN 61000-6-3 EN 61000-6-4	Grenzwertklasse B Gruppe 1 Grenzwertklasse B
Elektrostatische Entladung	IEC 61000-4-2	±2 kV, ±4 kV, ±8 kV Luftentladung ±6 kV Kontaktentladung
Abgestrahlte elektromagnetische Felder	IEC 61000-4-3	80 MHz-1000 MHz und 1,4 GHz-2,0 GHz 10 V/m, 80 % AM (1 kHz) 2,0 GHz–6,0 GHz 3 V/m, 80 % AM (1 kHz)

Kriterium	Prüfung nach	Werte
Leitungsgebundene Störungen	IEC 61000-4-6	150 KHz-80 MHz 10 V, 80 % AM (1 kHz)
Schnelle Transienten	IEC 61000-4-4	• Für Leistungsanschluss: 2 kV • Für Signalanschluss: – Signalleitungen < 30 m: 1 kV/5 kHz und 100 kHz – Signalleitungen > 30 m: 2 kV/5 kHz und 100 kHz
Zerstörfestigkeit (gilt nur für LOGO! 230 und DM8/16 230R)	IEC 61000-4-5	1 kV Leitung zu Leitung 2 kV Leitung zu Erde
Zerstörfestigkeit (gilt für LOGO! Module mit Niederspannung [12 V oder 24 V])		Mit Überspannungsschutz (z. B. BVT AD 24) • 1 kV Leitung zu Leitung • 2 kV Leitung zu Erde Ohne Überspannungsschutz: • 0,5 kV Leitung zu Leitung • 1 kV Leitung zu Erde
Angaben über IEC-Sicherheit		
Bemessung der Luft- und Kriechstrecken	IEC 60664, IEC 61131-2, cULus nach UL 508, CSA C22.2 No. 142, IEC 60730	erfüllt
Isolationsfestigkeit	IEC 61131-2	erfüllt
Zykluszeit		
Zykluszeit je Funktion		< 0,1 ms
Einschalten		
Anlaufzeit bei Netz-Ein		Typ. 1,6 s
Überspannung		
Überspannungskategorie		• Kategorie II: LOGO! 24CE, LOGO! DM8 24, LOGO! DM16 24, LOGO! AM2, LOGO! AM2 RTD, LOGO! AM2 AQ, LOGO! TDE • Kategorie III: LOGO! 12/24RCE, LOGO! 24RCE (AC/DC), LOGO! 230RCE (AC/DC), LOGO! DM8 12/24R, LOGO! DM8 24R, LOGO! DM8 230R, LOGO! DM16 24R, LOGO! DM16 230R

[1] Die LCD-Aktualisierungsrate kann bei Betriebstemperaturen von unter 0 °C verringert sein.

Hinweis

Die maximale Länge für die direkte Verbindung zwischen zwei LOGO! Basismodulen über nach CAT5e geschirmte Netzwerkkabel beträgt 100 m.

A.2 Technische Daten: LOGO! 230...

	LOGO! 230RCEo	**LOGO! 230RCE**
Stromversorgung		
Eingangsspannung	115 V AC/V DC bis 240 V AC/V DC	115 V AC/V DC bis 240 V AC/V DC
Zulässiger Bereich	85 V AC bis 265 V AC 100 V DC bis 253 V DC	85 V AC bis 265 V AC 100 V DC bis 253 V DC
Eingangsfrequenz	50/60 Hz	50/60 Hz
Zulässige Netzfrequenz	47 Hz bis 63 Hz	47 Hz bis 63 Hz
Stromverbrauch • 115 V AC • 240 V AC • 115 V DC • 240 V DC	 • 20 mA bis 40 mA • 15 mA bis 25 mA • 10 mA bis 20 mA • 5 mA bis 15 mA	 • 20 mA bis 40 mA • 15 mA bis 25 mA • 10 mA bis 20 mA • 5 mA bis 15 mA
Spannnungsausfallüberbrückung • 115 V AC/V DC • 240 V AC/V DC	 • Typ. 10 ms • Typ. 20 ms	 • Typ. 10 ms • Typ. 20 ms
Verlustleistung bei • 115 V AC • 240 V AC • 115 V DC • 240 V DC	 • 2,3 W bis 4,6 W • 3,6 W bis 6,0 W • 1,2 W bis 2,3 W • 1,2 W bis 3,6 W	 • 2,3 W bis 4,6 W • 3,6 W bis 6,0 W • 1,2 W bis 2,3 W • 1,2 W bis 3,6 W
Pufferung der Uhr bei 25 °C	Typ. 20 Tage	Typ. 20 Tage
Ganggenauigkeit der Echtzeituhr	Typ. ± 2 s/Tag	Typ. ± 2 s/Tag
Digitaleingänge		
Anzahl	8	8
Potenzialtrennung	nein	nein
Anzahl schneller Eingänge	0	0
Eingangsfrequenz • Normaler Eingang • Schneller Eingang	 • Max. 4 Hz • - -	 • Max. 4 Hz • - -
Digitaleingang	115 bis 240 V AC/DC, 50/60 Hz	115 bis 240 V AC/DC, 50/60 Hz
Max. zulässige Dauerspannung	265 V AC 253 V DC	265 V AC 253 V DC
Eingangspannung L1 • Signal 0 • Signal 1 • Signal 0 • Signal 1	 • < 40 V AC • > 79 V AC • < 30 V DC • > 79 V DC	 • < 40 V AC • > 79 V AC • < 30 V DC • > 79 V DC

	LOGO! 230RCEo	**LOGO! 230RCE**
Eingangsstrom bei		
• Signal 0	• < 0,05 mA AC	• < 0,05 mA AC
• Signal 1	• > 0,08 mA AC	• > 0,08 mA AC
• Signal 0	• < 0,06 mA DC	• < 0,06 mA DC
• Signal 1	• > 0,13 mA DC	• > 0,13 mA DC
Verzögerungszeit bei 0 nach 1:		
• 120 V AC	• Typ. 40 ms	• Typ. 40 ms
• 240 V AC	• Typ. 30 ms	• Typ. 30 ms
• 120 V DC	• Typ. 25 ms	• Typ. 25 ms
• 240 V DC	• Typ. 20 ms	• Typ. 20 ms
Verzögerungszeit bei 1 nach 0:		
• 120 V AC	• Typ. 45 ms	• Typ. 45 ms
• 240 V AC	• Typ. 70 ms	• Typ. 70 ms
• 120 V DC	• Typ. 60 ms	• Typ. 60 ms
• 240 V DC	• Typ. 75 ms	• Typ. 75 ms
Leitungslänge (ungeschirmt)	max. 100 m	max. 100 m
Digitalausgänge		
Anzahl	4	4
Typ der Ausgänge	Relaisausgänge	Relaisausgänge
Potentialtrennung	ja	ja
In Gruppen zu	1	1
Ansteuerung eines Digitaleingangs	ja	ja
Dauerstrom I_{th}	Empfohlener Anwendungsbereich ≥ 100 mA bei 12 V AC/V DC Max. 10 A je Relais	Empfohlener Anwendungsbereich ≥ 100 mA bei 12 V AC/V DC Max. 10 A je Relais
Nennspannung Relais	240 V AC/V DC	240 V AC/V DC
Einschaltstrom Glühlampenlast (25.000 Schaltspiele) bei	Max. 30 A	Max. 30 A
• 230/240 V AC	• 1000 W	• 1000 W
• 115/120 V AC	• 500 W	• 500 W
Leuchtstoffröhren mit elektronischem Vorschaltgerät (25.000 Schaltspiele)	10 x 58 W (bei 230/240 V AC)	10 x 58 W (bei 230/240 V AC)
Leuchtstoffröhren konventionell kompensiert (25.000 Schaltspiele)	1 x 58 W (bei 230/240 V AC)	1 x 58 W (bei 230/240 V AC)
Leuchtstoffröhren unkompensiert (25.000 Schaltspiele)	10 x 58 W (bei 230/240 V AC)	10 x 58 W (bei 230/240 V AC)
Kurzschlussfest cos 1	Leistungsschutz B16, 600 A	Leistungsschutz B16, 600 A
Kurzschlussfest cos 0,5 bis 0,7	Leistungsschutz B16, 900 A	Leistungsschutz B16, 900 A
Derating	Kein; im gesamten Temperaturbereich	Kein; im gesamten Temperaturbereich
Parallelschaltung von Ausgängen zur Leistungserhöhung	nicht zulässig	Nicht zulässig

	LOGO! 230RCEo	**LOGO! 230RCE**
Absicherung eines Ausgangsrelais (falls gewünscht)	Max. 16 A, Charakteristik B16	Max. 16 A, Charakteristik B16
Leitungslänge (ungeschirmt)	Max. 100 m	Max. 100 m
Schaltfrequenz		
Mechanisch	10 Hz	10 Hz
Ohmsche Last/Lampenlast	2 Hz	2 Hz
Induktive Last	0,5 Hz	0,5 Hz

Achtung: Die technischen Daten von Vorschaltgeräten von Leuchtstofflampen mit Kondensatoren sind dazu zu beachten. Wenn der Strom den maximal zulässigen Einschaltstrom überschreitet, müssen Leuchtstofflampen über entsprechende Hilfsschütze geschaltet werden.

Achtung: Ausgang: B300, R300; 8 A, 24 V DC, G.P.; 10 A, 240 V AC, G.P.; 3 A, 120 V AC, Tungsten.

Die Daten wurden mit folgenden Geräten ermittelt:

- Siemens Leuchtstofflampen 58 W VVG 5LZ 583 3-1 unkompensiert.
- Siemens Leuchtstofflampen 58 W VVG 5LZ 583 3-1 parallel kompensiert mit 7 µF.
- Siemens Leuchtstofflampen 58 W VVG 5LZ 501 1-1N (elektronisches Vorschaltgerät).

A.3 Technische Daten: LOGO! DM8 230R und LOGO! DM16 230R

	LOGO! DM8 230R	**LOGO! DM16 230R**
Stromversorgung		
Eingangsspannung	115 V AC/V DC bis 240 V AC/V DC	115 V AC/V DC bis 240 V AC/V DC
Zulässiger Bereich	85 V AC bis 265 V AC 100 V DC bis 253 V DC	85 V AC bis 265 V AC 100 V DC bis 253 V DC
Eingangsfrequenz	50/60 Hz	50/60 Hz
Zulässige Netzfrequenz	47 Hz bis 63 Hz	47 Hz bis 63 Hz
Stromaufnahme • 115 V AC • 240 V AC • 115 V DC • 240 V DC	 • 20 mA bis 40 mA • 15 mA bis 30 mA • 10 mA bis 25 mA • 5 mA bis 15 mA	 • 20 mA bis 40 mA • 15 mA bis 30 mA • 10 mA bis 25 mA • 5 mA bis 15 mA
Spannnungsausfallüberbrückung • 115 V AC/V DC • 240 V AC/V DC	 • Typ. 10 ms • Typ. 20 ms	 • Typ. 10 ms • Typ. 20 ms

	LOGO! DM8 230R	LOGO! DM16 230R
Verlustleistung bei		
• 115 V AC	• 2,3 W bis 4,6 W	• 2,3 W bis 4,6 W
• 240 V AC	• 3,6 W bis 7,2 W	• 3,6 W bis 7,2 W
• 115 V DC	• 1,2 W bis 2,9 W	• 1,2 W bis 2,9 W
• 240 V DC	• 1,2 W bis 3,6 W	• 1,2 W bis 3,6 W
Digitaleingänge		
Anzahl	4	8
Potentialtrennung	nein	nein
Anzahl schneller Eingänge	0	0
Eingangsfrequenz		
• Normaler Eingang	• Max. 4 Hz	• Max. 4 Hz
• Schneller Eingang	• - -	• - -
Digitaleingang	115 bis 240 V AC/DC, 50/60 Hz	115 bis 240 V AC/DC, 50/60 Hz
Max. zulässige Dauerspannung	265 V AC 253 V DC	265 V AC 253 V DC
Eingangspannung L1		
• Signal 0	• < 40 V AC	• < 40 V AC
• Signal 1	• > 79 V AC	• > 79 V AC
• Signal 0	• < 30 V DC	• < 30 V DC
• Signal 1	• > 79 V DC	• > 79 V DC
Eingangsstrom bei		
• Signal 0	• < 0,05 mA AC	• < 0,05 mA AC
• Signal 1	• > 0,08 mA AC	• > 0,08 mA AC
• Signal 0	• < 0,06 mA DC	• < 0,06 mA DC
• Signal 1	• > 0,13 mA DC	• > 0,13 mA DC
Verzögerungszeit bei 0 nach 1:		
• 120 V AC	• Typ. 40 ms	• Typ. 40 ms
• 240 V AC	• Typ. 30 ms	• Typ. 30 ms
• 120 V DC	• Typ. 25 ms	• Typ. 25 ms
• 240 V DC	• Typ. 20 ms	• Typ. 20 ms
Verzögerungszeit bei 1 nach 0:		
• 120 V AC	• Typ. 45 ms	• Typ. 45 ms
• 240 V AC	• Typ. 70 ms	• Typ. 70 ms
• 120 V DC	• Typ. 60 ms	• Typ. 60 ms
• 240 V DC	• Typ. 75 ms	• Typ. 75 ms
Leitungslänge (ungeschirmt)	Max. 100 m	Max. 100 m
Digitalausgänge		
Anzahl	4	8
Typ der Ausgänge	Relaisausgänge	Relaisausgänge
Potentialtrennung	ja	ja
In Gruppen zu	1	1

	LOGO! DM8 230R	**LOGO! DM16 230R**
Ansteuerung eines Digitaleingangs	ja	ja
Dauerstrom I_{th}	Empfohlener Anwendungsbereich ≥ 100 mA bei 12 V AC/V DC Max. 5 A je Relais	Empfohlener Anwendungsbereich ≥ 100 mA bei 12 V AC/V DC Max. 5 A je Relais
Nennspannung Relais	240 V AC/V DC	240 V AC/V DC
Einschaltstrom	Max. 30 A	Max. 30 A
Glühlampenlast (25.000 Schaltspiele) bei: 230/240 V AC 115/120 V AC	 1000 W 500 W	 1000 W 500 W
Leuchtstoffröhren mit elektronischem Vorschaltgerät (25.000 Schaltspiele)	10 x 58 W (bei 230/240 V AC)	10 x 58 W (bei 230/240 V AC)
Leuchtstoffröhren konventionell kompensiert (25.000 Schaltspiele)	1 x 58 W (bei 230/240 V AC)	1 x 58 W (bei 230/240 V AC)
Leuchtstoffröhren unkompensiert (25.000 Schaltspiele)	10 x 58 W (bei 230/240 V AC)	10 x 58 W (bei 230/240 V AC)
Kurzschlussfest cos 1	Leistungsschutz B16, 600 A	Leistungsschutz B16, 600 A
Kurzschlussfest cos 0,5 bis 0,7	Leistungsschutz B16, 900 A	Leistungsschutz B16, 900 A
Derating	Kein; im gesamten Temperaturbereich	Kein; im gesamten Temperaturbereich
Parallelschaltung von Ausgängen zur Leistungserhöhung	Nicht zulässig	Nicht zulässig
Absicherung eines Ausgangsrelais (falls gewünscht)	Max. 16 A, Charakteristik B16	Max. 16 A, Charakteristik B16
Leitungslänge (ungeschirmt)	Max. 100 m	Max. 100 m
Schaltfrequenz		
Mechanisch	10 Hz	10 Hz
Ohmsche Last/Lampenlast	2 Hz	2 Hz
Induktive Last	0,5 Hz	0,5 Hz

Achtung: Die technischen Daten von Vorschaltgeräten von Leuchtstofflampen mit Kondensatoren sind dazu zu beachten. Wenn der Strom den maximal zulässigen Einschaltstrom überschreitet, müssen Leuchtstofflampen über entsprechende Hilfsschütze geschaltet werden.

