

2 Überblick – LOGO! – easyRelay – Zelio/Millenium – Nanoline

Die Hersteller und Funktionsvergleiche – Allgemeine Funktionen

In diesem Kapitel werden vorzugsweise nur die Funktionen beschrieben, die bei allen Herstellern gleich angeboten werden. Sonderfunktionen der einzelnen Hersteller werden hingegen in Kapitel 3 (LOGO!), Kapitel 5 (easyRelay), Kapitel 7 (Zelio/Millenium 3) und Kapitel 8 (Nanoline) in den speziellen Beschreibungen zu den einzelnen Produkten behandelt.

Die fünf in diesem Buch beschriebenen Systeme können teilweise mit dem eigenen Gerät programmiert werden (Einschränkungen bei Millenium 3/Zelio – nur Kontaktplan; nicht bei Nanoline). Diese Möglichkeit ist für sehr kleine Anwendungen oder zur Veränderung einer kleineren Funktion bzw. Parametrierung sinnvoll. Darum sollen an dieser Stelle kleinere Beispiele die Möglichkeiten aufzeigen. Im weiteren Verlauf wird dann die PC-Programmierung verwendet, die deutlich leistungsfähiger ist und eine einwandfreie Dokumentation ermöglicht.

2.1 LOGO!, easyRelay, Zelio/Millenium 3, Nanoline

An dieser Stelle soll dem Leser ein kurzer Vergleich der Steuerungen gegeben werden, soweit diese Steuerungen vergleichbar sind. Zu den vergleichbaren Eigenschaften gehören auf der Steuerungsseite die elementaren Bausteine, die Nutzung der Tasten für Schalt- und Steuerzwecke und die Möglichkeit, diese Geräte als Anzeigegeräte für Zustände zu nutzen. Im Klartext: Anzeige von Meldungen, Variablen und Eingabe bzw. Änderung von Werten.

2.1.1 Übersicht der Steuerungen

Grundsätzlich verfügen diese Steuerungen in der Regel über maximal 24 Eingänge und 16 Ausgänge (Maximal-Ausbau). Die Ausgänge können als Relais oder Transistor-Variante realisiert werden. Durch die Erweiterungsmodule können Transistor- und Relaisausgänge kombiniert werden.

Es werden je nach Hersteller folgende Spannungsvarianten angeboten:

- 12 V DC,
- 24 V DC,
- 24 V AC oder
- 230 V AC/DC.

Anmerkung: Die LOGO! weist hier ein Alleinstellungsmerkmal auf:

- Die LOGO!-230 V-Steuerung kann sowohl für AC (Wechselspannung) als auch für DC (Gleichspannung) eingesetzt werden. Hier sind insbesondere Bahnanwendungen zu sehen.
- Die 230 V-Variante kann mit 24-V-Analoggeräten erweitert werden. Damit sind Analoganwendungen mit 230-V-Grundgeräten möglich!

In den Gleichspannungsvarianten bieten fast alle Hersteller die Möglichkeit, mehrere digitale Eingänge als analoge Eingänge (0...10 V) zu nutzen. Die Aufstellung betrifft den momentanen Stand der Technik und ist ein Überblick.

Tabelle 2.1: Anzahl der Analogeingänge verschiedener Grundgeräte






Eaton		Siemens		Nanoline		Millennium 3	
easyRelay 500	2	LOGO! 12/24RC	2/4	nanoLC 055	2	CD12	4
easyRelay 700	4	LOGO! 24°	2/4			CD20	6
easyRelay 800	4	LOGO! 12/24RCo	2/4			XD10	4
		LOGO! 12/24RCE	2/4			XD26	6

Ebenso bieten inzwischen alle genannten Hersteller bei bestimmten Typen die Möglichkeit des schnellen Zählens und die Möglichkeit, Frequenzen zu erfassen. Dazu können die Sondereingänge I1–I4 (easyRelay, Zelio und Millennium 3) bzw. I5 und I6 und I3, I4 ab 0BA6 bei LOGO! verwendet werden.

Details zu möglichen Konfigurationen oder neueren Geräten sollten den aktuellen Katalogen oder den Internetauftritten der Hersteller entnommen werden.

In der Installationstechnik ist zu beachten, dass bei 230-V-AC-Eingängen auf der gleichen Steuerung nur eine Phase verwendet werden darf! Hier bietet LOGO! eine Zusatzmöglichkeit, in dem die Eingänge in zwei Gruppen auf dem Grundgerät in der 230-V-AC-Version geteilt sind. Somit können zwei verschiedene Phasen aufgelegt werden. Die Eingänge der 3. Phase könnten auf einem Erweiterungsmodul verdrahtet werden.

Tabelle 2.2: Die Geräte der Hersteller

Hersteller	Produkt	Erläuterung	Bild
Siemens	LOGO!	Zahlreiche, unterschiedliche Geräte, mit und ohne Display. Besondere Stärke: Sehr flexibel, modular erweiterbar. Anschaltmodule für AS-i und KNX/EIB. Ethernet onboard.	
Eaton	easyRelay	Zahlreiche Geräte mit unterschiedlichen Programmier-Sprachen und Leistungsmerkmalen, mit und ohne Display. Netzwerkfähigkeiten, folgt sehr stark der Idee der dezentralen Intelligenz.	
Schneider Electric	Zelio	Zahlreiche unterschiedliche Geräte. Netzwerkmöglichkeiten, insbesondere mit MODBUS.	
Crouzet	Millennium 3	Zahlreiche Geräte. Netzwerkmöglichkeiten, insbesondere mit MODBUS. Besondere Stärke: Möglichkeiten zur Einbindung von Anwendungsbausteinen auf Firmware-Ebene.	
Phoenix Contact	Nanoline	Ein Grundgerät. Vollständig modulares Konzept (I/O, Kommunikation, sowie Schnittstellen).	