Achtung: Ausgang: B300, R300; 5 A, 24 V DC, G.P.; 5 A, 240 V AC, G.P.; 3 A, 120 V AC, Tungsten.

Die Daten wurden mit folgenden Geräten ermittelt:

- Siemens Leuchtstofflampen 58 W VVG 5LZ 583 3-1 unkompensiert.
- Siemens Leuchtstofflampen 58 W VVG 5LZ 583 3-1 parallel kompensiert mit 7 µF.
- Siemens Leuchtstofflampen 58 W VVG 5LZ 501 1-1N (elektronisches Vorschaltgerät).

A.4 Technische Daten: LOGO! 24...

	LOGO! 24CE LOGO! 24CEo
Stromversorgung	
Eingangsspannung	24 V DC
Zulässiger Bereich	20,4 V DC bis 28,8 V DC
Verpolschutz	ja
Zulässige Netzfrequenz	- -
Stromaufnahme aus 24 V DC	25 mA bis 50 mA (ohne Last am Digitalausgang) 1,2 A (bei max. Last am Digitalausgang)
Spannnungsausfallüberbrückung	- -
Verlustleistung bei 24 V DC	0,6 W bis 1,2 W
Pufferung der Uhr bei 25 °C	Typ. 20 Tage
Ganggenauigkeit der Echtzeituhr	Typ. ± 2 s/Tag
Digitaleingänge	
Anzahl	8
Potentialtrennung	nein
Anzahl schneller Eingänge	4 (I3, I4, I5, I6)
Eingangsfrequenz • Normaler Eingang • Schneller Eingang	 • Max. 4 Hz • Max. 5 kHz
Digitaleingang	24 V DC
Max. zulässige Dauerspannung	28,8 V DC
Eingangsspannung Signal 0 Signal 1	L+ < 5 V DC > 12 V DC
Eingangsstrom bei Signal 0 Signal 1	 < 0,9 mA (I3 bis I6) < 0,07 mA (I1, I2, I7, I8) > 2,1 mA (I3 bis I6) > 0,18 mA (I1, I2, I7, I8)
Verzögerungszeit bei 0 nach 1 1 nach 0	 • Typ. 1,5 ms < 1,0 ms (I3 bis I6) • Typ. 1,5 ms < 1,0 ms (I3 bis I6)
Leitungslänge (ungeschirmt)	Max. 100 m
Analogeingänge	
Anzahl	4 (I1=AI3, I2=AI4, I7=AI1, I8=AI2)
Bereich	0 V DC bis 10 V DC Eingangsimpedanz 80 kΩ
Zykluszeit Analogwertbildung	300 ms
Leitungslänge (geschirmt und verdrillt)	Max. 10 m
Fehlergrenze	± 1,5% Vollausschlag

	LOGO! 24CE **LOGO! 24CEo**
Digitalausgänge	
Anzahl	4
Typ der Ausgänge	Transistor, Pschaltend [1]
Potentialtrennung	nein
In Gruppen zu	- -
Ansteuerung eines Digitaleingangs	ja
Ausgangsspannung	≤ Versorgungsspannung
Ausgangsstrom	Max. 0,3 A je Kanal
Kurzschlussfest und überlastsicher	ja
Kurzschlussstrombegrenzung	Ca. 1 A je Kanal
Derating	Kein; im gesamten Temperaturbereich
Kurzschlussfest cos 1	- -
Kurzschlussfest cos 0,5 bis 0,7	- -
Parallelschaltung von Ausgängen zur Leistungserhöhung	nicht zulässig
Absicherung eines Ausgangsrelais (falls gewünscht)	- -
Leitungslänge (ungeschirmt)	Max. 100 m
Schaltfrequenz [2]	
Mechanisch	- -
Elektrisch	10 Hz
Ohmsche Last/Lampenlast	10 Hz
Induktive Last	0,5 Hz

[1] Beim Einschalten der LOGO! 24CE/24CEo, LOGO! DM8 24 oder LOGO! DM16 24 sendet die CPU das Signal 1 ca. 50 µs lang an die Digitalausgänge. Dies müssen Sie berücksichtigen, vor allem, wenn Sie mit Geräten arbeiten, die auf kurze Impulse reagieren.

[2] Die maximale Schaltfrequenz ist nur von der Zykluszeit des Schaltprogramms abhängig.

Achtung: Ausgang: 24 V DC, 0,3 A, RES./P.D.

A.5 Technische Daten: LOGO! DM8 24 und LOGO! DM16 24

	LOGO! DM8 24	**LOGO! DM16 24**
Stromversorgung		
Eingangsspannung	24 V DC	24 V DC
Zulässiger Bereich	20,4 V DC bis 28,8 V DC	20,4 V DC bis 28,8 V DC
Verpolschutz	ja	ja
Zulässige Netzfrequenz	- -	- -
Stromaufnahme aus 24 V DC	25 mA bis 40 mA (ohne Last am Digitalausgang) 1,2 A (bei max. Last am Digitalausgang)	25 mA bis 50 mA (ohne Last am Digitalausgang) 2,4 A (bei max. Last am Digitalausgang)
Verlustleistung bei 24 V	0,6 W bis 1,0 W	0,6 W bis 1,2 W

	LOGO! DM8 24	LOGO! DM16 24
Digitaleingänge		
Anzahl	4	8
Potentialtrennung	nein	nein
Anzahl schneller Eingänge	0	0
Eingangsfrequenz • Normaler Eingang • Schneller Eingang	 • Max. 4 Hz • - -	 • Max. 4 Hz • - -
Digitaleingang	24 V DC	24 V DC
Max. zulässige Dauerspannung	28,8 V DC	28,8 V DC
Eingangsspannung • Signal 0 • Signal 1	L+ • < 5 V DC • > 12 V DC	L+ • < 5 V DC • > 12 V DC
Eingangsstrom bei • Signal 0 • Signal 1	 • < 0,88 mA • > 2,1 mA	 • < 0,85 mA • > 2 mA
Verzögerungszeit bei • 0 nach 1 • 1 nach 0	 • Typ. 1,5 ms • Typ. 1,5 ms	 • Typ. 1,5 ms • Typ. 1,5 ms
Leitungslänge (ungeschirmt)	Max. 100 m	Max. 100 m
Digitalausgänge		
Anzahl	4	8
Typ der Ausgänge	Transistor, Pschaltend [1)]	Transistor, Pschaltend [1)]
Potentialtrennung	nein	nein
In Gruppen zu	- -	- -
Ansteuerung eines Digitaleingangs	ja	ja
Ausgangsspannung	≤ Versorgungsspannung	≤ Versorgungsspannung
Ausgangsstrom	Max. 0,3 A je Kanal	Max. 0,3 A je Kanal
Kurzschlussfest und überlastsicher	ja	ja
Kurzschlussstrombegrenzung	Ca. 1 A je Kanal	Ca. 1 A je Kanal
Derating	Kein; im gesamten Temperaturbereich	Kein; im gesamten Temperaturbereich
Kurzschlussfest cos 1	- -	- -
Kurzschlussfest cos 0,5 bis 0,7	- -	- -
Parallelschaltung von Ausgängen zur Leistungserhöhung	nicht zulässig	nicht zulässig
Absicherung eines Ausgangsrelais (falls gewünscht)	- -	- -
Leitungslänge (ungeschirmt)	Max. 100 m	Max. 100 m
Schaltfrequenz		
Mechanisch	- -	- -

	LOGO! DM8 24	**LOGO! DM16 24**
Elektrisch	10 Hz	10 Hz
Ohmsche Last/Lampenlast	10 Hz	10 Hz
Induktive Last	0,5 Hz	0,5 Hz

1) Beim Einschalten der LOGO! 24CE/24CEo, LOGO! DM8 24 oder LOGO! DM16 24 sendet die CPU das Signal 1 ca. 50 µs lang an die Digitalausgänge. Dies müssen Sie berücksichtigen, vor allem, wenn Sie mit Geräten arbeiten, die auf kurze Impulse reagieren.

Achtung:

- Ausgang des LOGO! DM8 24: 24 V DC, 0,3 A, RES./P.D.
- Ausgang des LOGO! DM16 24: 24 V DC, 0,3 A, RES./P.D.; 3 W, 24 V DC, Tungsten.

A.6 Technische Daten: LOGO! 24RC...

	LOGO! 24RCE **LOGO! 24RCEo**
Stromversorgung	
Eingangsspannung	24 V AC/V DC
Zulässiger Bereich	20,4 V AC bis 26,4 V AC 20,4 V DC bis 28,8 V DC
Verpolschutz	- -
Eingangsfrequenz	50/60 Hz
Zulässige Netzfrequenz	47 Hz bis 63 Hz
Stromverbrauch • 24 V AC • 24 V DC	 • 60 mA bis 185 mA • 25 mA bis 100 mA
Spannnungsausfallüberbrückung	Typ. 5 ms
Verlustleistung • 24 V AC • 24 V DC	 • 1,4 W bis 4,4 W • 0,6 W bis 2,4 W
Pufferung der Uhr bei 25 °C	Typ. 20 Tage
Ganggenauigkeit der Echtzeituhr	Typ. ± 2 s/Tag
Digitaleingänge	
Anzahl	8, optional positive Spannung oder negative Spannung
Potentialtrennung	nein
Anzahl schneller Eingänge	0
Eingangsfrequenz • Normaler Eingang • Schneller Eingang	 • Max. 4 Hz • - -
Digitaleingang	24 V AC/DC, 50/60 Hz
Max. zulässige Dauerspannung	26,4 V AC 28,8 V DC

	LOGO! 24RCE **LOGO! 24RCEo**
Eingangsspannung • Signal 0 • Signal 1	L • < 5 V AC/V DC • > 12 V AC/V DC
Eingangsstrom bei • Signal 0 • Signal 1	 • < 1,2 mA • > 2,6 mA
Verzögerungszeit bei • 0 nach 1 • 1 nach 0	 • Typ. 1,5 ms • Typ. 15 ms
Leitungslänge (ungeschirmt)	Max. 100 m
Analogeingänge	
Anzahl	- -
Bereich	- -
Max. Eingangsspannung	- -
Digitalausgänge	
Anzahl	4
Typ der Ausgänge	Relaisausgänge
Potentialtrennung	ja
In Gruppen zu	1
Ansteuerung eines Digitaleingangs	ja
Dauerstrom I_{th}	Empfohlener Anwendungsbereich ≥ 100 mA bei 12 V AC/V DC Max. 10 A je Relais
Nennspannung Relais	240 V AC/V DC
Einschaltstrom	Max. 30 A
Glühlampenlast (25.000 Schaltspiele) bei	1000 W
Leuchtstoffröhren mit elektronischem Vorschaltgerät (25.000 Schaltspiele)	10 x 58 W
Leuchtstoffröhren konventionell kompensiert (25.000 Schaltspiele)	1 x 58 W
Leuchtstoffröhren unkompensiert (25.000 Schaltspiele)	10 x 58 W
Derating	Kein; im gesamten Temperaturbereich
Kurzschlussfest cos 1	Leistungsschutz B16, 600 A
Kurzschlussfest cos 0,5 bis 0,7	Leistungsschutz B16, 900 A
Parallelschaltung von Ausgängen zur Leistungserhöhung	nicht zulässig
Absicherung eines Ausgangsrelais (falls gewünscht)	Max. 16 A, Charakteristik B16
Leitungslänge (ungeschirmt)	Max. 100 m
Schaltfrequenz	
Mechanisch	10 Hz
Ohmsche Last/Lampenlast	2 Hz
Induktive Last	0,5 Hz

Achtung: Die technischen Daten von Vorschaltgeräten von Leuchtstofflampen mit Kondensatoren sind dazu zu beachten. Wenn der Strom den maximal zulässigen Einschaltstrom überschreitet, müssen Leuchtstofflampen über entsprechende Hilfsschütze geschaltet werden.

Achtung: Ausgang: B300, R300; 8 A, 24 V DC, G.P.; 10 A, 24 V AC, G,P.; 3 A, 120 V AC, Tungsten.

Die Daten wurden mit folgenden Geräten ermittelt:

- Siemens Leuchtstofflampen 58 W VVG 5LZ 583 3-1 unkompensiert.
- Siemens Leuchtstofflampen 58 W VVG 5LZ 583 3-1 parallel kompensiert mit 7 µF.
- Siemens Leuchtstofflampen 58 W VVG 5LZ 501 1-1N (elektronisches Vorschaltgerät).

A.7 Technische Daten: LOGO! DM8 24R und LOGO! DM16 24R

	LOGO! DM8 24R	**LOGO! DM16 24R**
Stromversorgung		
Eingangsspannung	24 V AC/V DC	24 V DC
Zulässiger Bereich	20,4 V AC bis 26,4 V AC 20,4 V DC bis 28,8 V DC	20,4 V DC bis 28,8 V DC
Verpolschutz	- -	ja
Eingangsfrequenz	50/60 Hz	- -
Zulässige Netzfrequenz	47 Hz bis 63 Hz	- -
Stromaufnahme • 24 V AC • 24 V DC	 • 40 mA bis 110 mA • 15 mA bis 50 mA	 • - - • 30 mA bis 115 mA
Spannnungsausfallüberbrückung	Typ. 5 ms	Typ. 5 ms
Verlustleistung • 24 V AC • 24 V DC	 • 1,0 W bis 2,6 W • 0,4 W bis 1,2 W	 • - - • 0,7 W bis 2,8 W
Digitaleingänge		
Anzahl	4, optional positive Spannung oder negative Spannung	8
Potentialtrennung	nein	nein
Anzahl schneller Eingänge	0	0
Eingangsfrequenz • Normaler Eingang • Schneller Eingang	 • Max. 4 Hz • - -	 • Max. 4 Hz • - -
Digitaleingang	24 V AC/DC, 50/60 Hz	24 V DC
Max. zulässige Dauerspannung	• 26,4 V AC • 28,8 V DC	• - - • 28,8 V DC

	LOGO! DM8 24R	LOGO! DM16 24R
Eingangsspannung • Signal 0 • Signal 1	L • < 5 V AC/V DC • > 12 V AC/V DC	 • < 5 V DC • > 12 V DC
Eingangsstrom bei • Signal 0 • Signal 1	 • < 1,1 mA • > 2,63 mA	 • < 0,85 mA • > 2,0 mA
Verzögerungszeit bei • 0 nach 1 • 1 nach 0	 • Typ. 1,5 ms • Typ. 15 ms	 • Typ. 1,5 ms • Typ. 1,5 ms
Leitungslänge (ungeschirmt)	Max. 100 m	Max. 100 m
Digitalausgänge		
Anzahl	4	8
Typ der Ausgänge	Relaisausgänge	Relaisausgänge
Potentialtrennung	ja	ja
In Gruppen zu	1	1
Ansteuerung eines Digitaleingangs	ja	ja
Dauerstrom I_{th}	Empfohlener Anwendungsbereich ≥ 100 mA bei 12 V AC/V DC Max. 5 A je Relais	Empfohlener Anwendungsbereich ≥ 100 mA bei 12 V AC/V DC Max. 5 A je Relais
Nennspannung Relais	240 V AC/V DC	240 V AC/V DC
Einschaltstrom	Max. 30 A	Max. 30 A
Glühlampenlast (25.000 Schaltspiele) bei	1000 W	1000 W
Leuchtstoffröhren mit elektronischem Vorschaltgerät (25.000 Schaltspiele)	10 x 58 W	10 x 58 W
Leuchtstoffröhren konventionell kompensiert (25.000 Schaltspiele)	1 x 58 W	1 x 58 W
Leuchtstoffröhren unkompensiert (25.000 Schaltspiele)	10 x 58 W	10 x 58 W
Derating	Kein; im gesamten Temperaturbereich	Kein; im gesamten Temperaturbereich
Kurzschlussfest cos 1	Leistungsschutz B16, 600 A	Leistungsschutz B16, 600 A
Kurzschlussfest cos 0,5 bis 0,7	Leistungsschutz B16, 900 A	Leistungsschutz B16, 900 A
Parallelschaltung von Ausgängen zur Leistungserhöhung	nicht zulässig	nicht zulässig
Absicherung eines Ausgangsrelais (falls gewünscht)	Max. 16 A, Charakteristik B16	Max. 16 A, Charakteristik B16
Leitungslänge (ungeschirmt)	Max. 100 m	Max. 100 m
Schaltfrequenz		
Mechanisch	10 Hz	10 Hz
Ohmsche Last/Lampenlast	2 Hz	2 Hz
Induktive Last	0,5 Hz	0,5 Hz

Achtung: Die technischen Daten von Vorschaltgeräten von Leuchtstofflampen mit Kondensatoren sind dazu zu beachten. Wenn der Strom den maximal zulässigen

Einschaltstrom überschreitet, müssen Leuchtstofflampen über entsprechende Hilfsschütze geschaltet werden.

Achtung: Ausgang: B300, R300; 5 A, 24 V DC, G.P.; 5 A, 240 V AC, G.P.; 3 A, 120 V AC, Tungsten.

Die Daten wurden mit folgenden Geräten ermittelt:

- Siemens Leuchtstofflampen 58 W VVG 5LZ 583 3-1 unkompensiert.
- Siemens Leuchtstofflampen 58 W VVG 5LZ 583 3-1 parallel kompensiert mit 7 µF.
- Siemens Leuchtstofflampen 58 W VVG 5LZ 501 1-1N (elektronisches Vorschaltgerät).

A.8 Technische Daten: LOGO! 12/24... LOGO! DM8 12/24R

	LOGO! 12/24RCEo **LOGO! 12/24RCE**	**LOGO! DM8 12/24R**
Stromversorgung		
Eingangsspannung	12/24 V DC	12/24 V DC
Zulässiger Bereich	10,8 V DC bis 28,8 V DC	10,8 V DC bis 28,8 V DC
Verpolschutz	ja	ja
Stromverbrauch • 12 V DC • 24 V DC	 • 50 mA bis 165 mA • 25 mA bis 90 mA	 • 20 mA bis 90 mA • 15 mA bis 50 mA
Spannnungsausfallüberbrückung • 12 V DC • 24 V DC	 • Typ. 2 ms • Typ. 5 ms	 • Typ. 2 ms • Typ. 5 ms
Verlustleistung • 12 V DC • 24 V DC	 • 0,6 W bis 2,0 W • 0,6 W bis 2,2 W	 • 0,2 W bis 1,1 W • 0,4 W bis 1,2 W
Pufferung der Uhr bei 25 °C	Typ. 20 Tage	- -
Ganggenauigkeit der Echtzeituhr	Typ. ± 2 s/Tag	- -
Potentialtrennung	nein	nein
Digitaleingänge		
Anzahl	8	4
Potentialtrennung	nein	nein
Anzahl schneller Eingänge	4 (I3, I4, I5, I6)	0
Eingangsfrequenz • Normaler Eingang • Schneller Eingang	 • max. 4 Hz • max. 5 kHz	 • Max. 4 Hz • - -
Digitaleingang	12/24 V DC	12/24 V DC
Max. zulässige Dauerspannung	28,8 V DC	28,8 V DC

	LOGO! 12/24RCEo **LOGO! 12/24RCE**	**LOGO! DM8 12/24R**
Eingangsspannung L+		
• Signal 0	• < 5 V DC	• < 5 V DC
• Signal 1	• > 8,5 V DC	• > 8,5 V DC
Eingangsstrom bei		
• Signal 0	< 0,88 mA (I3 bis I6) < 0,07 mA (I1, I2, I7, I8)	< 0,88 mA
• Signal 1	> 1,5 mA (I3 bis I6) > 0,12 mA (I1, I2, I7, I8)	> 1,5 mA
Verzögerungszeit bei		
• 0 nach 1	• Typ. 1,5 ms < 1,0 ms (I3 bis I6)	• Typ. 1,5 ms
• 1 nach 0	• Typ. 1,5 ms < 1,0 ms (I3 bis I6)	• Typ. 1,5 ms
Leitungslänge (ungeschirmt)	Max. 100 m	Max. 100 m
Analogeingänge		
Anzahl	4 (I1=AI3, I2=AI4, I7=AI1, I8=AI2)	- -
Bereich	0 V DC bis 10 V DC Eingangsimpedanz 80 kΩ	- -
Zykluszeit Analogwertbildung	300 ms	- -
Leitungslänge (geschirmt und verdrillt)	Max. 10 m	- -
Fehlergrenze	± 1,5 % Vollausschlag	- -
Digitalausgänge		
Anzahl	4	4
Typ der Ausgänge	Relaisausgänge	Relaisausgänge
Potentialtrennung	ja	ja
In Gruppen zu	1	1
Ansteuerung eines Digitaleingangs	ja	ja
Dauerstrom I_{th} (je Klemme)	Empfohlener Anwendungsbereich ≥ 100 mA bei 12 V AC/V DC Max. 10 A je Relais	Empfohlener Anwendungsbereich ≥ 100 mA bei 12 V AC/V DC Max. 5 A je Relais
Nennspannung Relais	240 V AC/V DC	240 V AC/V DC
Einschaltstrom	Max. 30 A	Max. 30 A
Glühlampenlast (25.000 Schaltspiele) bei	1000 W	1000 W
Leuchtstoffröhren mit elektronischem Vorschaltgerät (25.000 Schaltspiele)	10 x 58 W	10 x 58 W
Leuchtstoffröhren konventionell kompensiert (25.000 Schaltspiele)	1 x 58 W	1 x 58 W
Leuchtstoffröhren unkompensiert (25.000 Schaltspiele)	10 x 58 W	10 x 58 W
Derating	Kein; im gesamten Temperaturbereich	Kein; im gesamten Temperaturbereich

	LOGO! 12/24RCEo **LOGO! 12/24RCE**	**LOGO! DM8 12/24R**
Kurzschlussfest cos 1	Leistungsschutz B16, 600 A	Leistungsschutz B16, 600 A
Kurzschlussfest cos 0,5 bis 0,7	Leistungsschutz B16, 900 A	Leistungsschutz B16, 900 A
Parallelschaltung von Ausgängen zur Leistungserhöhung	nicht zulässig	nicht zulässig
Absicherung eines Ausgangsrelais (falls gewünscht)	Max. 16 A, Charakteristik B16	Max. 16 A, Charakteristik B16
Leitungslänge (ungeschirmt)	Max. 100 m	Max. 100 m
Schaltfrequenz		
Mechanisch	10 Hz	10 Hz
Ohmsche Last/Lampenlast	2 Hz	2 Hz
Induktive Last	0,5 Hz	0,5 Hz

Achtung: Die technischen Daten von Vorschaltgeräten von Leuchtstofflampen mit Kondensatoren sind dazu zu beachten. Wenn der Strom den maximal zulässigen Einschaltstrom überschreitet, müssen Leuchtstofflampen über entsprechende Hilfsschütze geschaltet werden.

Achtung:

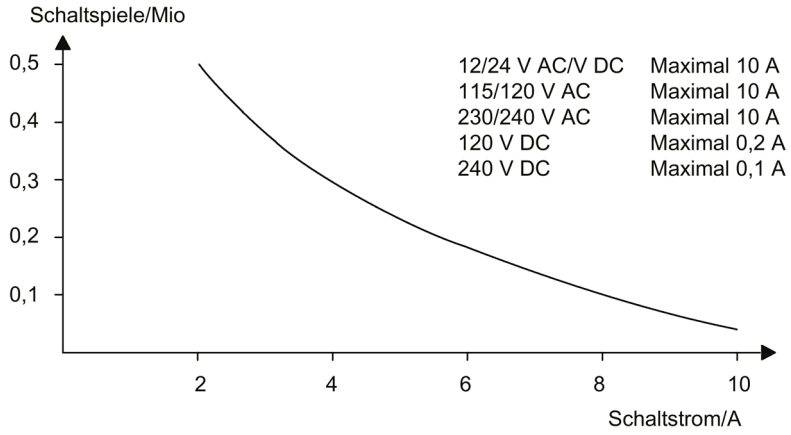
- Ausgang des LOGO! 12/24RCE/RCEo: B300, R300; 8 A, 24 V DC, G.P.; 10 A, 240 V AC, G.P.; 3 A, 120 V AC, Tungsten.
- Ausgang des LOGO! DM8 12/24R: B300, R300; 5 A, 24 V DC, G.P.; 5 A, 240 V AC, G.P.; 3 A, 120 V AC, Tungsten.

Die Daten wurden mit folgenden Geräten ermittelt:

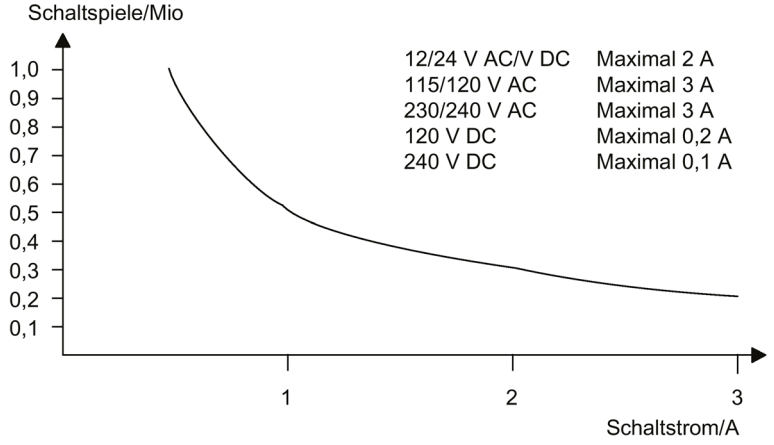
- Siemens Leuchtstofflampen 58 W VVG 5LZ 583 3-1 unkompensiert.
- Siemens Leuchtstofflampen 58 W VVG 5LZ 583 3-1 parallel kompensiert mit 7 µF.
- Siemens Leuchtstofflampen 58 W VVG 5LZ 501 1-1N (elektronisches Vorschaltgerät).

A.9 Schaltvermögen/Lebensdauer der Relaisausgänge

Schaltvermögen und Lebensdauer der Kontakte bei ohmscher Last (Heizung):



Schaltvermögen und Lebensdauer der Kontakte bei stark induktiver Last nach IEC 60947-5-1 DC 13/AC 15 (Schütze, Magnetspulen, Motoren):



Hinweis

Um das Schaltvermögen und die Lebensdauer zu gewährleisten, halten Sie die Mindestschaltlast der Relaisausgänge mit der Spannung von 12 V AC/V DC bei 100 mA.

A.10 Technische Daten: LOGO! AM2

	LOGO! AM2
Stromversorgung	
Eingangsspannung	12/24 V DC
Zulässiger Bereich	10,8 V DC bis 28,8 V DC
Stromaufnahme	25 mA bis 30 mA
Spannnungsausfallüberbrückung	Typ. 10 ms
Verlustleistung bei • 12 V DC • 24 V DC	 • 0,3 W bis 0,4 W • 0,6 W bis 0,7 W
Potentialtrennung	nein
Verpolschutz	Ja
PEKlemme	Zum Anschluss von Erde und Leitungsschirm der analogen Messleitung
Analogeingänge	
Anzahl	2
Typ	unipolar
Eingangsbereich	0 V DC bis 10 V DC (Eingangsimpedanz 76 kΩ) oder 0/4 mA bis 20 mA (Eingangsimpedanz < 250 Ω)
Auflösung	10 Bit auf 0 bis 1000 normalisiert
Zykluszeit Analogwertbildung	50 ms
Potentialtrennung	nein
Leitungslänge (geschirmt und verdrillt)	Max. 10 m
Geberversorgung	Keine
Fehlergrenze	± 1,5 % Vollausschlag
Störfrequenzunterdrückung	55 Hz

A.11 Technische Daten: LOGO! AM2 RTD

	LOGO! AM2 RTD
Stromversorgung	
Eingangsspannung	12/24 V DC
Zulässiger Bereich	10,8 V DC bis 28,8 V DC
Stromaufnahme	25 mA bis 30 mA
Spannnungsausfallüberbrückung	Typ. 10 ms
Verlustleistung bei • 12 V DC • 24 V DC	 • 0,3 W bis 0,4 W • 0,6 W bis 0,7 W
Potentialtrennung	Nein
Verpolschutz	Ja
PEKlemme	Für die Verbindung mit Erde und die Abschirmung der Messleitung.

	LOGO! AM2 RTD
Sensoreingänge	
Anzahl	2
Typ	PT100 oder PT1000 mit dem Standardtemperaturkoeffizienten α = 0,003850 für beide Typen, oder kompatible Sensoren.
Anschluss der Sensoren • 2Leitertechnik • 3Leitertechnik	 • ja • ja
Messbereich	-50 °C bis +200 °C -58 °F bis +392 °F
Einstellungen für die Messwertanzeige an der LOGO! Basic: • 1 °C-Schritte • 0,25 °CSchritte (gerundet auf eine Nachkommastelle) • 1 °F-Schritte • 0,25 °FSchritte (gerundet auf eine Nachkommastelle)	 • Verschiebung: -50, Verstärkung: 0,25 • Verschiebung: -500, Verstärkung: 2,50 • Verschiebung: -58, Verstärkung: 0,45 • Verschiebung: -580, Verstärkung: 4,50
Kennlinienlinearisierung	nein
Messstrom Ic	Impulsstromsignal: PT100: 0,5 mA PT1000: 0,5 mA
Messwiederholrate	Abhängig vom Ausbau Typ. 50 ms
Auflösung	0,25 °C
Fehlergrenzen (3Leitertechnik) • 0 °C bis +200 °C • -50 °C bis 200 °C	Vom Messbereichsendwert: • ± 2 °C • ± 2 °C
Potentialtrennung	Nein
Leitungslänge (verdrillt)	Max. 10 m
Störfrequenzunterdrückung	50 Hz, 60 Hz

A.12 Technische Daten: LOGO! AM2 AQ

	LOGO! AM2 AQ
Stromversorgung	
Eingangsspannung	24 V DC
Zulässiger Bereich	20,4 V DC bis 28,8 V DC
Stromaufnahme	30 mA bis 82 mA
Spannnungsausfallüberbrückung	Typ. 10 ms
Verlustleistung bei 24 V DC	0,7 W bis 2,0 W
Potentialtrennung	nein

	LOGO! AM2 AQ
Verpolschutz	ja
PEKlemme	Zum Anschluss von Erde und Leitungsschirm der analogen Ausgangsleitung
Analogausgänge	
Anzahl	2
Spannungsbereich	0 V DC bis 10 V DC
Lastspannung	≥5 kΩ
Stromausgang	0/4 mA bis 20 mA
Laststrom	≤250 Ω
Auflösung	10 Bit auf 0 bis 1000 normalisiert
Zykluszeit Analogausgang	Abhängig von Installation (50 ms)
Potentialtrennung	nein
Leitungslänge (geschirmt und verdrillt)	Max. 10 m
Fehlergrenze	± 2,5 % Vollausschlag
Kurzschlussschutz	Ausgangsspannung: Ja
Überlastschutz	Stromausgang: Ja Ausgangsspannung: Ja

A.13 Technische Daten: LOGO! TDE (Textdisplay mit Ethernet-Schnittstellen)

	LOGO! TDE
Mechanische Daten	
Tastatur Display	Folientastatur mit 10 Tasten FSTN-Grafikanzeige: 160 x 96 (Spalten x Zeilen), LED-Hintergrundbeleuchtung (weiß/bernsteinfarben/rot)
Stromversorgung	
Eingangsspannung	24 V AC/V DC 12 V DC
Zulässiger Bereich	20,4 V AC bis 26,4 V AC 10,2 V DC bis 28,8 V DC
Eingangsfrequenz	50/60 Hz
Zulässige Netzfrequenz	47 Hz bis 63 Hz
Stromaufnahme (Ethernet und weiße Hintergrundbeleuchtung aktiv) • 12 V DC • 24 V DC • 24 V AC	 • Typ. 150 mA • Typ. 75 mA • Typ. 145 mA
Schutzart	
	IP20 für LOGO! TDE mit Ausnahme der Frontplatte IP65 für die Frontplatte des LOGO! TDE
Gehäusetyp	Typ 4X/12 für die Frontplatte des LOGO! TDE

	LOGO! TDE
Kommunikationsport	
Ethernet-Leistung	Zwei Ethernet-Schnittstellen mit 10/100 M Voll-/Halbduplex-Datenübertragungsrate
Anschlussentfernung	Max. 30 m
LCD-Display und Hintergrundbeleuchtung	
Lebensdauer Hintergrundbeleuchtung [1)]	20.000 Stunden
Lebensdauer Display [2)]	50.000 Stunden
Montage	
Abmessungen Montagebohrung (B x H)	(119 + 0,5 mm) x (78,5 + 0,5 mm)
Aufstellungsbedingungen	Montieren Sie das LOGO! TDE senkrecht auf einer ebenen Fläche eines Gehäuses IP 65 oder NEMA Typ 4X/12.

1) Die Lebensdauer der Hintergrundbeleuchtung bezieht sich auf den Zeitpunkt, zu dem die letzte Helligkeit 50 % der ursprünglichen Helligkeit beträgt.

2) Die Lebensdauer des Displays wird für normale Betriebs- und Lagerbedingungen berechnet: Raumtemperatur (20 ± 8 °C), normale Luftfeuchtigkeit unter 65 % relativer Luftfeuchtigkeit, keine direkte Sonnenlichteinwirkung.

Zykluszeit ermitteln

B

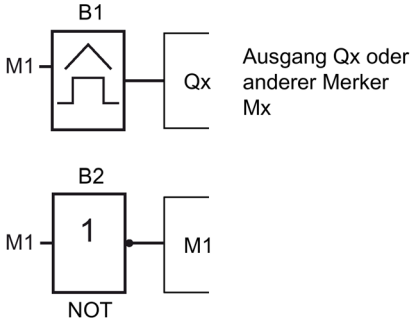
Die vollständige Abarbeitung eines Schaltprogramms, also hauptsächlich das Einlesen der Eingänge, das Bearbeiten des Schaltprogramms und das anschließende Schreiben der Ausgänge, bezeichnet man als Programmzyklus. Die Zykluszeit ist die Zeit, die benötigt wird, um ein Schaltprogramm einmal komplett abzuarbeiten.

Den Zeitbedarf für einen Programmzyklus können Sie mithilfe eines kurzen Testprogramms feststellen. Erstellen Sie dieses Testprogramm in LOGO! und geben Sie damit einen Wert aus, anhand dessen Sie die Zykluszeit berechnen können.

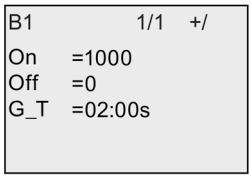
Testprogramm

Um dieses Testprogramm zu programmieren, gehen Sie wie folgt vor:

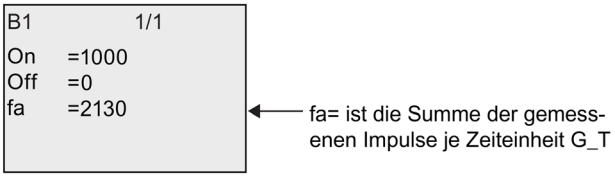
1. Erstellen Sie das Testprogramm, indem Sie einen Ausgang mit einem Schwellwertschalter verknüpfen und an dessen Eingang einen negierten Merker schalten.



2. Parametrieren Sie den Schwellwertschalter wie im Folgenden dargestellt. Durch die Negation des Merkers generiert LOGO! in jedem Programmzyklus einen Impuls. Das Triggerintervall beträgt 2 Sekunden.



3. Starten Sie danach das Schaltprogramm und schalten Sie LOGO! in den Parametriermodus. Im Parametriermodus sehen Sie sich die Parameter des Schwellwertschalters an.



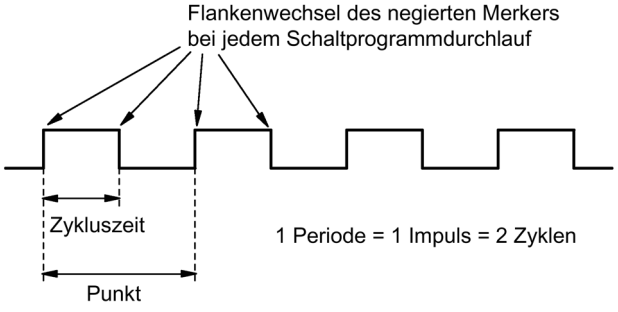
4. Der Kehrwert von f_a ist gleich der Zykluszeit der LOGO! mit dem aktuell im Speicher enthaltenen Schaltprogramm.

$1/f_a$ = Zykluszeit in s

Erklärung

Bei jedem Durchlauf des Schaltprogramms wechselt der negierte Merker sein Ausgangssignal. Ein Pegel (high oder low) dauert also genau einen Zyklus. Eine Periode dauert also zwei Zyklen.

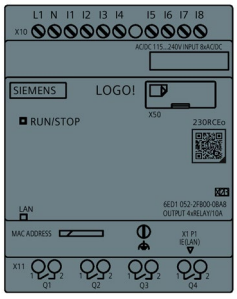
Der Schwellwertschalter zeigt das Verhältnis von Perioden pro zwei Sekunden an, woraus sich das Verhältnis von Zyklen pro Sekunde ergibt.



LOGO! ohne Display ("LOGO! Pure")

C

Weil spezielle Anwendungen auf Bedieneinheiten und Schnittstellenelemente wie Tasten oder Display verzichten können, bietet Siemens folgende Varianten ohne Display an: LOGO! 12/24RCEo, LOGO! 24RCEo, LOGO! 24CEo und LOGO! 230RCEo.



Weniger ist mehr!

Die Varianten ohne Display bieten Ihnen folgende Vorteile:

- Noch kostengünstiger ohne Bedienelemente
- Benötigen viel weniger Platz im Schaltschrank als konventionelle Hardware
- Sind in puncto Flexibilität und Anschaffungspreis gegenüber Eigenelektronik deutlich im Vorteil
- Lohnen sich bereits bei Anwendungen, in denen nur zwei bis drei konventionelle Schaltgeräte ersetzt werden
- Lassen sich sehr leicht handhaben
- Geschützt gegen unbefugte Bedienung
- Sind kompatibel zu LOGO! Varianten mit Display
- Bieten die Möglichkeit, Betriebsdaten über LOGO!Soft Comfort zu lesen

Schaltprogramm ohne Bedieneinheit erstellen

Um ein Schaltprogramm in einer LOGO! ohne Display zu erstellen, gibt es zwei Möglichkeiten:

- Erstellen Sie ein Schaltprogramm mit LOGO!Soft Comfort am PC und übertragen Sie es zur LOGO!.
- Sie laden das Schaltprogramm von einer Micro-SD-Karte (Seite 312) in Ihre LOGO! ohne Display.

Netzwerkkommunikationsanzeige

Wenn Sie mit LOGO!Soft Comfort ein Schaltprogramm erstellen, müssen Sie das Modul über ein Ethernet-Kabel an Ihren PC anschließen. Einzelheiten zum Verdrahten der Ethernet-Schnittstelle sowie zum Status der Ethernet-LEDs finden Sie im Kapitel Ethernet-Schnittstelle anschließen (Seite 58).

Betriebsverhalten

Mit dem Anlegen der Spannungsversorgung ist LOGO! betriebsbereit. Das Ausschalten einer LOGO! ohne Display erfolgt durch Trennen der Spannungsversorgung.

Weil das Schaltprogramm bei LOGO!...o-Varianten nicht über Tasten gestartet oder gestoppt werden kann, haben die LOGO!...o-Varianten andere Anlaufeigenschaften.

Anlaufverhalten

Wenn sich in der LOGO! oder auf der gesteckten Micro-SD-Karte kein Schaltprogramm befindet, bleibt LOGO! in STOP.

Befindet sich ein gültiges Schaltprogramm im Programmspeicher der LOGO! oder auf der Micro-SD-Karte, wechselt LOGO! beim Anlegen der Spannung automatisch von STOP in RUN.

Sofort nach dem Einschalten kopiert LOGO! das Schaltprogramm automatisch von einer gesteckten Micro-SD-Karte in den Speicher. LOGO! überschreibt das ggf. bereits im Speicher vorhandene Schaltprogramm und wechselt dann von STOP in RUN.

Wenn Sie ein Ethernet-Kabel an LOGO! (Seite 348) anschließen, können Sie das Schaltprogramm mit LOGO!Soft Comfort herunterladen und LOGO! in RUN versetzen.

Betriebszustandsanzeige

Eine LED auf der Frontplatte zeigt den Betriebszustand an:

- Leuchtet rot: Power On/STOP
- Leuchtet grün: Power On/RUN

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung und in allen Zuständen, bei denen LOGO! nicht in RUN ist, leuchtet die LED rot. Im Zustand RUN leuchtet die LED grün.

Aktualdaten auslesen

Mit LOGO!Soft Comfort können Sie über den OnlineTest in RUN die Aktualdaten sämtlicher Funktionen lesen.

Besitzt Ihre LOGO! ohne Display eine geschützte Micro-SD-Karte, können die Aktualdaten nur dann ausgelesen werden, wenn es sich um ein Schaltprogramm mit Passwort handelt und Sie das richtige Passwort eingegeben (Seite 326) haben. LOGO! löscht das Schaltprogramm aus dem Speicher, wenn Sie die Micro-SD-Karte entnehmen.

Schaltprogramm löschen

Wenn ein Passwort eingegeben werden muss, löschen Sie das Schaltprogramm und das Passwort mit LOGO!Soft Comfort.

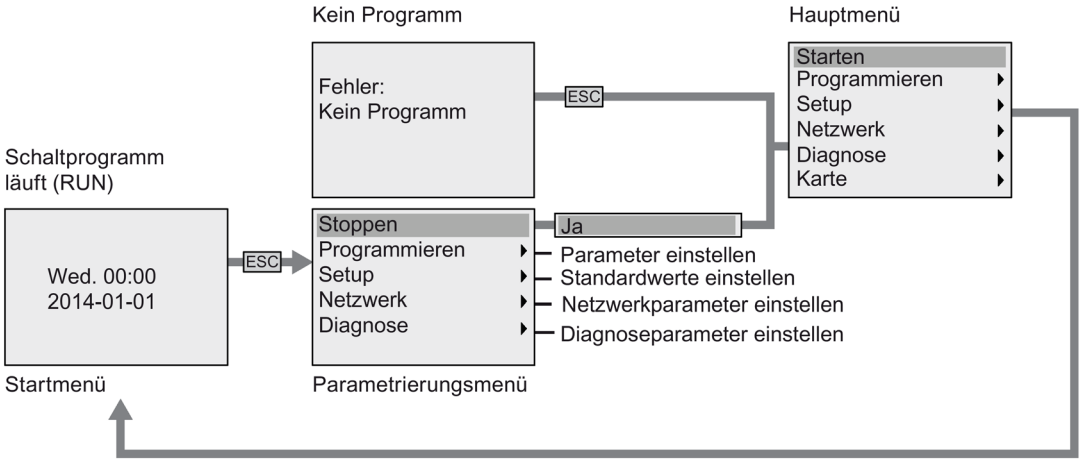
LOGO! Menüstruktur

D

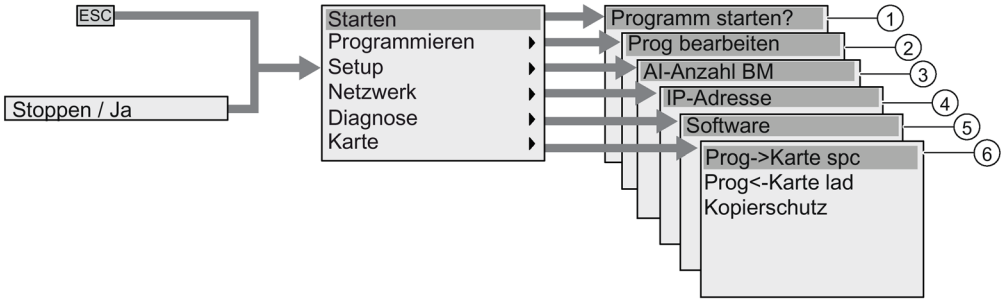
D.1 LOGO! Basic

D.1.1 Übersicht über die Menüs

Alle folgenden Menübefehle gelten für LOGO! Basic mit Zugriffsstufe ADMIN. Wenn Sie die LOGO! mit der Zugriffsstufe OP bedienen, sind einige Menübefehle nicht sichtbar. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Übersicht über die LOGO! Menüs (Seite 76).

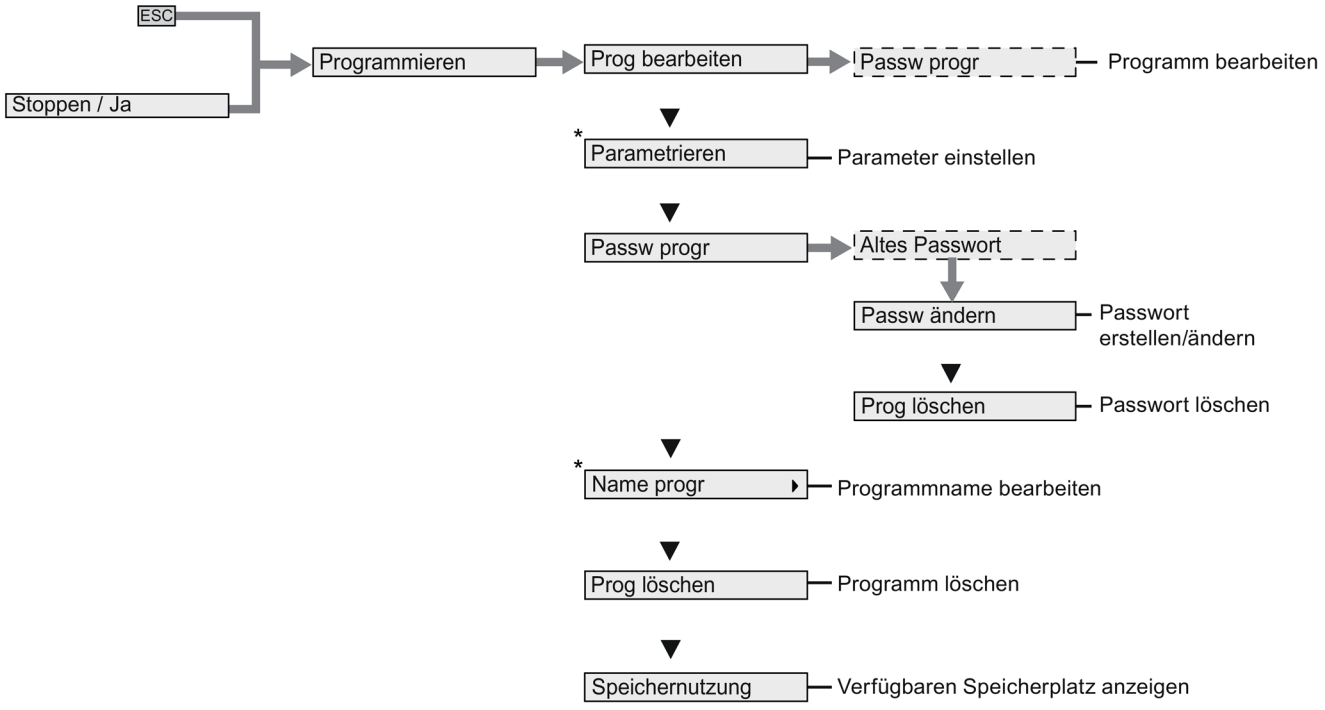


D.1.2 Hauptmenü



① Siehe "Startmenü (Seite 386)"
② Siehe "Programmiermenü (Seite 381)"
③ Siehe "Setup-Menü (Seite 383)"
④ Siehe "Netzwerkmenü (Seite 384)"
⑤ Siehe "Diagnosemenü (Seite 385)"
⑥ Siehe "Kartenmenü (Seite 382)"

D.1.3 Programmiermenü

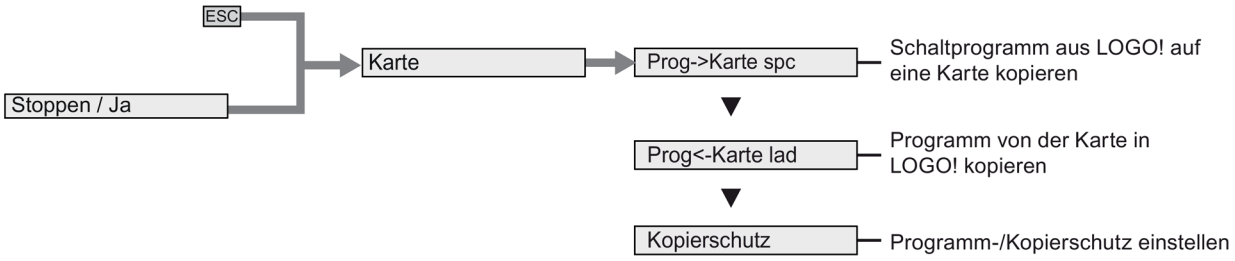


Hinweis

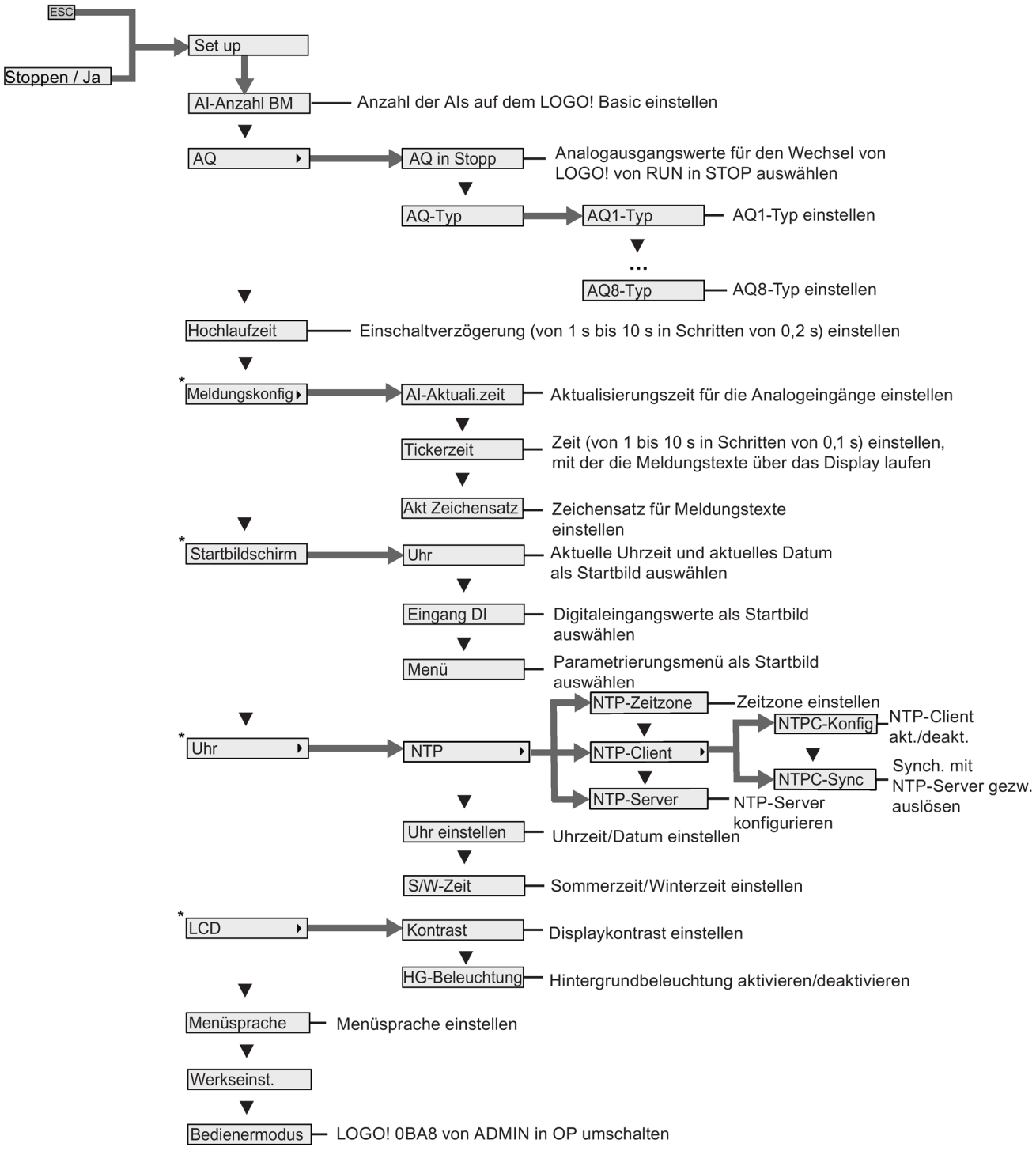
Wenn sich LOGO! im Betriebszustand RUN befindet, sind nur die mit Sternchen (*) gekennzeichneten Menübefehle im Programmiermenü verfügbar.

D.1.4 Kartenmenü

Dieses Menü ist nur im Programmiermodus der LOGO! verfügbar.



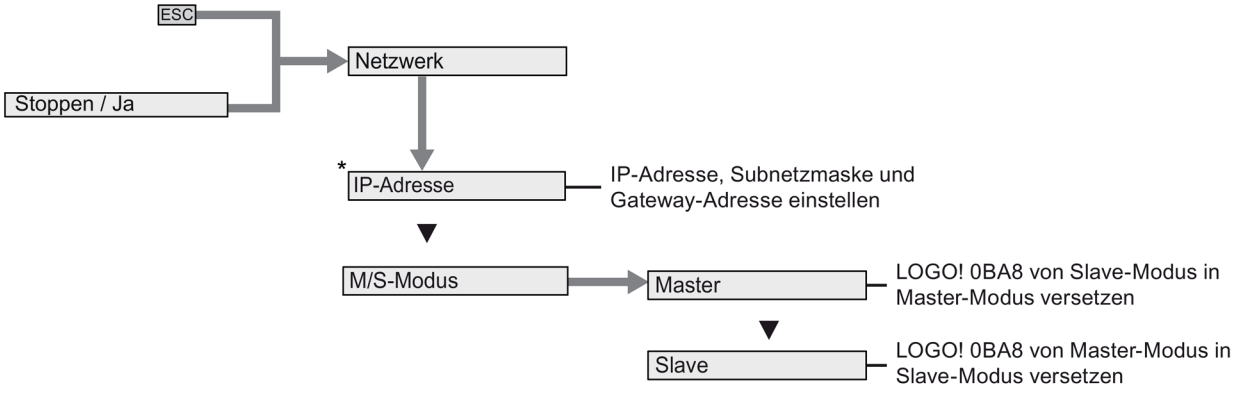
D.1.5 Setup-Menü



Hinweis

Wenn sich LOGO! im Betriebszustand RUN befindet, sind nur die mit Sternchen (*) gekennzeichneten Menübefehle im Setup-Menü verfügbar.

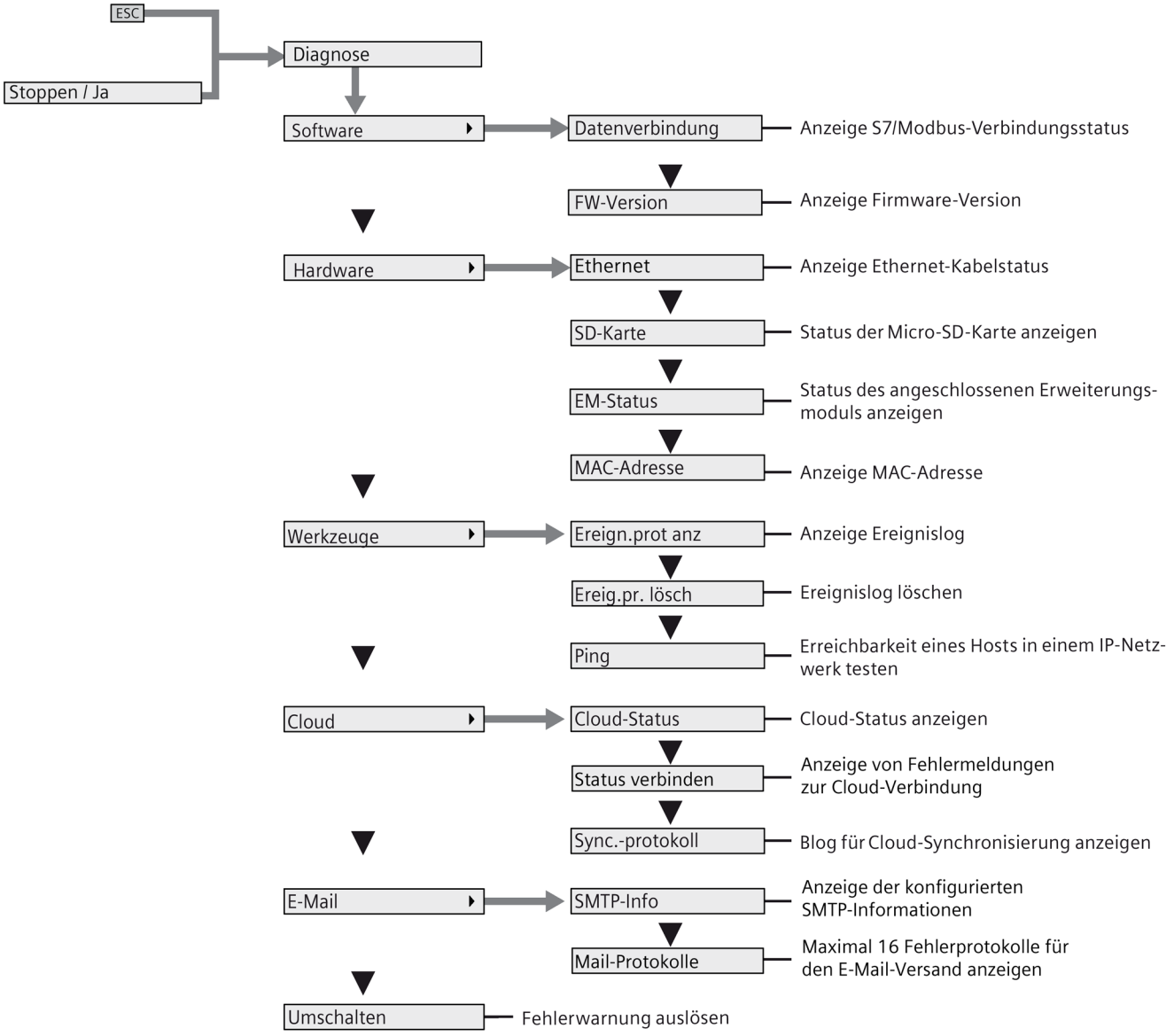
D.1.6 Netzwerkmenü



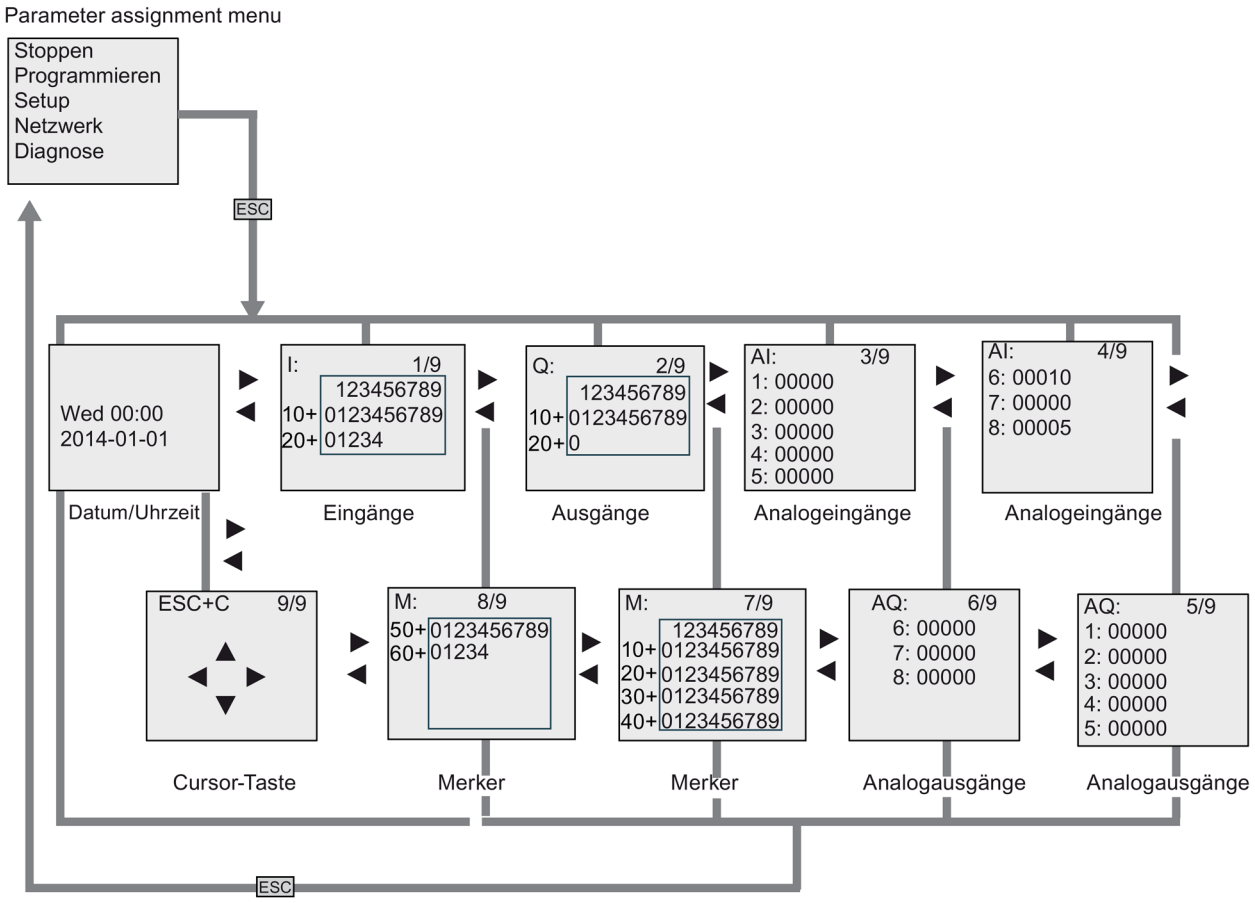
Hinweis

Wenn sich LOGO! im Betriebszustand RUN befindet, sind nur die mit Sternchen (*) gekennzeichneten Menübefehle im Netzwerkmenü verfügbar.

D.1.7 Diagnosemenü



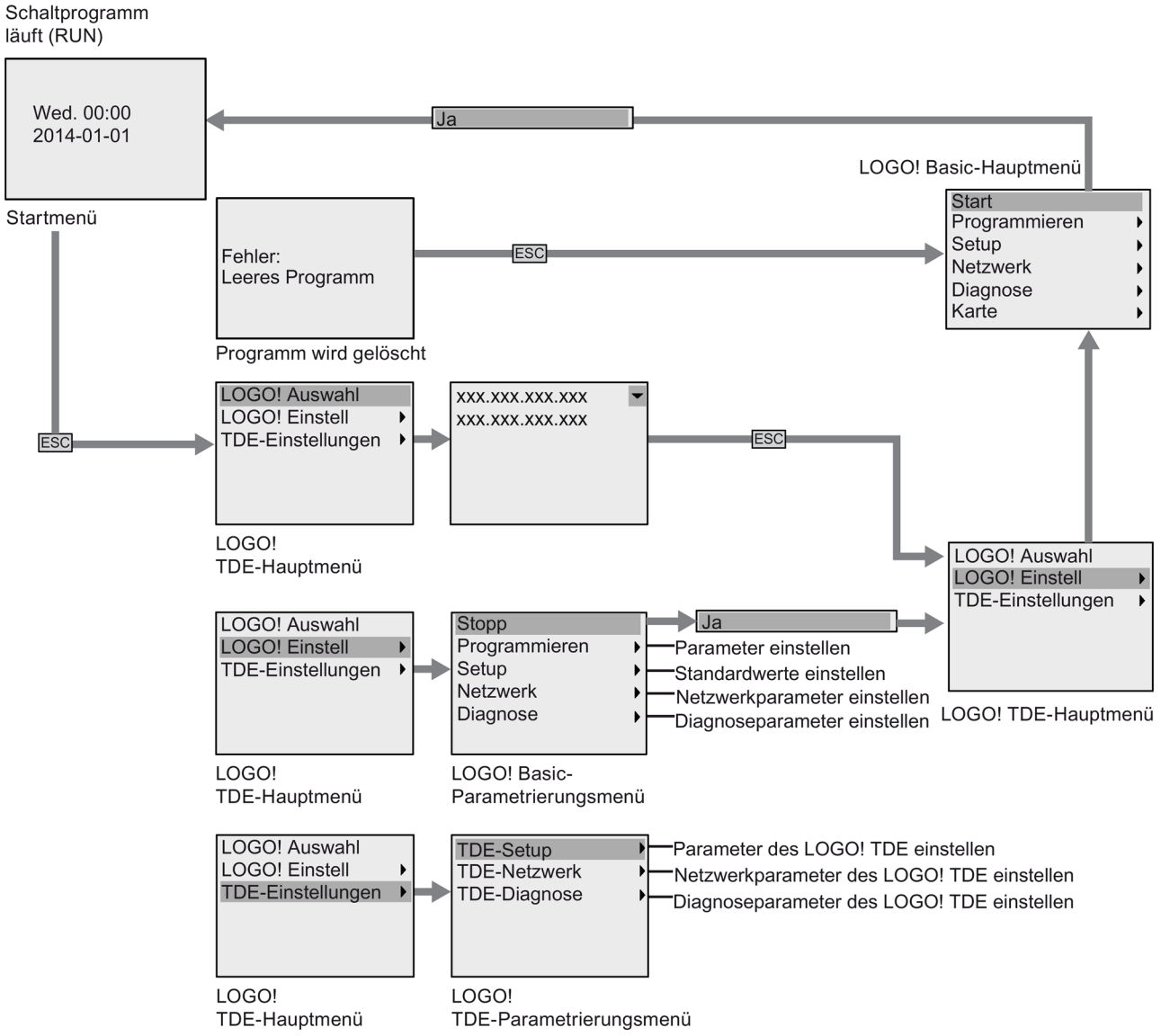
D.1.8 Startmenü



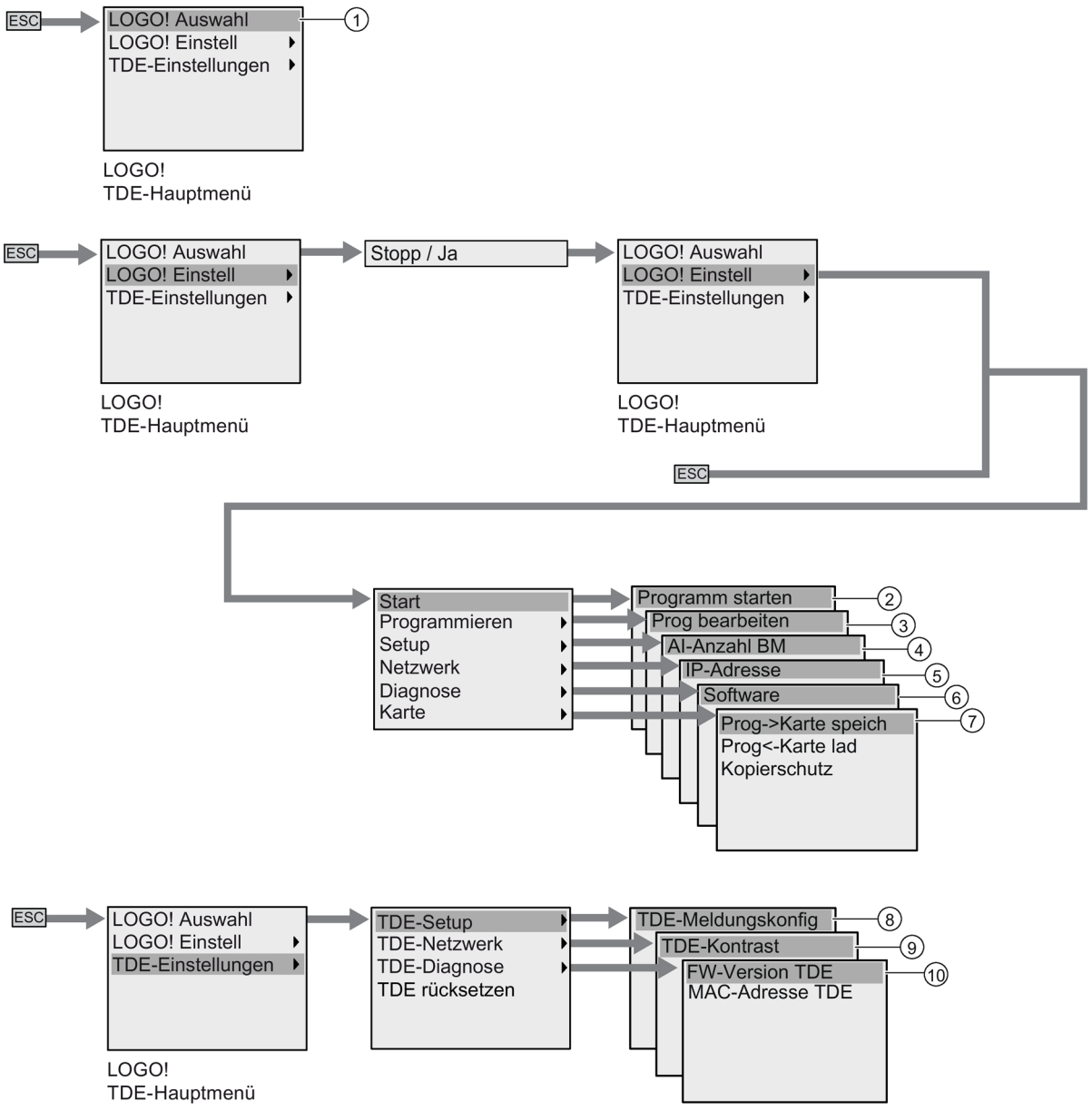
D.2 LOGO! TDE

D.2.1 Übersicht über die Menüs

Sämtliche folgenden Menübefehle sind für das LOGO! TDE mit Zugriffsstufe ADMIN gültig. Wenn Sie das LOGO! TDE mit der Zugriffsstufe OP bedienen, sind einige Menübefehle nicht sichtbar. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Übersicht über die Menüs von LOGO! (Seite 76).

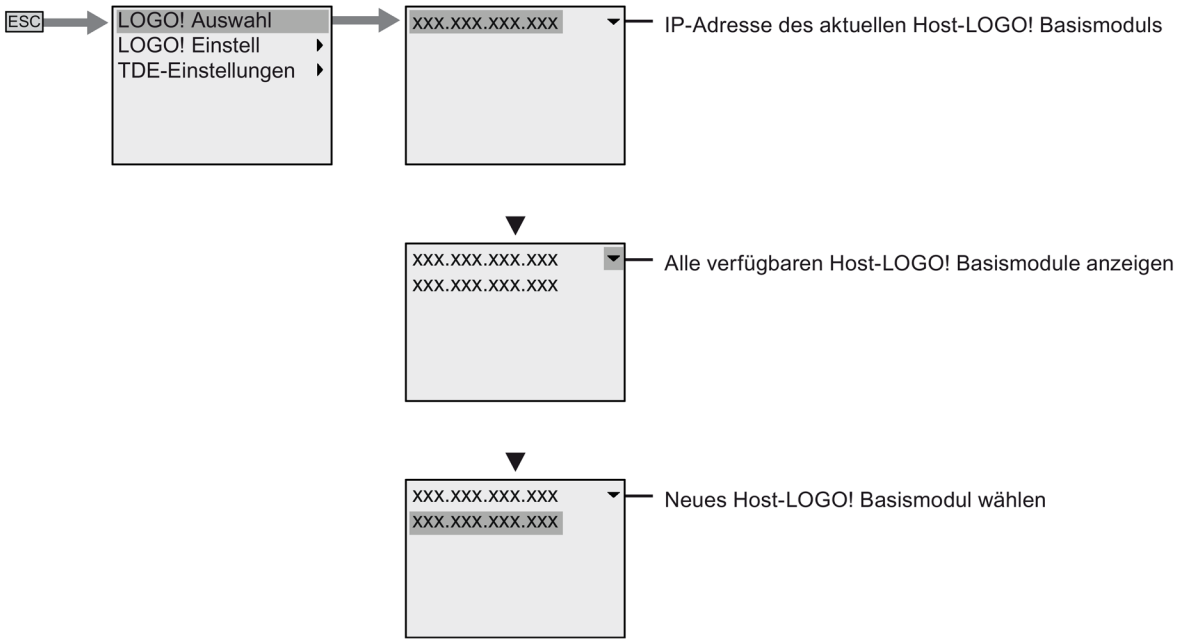


D.2.2 Hauptmenü



① Siehe "LOGO! Auswahlmenü (Seite 389)".
② Siehe "Startmenü (Seite 389)".
③ Siehe "Programmiermenü (Seite 389)".
④ Siehe "Setup-Menü (Seite 389)".
⑤ Siehe "Netzwerkmenü (Seite 389)".
⑥ Siehe "Diagnosemenü (Seite 389)".
⑦ Siehe "Kartenmenü (Seite 389)".
⑧ Siehe "TDE-Setup-Menü (Seite 391)".
⑨ Siehe "TDE-Netzwerk-Menü (Seite 391)".
⑩ Siehe "TDE-Diagnose-Menü (Seite 391)".

D.2.3 LOGO! Auswahlmenü



D.2.4 LOGO! Einstellungsmenü

Auf dem LOGO! TDE können Sie über das LOGO! Einstellungsmenü die Einstellungen des angeschlossenen LOGO! Basismoduls anzeigen und konfigurieren.

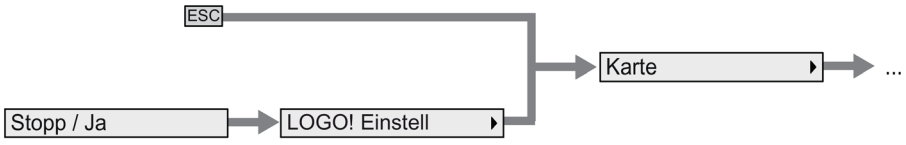
Programmiermenü

Das Programmiermenü entspricht dem des LOGO! Basismoduls. Weitere Informationen dazu finden Sie unter "Programmiermenü (Seite 381)".



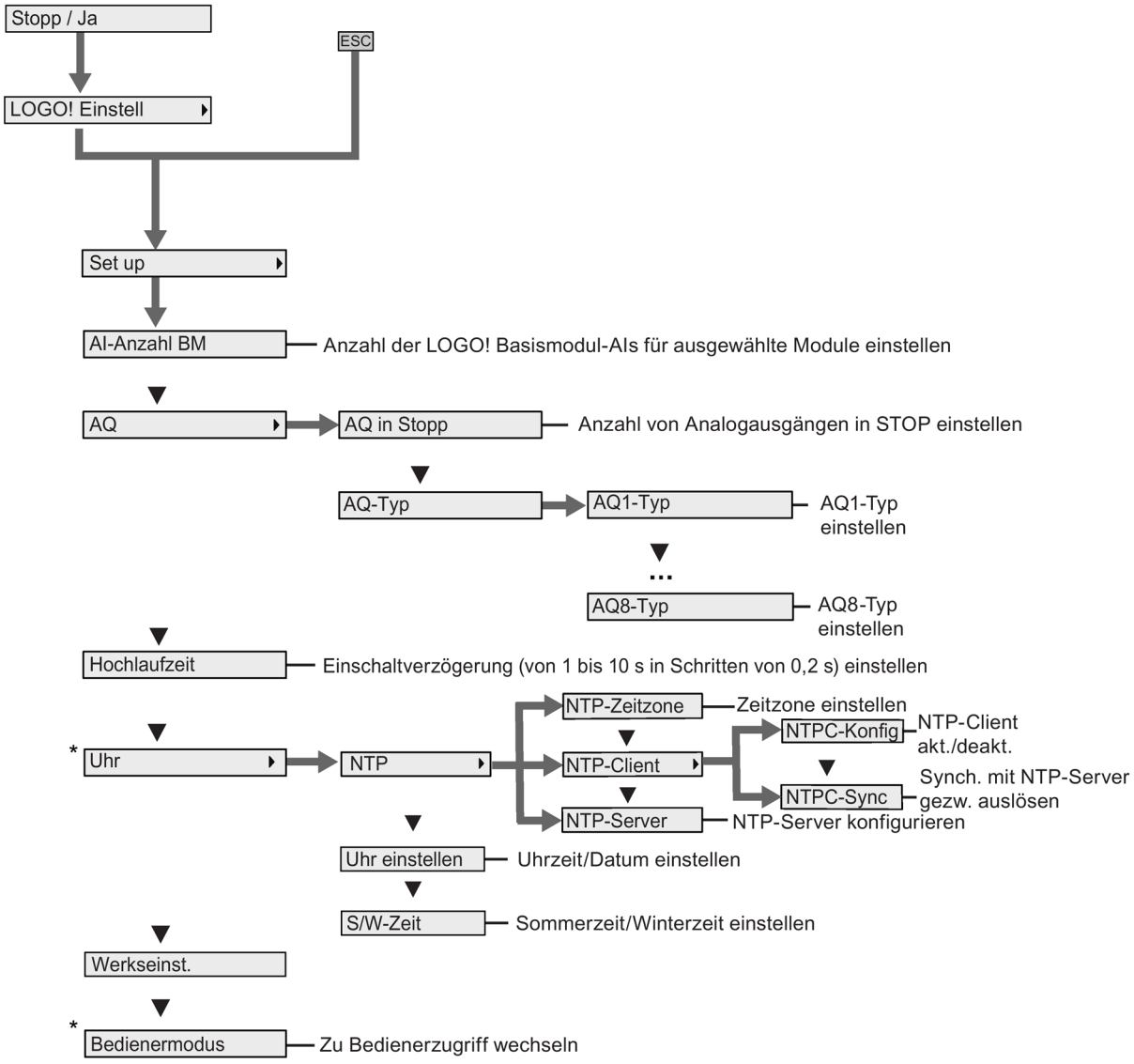
Kartenmenü

Das Kartenmenü entspricht dem des LOGO! Basismoduls. Weitere Informationen dazu finden Sie unter "Kartenmenü (Seite 382)".



Setup-Menü

Das Setup-Menü unterscheidet sich von dem des LOGO! Basismoduls. Das vollständige Setup-Menü für LOGO! Basic finden Sie unter "Setup-Menü (Seite 383)".



Hinweis

Wenn sich LOGO! 0BA8 im Betriebszustand RUN befindet, sind nur die mit Sternchen (*) gekennzeichneten Menübefehle im Menü oben verfügbar.

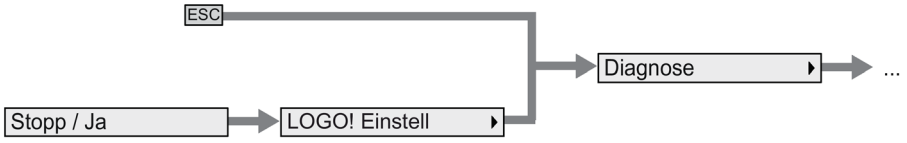
Netzwerkmenü

Das Netzwerkmenü entspricht dem des LOGO! Basismoduls. Weitere Informationen dazu finden Sie unter "Netzwerkmenü (Seite 384)".



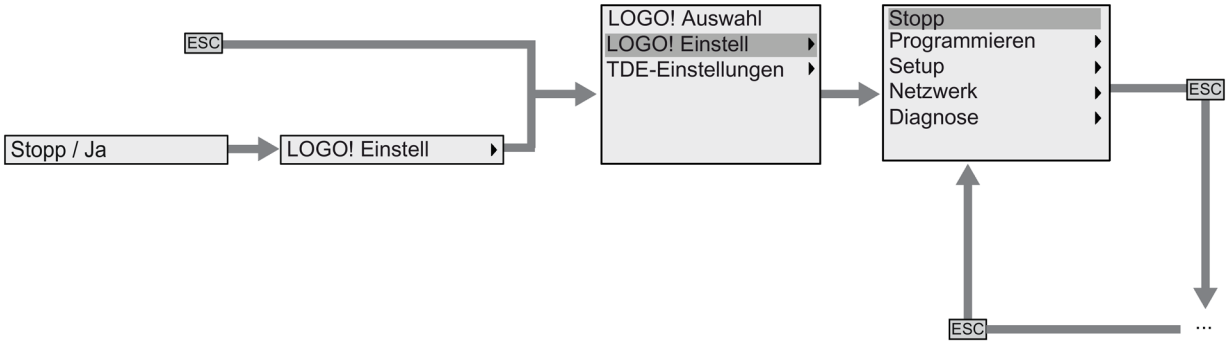
Diagnosemenü

Das Diagnosemenü entspricht dem des LOGO! Basismoduls. Weitere Informationen dazu finden Sie unter "Diagnosemenü (Seite 385)".



Startmenü

Das Startmenü entspricht dem des LOGO! Basismoduls. Weitere Informationen dazu finden Sie unter "Startmenü (Seite 386)".



Hinweis

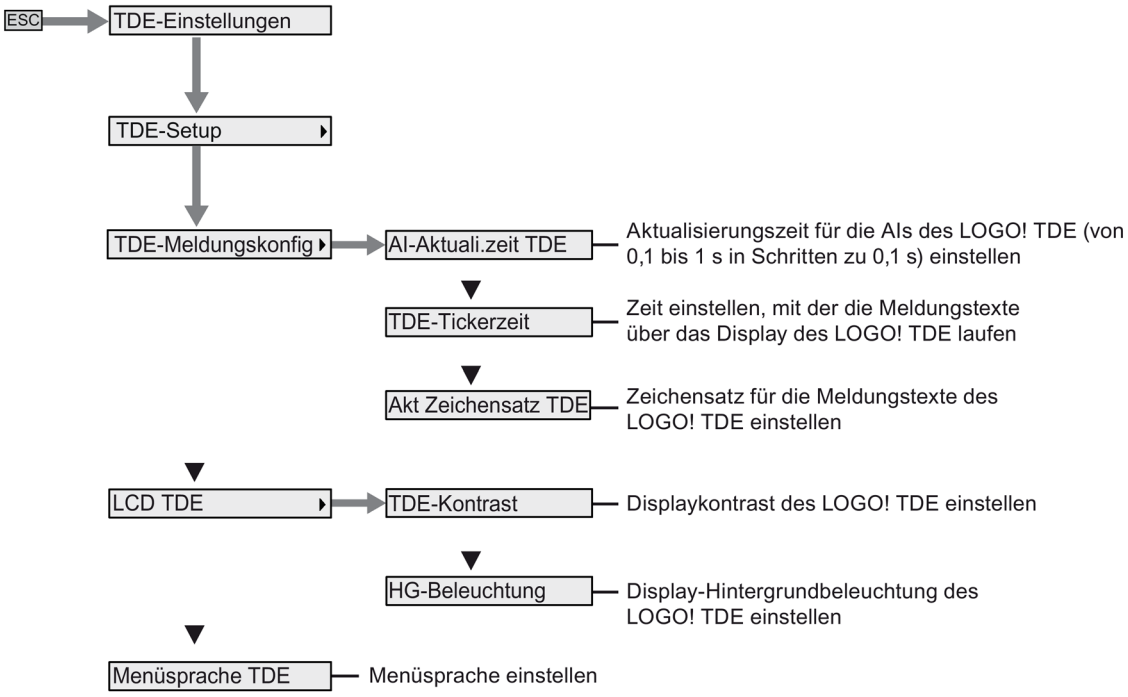
Das Startbild des LOGO! TDE ist im Betriebszustand RUN der LOGO! Basic stets die Uhranzeige.

D.2.5 LOGO! TDE-Einstellungsmenü

Über das LOGO! TDE können Sie die eigenen Einstellungen des LOGO! TDE anzeigen und konfigurieren.

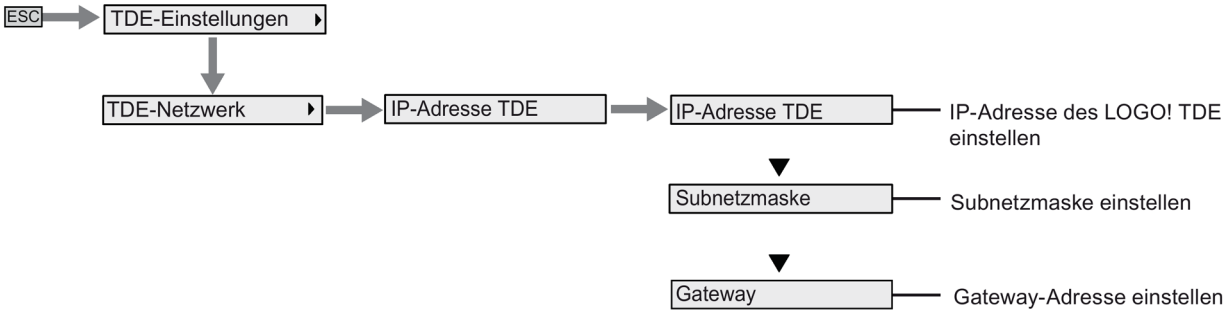
Die folgende Struktur des LOGO! TDE-Einstellungsmenüs gilt, wenn sich das angeschlossene LOGO! Basic in RUN oder in STOP befindet.

LOGO! TDE-Setup-Menü



LOGO! TDE-Netzwerkmenü

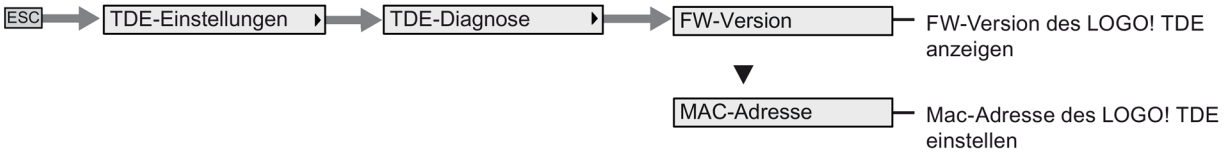
Über das folgende Menü können Sie die LOGO! TDE-Netzwerkkonfigurationen einrichten.



Hinweis

Im Betriebszustand RUN ist die IP-Adresse des LOGO! TDE schreibgeschützt.

LOGO! TDE-Diagnosemenü



Bestellnummern

E

Module

Variante	Bezeichnung	Bestellnummer
LOGO! Basic (Basismodul mit Display)	LOGO! 12/24RCE*	6ED1052-1MD08-0BA2
	LOGO! 24CE*	6ED1052-1CC08-0BA2
	LOGO! 24RCE (AC/DC)	6ED1052-1HB08-0BA2
	LOGO! 230RCE (AC/DC)	6ED1052-1FB08-0BA2
LOGO! Pure (Basismodul ohne Display)	LOGO! 12/24RCEo*	6ED1052-2MD08-0BA2
	LOGO! 24CEo*	6ED1052-2CC08-0BA2
	LOGO! 24RCEo (AC/DC)	6ED1052-2HB08-0BA2
	LOGO! 230RCEo (AC/DC)	6ED1052-2FB08-0BA2
Digitalmodule	LOGO! DM8 12/24R	6ED1055-1MB00-0BA2
	LOGO! DM8 24	6ED1055-1CB00-0BA2
	LOGO! DM8 24R	6ED1055-1HB00-0BA2
	LOGO! DM8 230R	6ED1055-1FB00-0BA2
	LOGO! DM16 24	6ED1055-1CB10-0BA2
	LOGO! DM16 24R	6ED1055-1NB10-0BA2
	LOGO! DM16 230R	6ED1055-1FB10-0BA2
Analogmodule	LOGO! AM2	6ED1055-1MA00-0BA2
	LOGO! AM2 RTD	6ED1055-1MD00-0BA2
	LOGO! AM2 AQ (0...10 V, 0/4...20 mA)	6ED1055-1MM00-0BA2
Textdisplay-Modul mit Ethernet-Schnittstellen	LOGO! TDE	6ED1055-4MH08-0BA1

*: Auch mit Analogeingängen

Zubehör

Zubehör	Bezeichnung	Bestellnummer
LOGO!Soft Comfort DVD	LOGO!Soft Comfort V8.4.1	6ED1058-0BA08-0YA1
Schaltmodule	LOGO! Contact 24 V	6ED1057-4CA00-0AA0
	LOGO! Contact 230 V	6ED1057-4EA00-0AA0
PowerModule	LOGO!POWER 5 V / 3 A	6EP3310-6SB00-0AY0
	LOGO!POWER 5 V / 6,3 A	6EP3311-6SB00-0AY0
	LOGO!POWER 12 V / 0,9 A	6EP3320-6SB00-0AY0
	OGO!POWER 12 V / 1,9 A	6EP3321-6SB00-0AY0
	LOGO!POWER 12 V / 4,5 A	6EP3322-6SB00-0AY0
	LOGO!POWER 15 V / 1,9 A	6EP3321-6SB10-0AY0
	LOGO!POWER 15 V / 4 A	6EP3322-6SB10-0AY0
	LOGO!POWER 24 V / 0,6 A	6EP3330-6SB00-0AY0
	LOGO!POWER 24 V / 1,3 A	6EP3331-6SB00-0AY0
	LOGO!POWER 24 V / 2,5 A	6EP3332-6SB00-0AY0
	LOGO!POWER 24 V / 4 A	6EP3333-6SB00-0AY0
	LOGO!POWER EX 24 V / 4 A	6EP3333-6SC00-0AY0
Ethernet-Schaltmodule	LOGO! CSM12/24	6GK7177-1MA20-0AA0
Kommunikationsmodul	LOGO! CMK2000	6BK1700-0BA20-0AA0
	Communicative Interface Module (CIM)	6ED1055-5MC08-0BA2
TD-Zubehör*	LOGO! TD	6ED1057-1DA00-0BA0

* TD-Zubehör umfasst:

- Montagezubehör (Seite 43): Montagewinkel, Befestigungsschrauben, Dichtung
- Leistungsstecker (gilt nicht für TDE)

Fehlerbehebung

F

In diesem Kapitel erhalten Sie Tipps dazu, wie Sie Probleme lokalisieren und beheben können.

Senden von E-Mails

Diagnoseinformationen werden auf dem LOGO! Basismodul über folgendes Menü angezeigt: Diagnose → E-Mail → Mail-Protokolle. In der folgenden Tabelle finden Sie Informationen zu möglichen Fehlerursachen sowie entsprechende Lösungen zur Fehlerbehebung.

Diagnose	Mögliche Ursache	Mögliche Abhilfe
Mail besetzt	E-Mails werden zu häufig gesendet. Wenn der Server eine E-Mail sendet, wird das Senden einer weiteren E-Mail ausgelöst.	Da Sie die Häufigkeit des Sendens von E-Mails nicht ändern können, ändern Sie das Trigger-Ereignis für das E-Mail-Senden.
Time-out	• Die Netzwerkverbindung ist instabil. • Die Antwort des SMTP-Servers hat das Zeitlimit überschritten.	• Prüfen Sie, ob die Netzwerkverbindung unterbrochen wurde. • Prüfen Sie, ob die Kommunikation mit dem SMTP-Server normal verläuft.
DNS konnte nicht geparst werden	• Die Netzwerkverbindung zum DNS-Server ist unterbrochen. • Fehler beim Namen der SMTP-Domain	• Prüfen Sie, ob die Verbindung mit dem DNS-Server normal ist. • Wechseln Sie den DNS-Server. • Prüfen Sie, ob der Domänenname des SMTP-Servers korrekt ist.
Anmeldung fehlgeschlagen	Das Anmeldekonto oder das Anmeldepasswort in den SMTP-Einstellungen ist falsch.	Prüfen Sie in den SMTP-Einstellungen das Anmeldekonto und das Anmeldepasswort. Je nach SMTP-Serveranmeldung kann ein zusätzlicher Anwendungscode erforderlich sein. Ausführliche Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch des angegebenen E-Mail-Servers.
Empfänger-Fehler	• Der E-Mail-Empfänger ist nicht konfiguriert. • Im Zusammenhang mit dem konfigurierten E-Mail-Empfänger ist ein Fehler aufgetreten.	• Prüfen Sie, ob die Gruppe der E-Mail-Empfänger zu den konfigurierten E-Mail-Empfängern gehört. Informationen zum Konfigurieren von E-Mail-Empfängern finden Sie unter *Benutzeroberfläche -> Menüleiste -> Menü "Extras" -> Übertragen -> E-Mail-Einstellungen* in der *LOGO!Soft Comfort Online-Hilfe*. • Prüfen Sie, ob die Empfängeradresse korrekt ist. • Prüfen Sie, ob die E-Mail-Adresse des Empfängers im Empfangsbereich des SMTP-Servers liegt.
Netzfehler	Die Netzwerkverbindung geht verloren, wenn der Server die E-Mail sendet.	Prüfen Sie die Netzwerkverbindung.
Keine Konfig	Der SMTP-Server ist in LSC nicht konfiguriert.	Konfigurieren Sie SMTP in LSC. Informationen dazu finden Sie unter *Benutzeroberfläche -> Menüleiste -> Menü "Extras" -> Übertragen -> E-Mail-Einstellungen* in der *LOGO!Soft Comfort Online-Hilfe*.

Diagnose	Mögliche Ursache	Mögliche Abhilfe
Serverfehler	• Der SMTP-Server hat die Anfrage zum Senden der E-Mail abgelehnt. • Die Antwort des SMTP-Servers entspricht nicht den SMTP-Spezifikationen.	Prüfen Sie, ob der Fehler auf dem SMTP-Server oder im E-Mail-Konto für die Anmeldung beim SMTP-Server auftritt.
Zertifikat konnte nicht überprüft werden	Das Zertifikat des SMTP-Servers ist ungültig.	• Laden Sie ein gültiges Zertifikat in die SMTP-Konfiguration hoch. • Prüfen Sie, ob die Uhrzeit des BM korrekt ist. Bei einer fehlerhaften Uhrzeit im BM schlägt die Verifizierung des Zertifikats fehl.

Cloud-Verbindung

Diagnoseinformationen werden auf dem LOGO! Basismodul über folgendes Menü angezeigt: Diagnose → Cloud → Verbindungsstatus. In der folgenden Tabelle finden Sie Informationen zu möglichen Fehlerursachen und mögliche Lösungen.

Diagnose	Mögliche Ursache	Mögliche Abhilfe
DNS konnte nicht geparst werden	• Der DNS-Server ist nicht verfügbar. • Der Fehler tritt beim Parsen der IP-Adresse vom DNS-Server auf.	• Prüfen Sie die Netzwerkverbindung. • Prüfen Sie, ob die Gateway-Konfiguration korrekt ist. • Prüfen Sie, ob die Broker-URL korrekt ist.
Timeout bei Serververbindung	• Keine Antwort vom Server, wenn LOGO! versucht, eine TCP/TLS-Verbindung mit dem Server herzustellen. • Der Server ist nicht erreichbar.	• Prüfen Sie die Netzwerkverbindung. • Prüfen Sie, ob die Broker-URL korrekt ist. • Wenden Sie sich an den technischen Support für den Server.
Server-Verbindungsfehler	Fehler tritt auf, wenn LOGO! versucht, eine TCP/TLS-Verbindung mit dem Server herzustellen.	Prüfen Sie die Verbindungsparameter, zum Beispiel Potentiometer, Authentifizierungsmodus, Schlüssel, Zertifikat.
Keine Antwort vom MQTT-Broker	Der MQTT-Dienst des Servers ist nicht verfügbar.	Wenden Sie sich an den technischen Support für den Server.
Daten konnten nicht an MQTT-Broker gesendet werden	Cloud-Verbindung mit MQTT-Broker wurde unterbrochen, als LOGO! Daten gesendet hat.	Prüfen Sie die Netzwerkverbindung.
Daten vom MQTT-Broker konnten nicht empfangen werden	• Cloud-Verbindung mit MQTT-Broker wurde unterbrochen, als LOGO! Daten empfangen hat. • Die empfangenen Daten sind ungültig, z. B. Paketformatfehler oder nicht erkennbarer Pakettyp.	• Prüfen Sie die Netzwerkverbindung. • Prüfen Sie die Serverkonfiguration.
Nicht akzeptable Protokollversion	Der Server unterstützt nicht die vom Client geforderte Stufe des MQTT-Protokolls.	Prüfen Sie, ob der Server das Protokoll MQTT 3.1/3.1.1 unterstützt.
Kennung abgelehnt	Die Client-Kennung lautet UTF-8, sie wird jedoch vom Server nicht unterstützt.	Wenden Sie sich an den technischen Support für den Server.
Server nicht verfügbar	Das Netzwerk ist verbunden, aber MQTT-Services sind nicht verfügbar.	Wenden Sie sich an den technischen Support für den Server.
Benutzername oder -passwort fehlerhaft	Die Daten im Benutzernamen oder -passwort sind nicht wohlgeformt.	• Prüfen Sie, ob Benutzername und -passwort korrekt sind. • Wenden Sie sich an den technischen Support für den Server.
Nicht autorisiert	Der Client ist nicht autorisiert, die Verbindung herzustellen.	Prüfen Sie, ob Benutzername und -passwort angegeben wurden.
Daten vom MQTT-Broker sind zu lang	Die vom Server empfangenen Daten sind nicht wohlgeformt oder zu lang.	• Prüfen Sie, ob die Daten vom Server gültig sind. • Wenden Sie sich an den technischen Support für den Server.

Abkürzungsverzeichnis

G

AM	Analogmodul
B1	Blocknummer B1
C	LOGO! Gerätebezeichnung: integrierte Uhr
Cnt	Count = Zähleingang
Dir	Direction = Richtung (z.B. Zählrichtung)
DM	Digitalmodul
E	LOGO! Gerätebezeichnung: integrierte Ethernet-Schnittstelle
En	Enable = Einschalten (zum Beispiel bei Taktgeber)
Fre	Eingang für auszuwertende Frequenzsignale
GF	Grundfunktionen
Inv	Invertierungseingang des Ausgangssignals
DL	Data Log
NAI	Analoger Netzwerkeingang
NAQ	Analoger Netzwerkausgang
NI	Netzwerkeingang
No	Nocken (Parameter der Zeitschaltuhr)
NQ	Netzwerkausgang
o	Bei LOGO! Gerätebezeichnung: **o**hne Display
Par	Parameter
R	Rücksetzeingang
R	Bei LOGO! Gerätebezeichnung: Relaisausgänge
Ral	Reset all = Rücksetzeingang für alle internen Werte
S	Setzen (zum Beispiel bei Selbsthalterelais)
SF	Sonderfunktionen
T	Time = Zeit (Parameter)
TDE	Textdisplay mit Ethernet-Schnittstellen
Trg	Trigger (Parameter)
UDF	Benutzerdefinierte Funktion
0BA8-Gerät	Das neueste LOGO! Basismodul, das in diesem Handbuch beschrieben wird

Index

A

Aderendhülsen, 45
Anlaufmerker, 137
Anzeigemodule, 17
Aufbau mit unterschiedlichen Spannungsklassen, 36
Ausgänge
  Analogausgänge, 136
  Digitalausgänge, 136

B

Benutzerdefinierte Funktion (UDF), 290
Betriebsart Parametrieren, 298
Betriebsart PC-LOGO, 349
Betriebsart Programmieren, 79
Betriebszustände
  LOGO! Basismodule, 62
  LOGO! Erweiterungsmodule, 62
Blöcke, 67
Blocknummer, 68

C

CCCEx, 30

D

Data Log, 295
Demoversionen, 348
Digitales Typenschild, 26
Ding, 285

E

EAC, 30
Einbau und Ausbau
  Hutschienenmontage, 40
  LOGO! TDE, 44
  Wandmontage, 42
Einbaulage, 39
Eingänge
  Analogeingänge, 135
  Cursortasten, 138
  Digitaleingänge, 134
  Invertieren, 139, 151
  TDE-Funktionstasten, 138
Einschaltverzögerung, 157
Erweiterungsmodule, 17
Ethernet-Schnittstelle, 58

F

Fehler "Division durch Null", 250
Fehlerbehebung, 396
Fehlerereignisdiagnose, 122
FM, 29
Formatieren von Micro-SD-Karten, 312

G

Gain, 150
Gangungenauigkeit, 148
Ganzzahl-Array, 287
GB-2312, 220
Grundfunktionen
  AND, 141
  AND mit Flankenauswertung, 142
  NAND, 142
  NAND mit Flankenauswertung, 143
  NOT, 146
  OR, 144
  XOR, 145
Grundwissen Sonderfunktionen, 146

H

Hysterese, 211

I

ID-Link, 26
Inverter, 146
ISO8859-1, 220
ISO8859-16, 220
ISO8859-5, 220
ISO8859-9, 220

J

JSON-Dokument, 285

K

Klemmen, 65
Kompatibilität, 37
Konstanten und Verbindungsklemmen, 134

L

LED, 379
LOGO! Ausführungen, 24
LOGO! Sicherheit
  Kopierschutz für das Programm, 326
  Netzwerksicherheit, 323
  Passwortschutz für das Programm, 86
  Zugriffsschutz für die Menüs, 73
LOGO! Software, 346
LOGO! TDE, 23
  Funktionstasten, 17
  LCD-Lebensdauer, 375
  Lebensdauer Display, 375
  Lebensdauer Hintergrundbeleuchtung, 375
  Menüs, 17
  Startbild, 17

M

Master-/Slave-Modus, 119
Maximalausbau des Netzwerks mit LOGO! 8, 34
Maximaler Schaltstrom, 57
Meldungsticker, 223
Merker, 137
Merker für die Hintergrundbeleuchtung, 137
Merker für Zeichensatz, 138
MQTT-Broker, 278

N

Netzwerkeingänge/-ausgänge, 139
NTP, 111
Nullpunktverschiebung, 150

O

Offene Klemmen, 139
Öffentliche Cloud, 278

P

Parametereingänge, 148
Programmname
  Ändern, 86
Programmpasswort
  Ändern, 88
  Deaktivieren, 89
  vergeben, 87
Programmzyklus, 376

Q

QR-Code des Geräts, 19

R

Recycling und Entsorgung, 345
Relaisausgänge, 371
Remanenz, 149

S

Schaltzeitpunkte, 181
Schaltzustandswechsel, 50
Schieberegisterbits, 138
Schutzart, 149
Schutzbeschaltung, 47
Selbsthalterelais, 217, 217
Sensoranschlüsse, 51
SF, 146, 151
Shift-JIS, 220
Sichere Cloud-Verbindung, 283
So ist LOGO! aufgebaut, 19
Soft-Keyboard, 77
  Zeichensatz, 78
Sommer-/Winterzeitumstellung, 108
Sonderfunktionen, 151
  Analoger Differenzschwellwertschalter, 206
  Analoger Multiplexer, 233
  Analoger Schwellwertschalter, 203
  Analogfilter, 252
  Analogkomparator, 208
  Analogüberwachung, 212
  Analogverstärker, 215
  Astronomische Uhr, 188
  Asynchroner Impulsgeber, 170
  Ausschaltverzögerung, 160
  Betriebsstundenzähler, 196
  Ein-/Ausschaltverzögerung, 162
  Einschaltverzögerung, 157
  Fehlererkennung Mathematische Funktionen, 250
  Flankengetriggertes Wischrelais, 167
  Ganzzahl/Gleitpunkt-Konverter, 262

Gleitpunkt/Ganzzahl-Konverter, 259
Grundwissen, 146
Impulsdauermodulator (PWM), 244
Jahresschaltuhr, 182
Komfortschalter, 176
Mathematische Funktionen, 247
Max/Min, 254
Meldetexte, 220
Mittelwert, 257
PI-Regler, 239
Rampensteuerung, 236
Relais, 217, 218
Schieberegister, 231
Schwellwertschalter, 200
Selbsthalterelais, 217
Softwareschalter, 229
Speichernde Einschaltverzögerung, 164
Stoppuhr, 191
Stromstoßrelais, 218
Treppenlichtschalter, 174
Vor-/Rückwärtszähler, 193
Wischrelais, 165
Wochenschaltuhr, 179
Zufallsgenerator, 171
Spannungspegel, 138
Speicherplatz, 129
Standard-Hutschiene, 38
Standardwerte einstellen
AI-Anzahl, 310
Kontrast und Hintergrundbeleuchtung, 306
Menüsprache, 309
Startbild, 311
Uhr, 305
Stromstoßrelais, 218
Support im Internet, 8

T

Tickermeldung zeichenweise, 224
Tickermeldung zeilenweise, 224

U

Überlauffehler, 250
UKCAI, 29
Umschalten in RUN-Modus, 91
Unterstützte Betriebssysteme, 347

V

Verknüpfungseingänge, 147

W

Webserver, 266
Abmelden, 277
Anmelden, 269
Werkseinstellungen wiederherstellen, 344
Wochenschaltuhr
Beispiele, 181
Einstellung, 181
Wochentage, 180

Z

Zähler
Betriebsstunden, 196
Schwellwertschalter, 200
Vor-/Rückwärts, 193
Zeichensätze, 221
Zeitbasis, 148, 158
Zeiten
Astronomische Uhr, 188
Asynchroner Impulsgeber, 170
Ausschaltverzögerung, 160
Ein-/Ausschaltverzögerung, 162
Einschaltverzögerung, 157
Flankengetriggertes Wischrelais, 167
Jahresschaltuhr, 182
Komfortschalter, 176
Speichernde Einschaltverzögerung, 164
Stoppuhr, 191
Treppenlichtschalter, 174
Wischrelais (Impulsausgabe), 165
Wochenschaltuhr, 179
Zufallsgenerator, 171
Zeitgenauigkeit, 148
Zeitverhalten, 148
Zertifizierung und Zulassungen
CE-Kennzeichen, 27
cFMus, 27
C-Tick, 28
cULus, 27
KCC-Kennzeichen, 28
Zulassung
CCCEx, 30
FM, 29