2.1.2 Grundeigenschaften – Diagnose

Sämtliche Steuer- oder Logikrelais haben Möglichkeiten, um momentane Zustände und Fehler in der Abarbeitung der Programme bzw. des Schaltplans auszuwerten und Reaktionen in der Verarbeitung des Programms auszulösen. Zu den wichtigsten Informationen gehören:

- Kaltstart: 1. Zyklus nach einem kompletten Neustart mit Löschung aller Variablen bzw. Merker und Zustände. Einschränkung: Betriebsstundenzähler. Alle Hersteller haben inzwischen Möglichkeiten geschaffen, die Betriebsstundenzähler auch bei Kaltstart (Total-Reset, z. B. Neuladen eines Programms) in den Originalwerten zu erhalten.
- Warmstart: 1. Zyklus nach Spannungswiederkehr. Remanente Zustände bleiben erhalten.
- Kurzschlüsse in Ausgangsmodulen,
- Zustände der Erweiterungsgeräte oder dezentralen Teilnehmer
- u. v. m.

Die Möglichkeiten sind von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich, gewisse fehlende Informationen lassen sich durch entsprechende Schaltungen ebenfalls gewinnen.

2.1.2.1 Status easyRelay 400, 500, 600, 700

Die Informationen Kaltstart und Warmstart lassen sich durch Schaltungen gewinnen. Zur Erkennung von Kurzschlüssen werden die Eingänge I und SR verwendet.

Dabei bedeuten:

- I14 = 0 = Erweiterungsgerät funktionsbereit;

bei Transistorversionen zusätzlich:

- I15 = Sammelstörmeldung der Ausgänge Q5 bis Q8 („0“ = Kein Fehler);
- I16 = Sammelstörmeldung der Ausgänge Q1 bis Q4 („0“ = Kein Fehler).

Erkennung Warmstart (Schaltung):

Im Beispiel soll der Merker M1 den Warmstart erkennen und auf C8 den Impuls geben. Gleichzeitig wurde C8 auf „remanent“ eingestellt.

Funktion: Nur im allerersten Zyklus des Geräts wird aufgrund der Abarbeitung durch den Prozessor der Merker 1 als log. „0“ erkannt, dann wird der Merker 1 auf „1“ gesetzt und es entsteht ein Zählimpuls. Soll bei einem Warmstart etwas geschehen (Löschen usw.), dann braucht lediglich der M 1 = 0 als Kontakt abgefragt werden. Dieser Zustand ist nur im 1. Zyklus möglich.

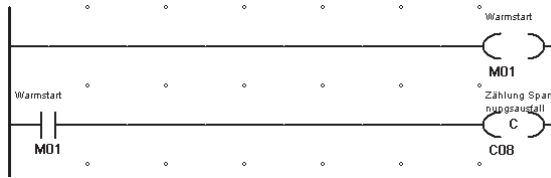


Bild 2.1: easyRelay Kaltstart/Warmstart

easyRelay 800

In diesem Steuergerät stehen 32 Diagnosemelder zur Verfügung (Details siehe Kapitel 5).


LOGO!

LOGO! bietet die Möglichkeit, mit dem Merker M 8 den Kaltstart zu erkennen. Weitere Informationen gewinnt der Anwender durch entsprechende Schaltungen.

2.1.2.2 Status – Zelio/Millennium 3

Zelio/Millennium 3 bieten zahlreiche Informationen über den Statusbaustein an:

Tabelle 2.3: Status Zelio

	x_Alarmstatus
	x_Run Monitor
	x_Run Parametrierung
	x_Kaltstart (* 1. Zyklus *)
	x_Warmstart (* 1. Zyklus, ohne Löschen der Variablen – z. B. Spannungswiederkehr *)
	x_Blinkend-Zyklus
	w_AlarmNummer (* Falls ein Alarm ansteht, wird eine entsprechende Kennzahl ausgegeben *)

Anwendung: Eine Schritt-Kette soll nach jedem Kaltstart initialisiert werden. Diese Möglichkeit soll auch durch einen Taster gegeben werden.

Beschreibung: Wenn der Baustein „Status“ bei einem absoluten „Neustart“ (Beispiel: ein neues Programm wurde geladen) den Kaltstart für einen Zyklus auf „1“ setzt, wird die Schritt-Kette (B02 erhält an den CL-Eingang „1“ ein Signal) initialisiert, d. h. sämtliche Schritte werden gelöscht und die Initialisierungsschritte werden gesetzt. Dieses „Initialisieren“ der Schritt-Kette (des GRAFCET) ist auch über den Taster B00 möglich.

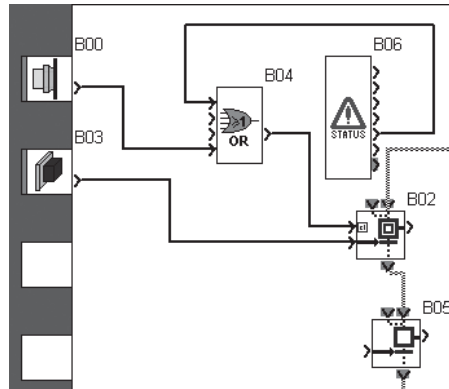


Bild 2.2: Initialisierung der Schritt-Kette

2.1.2.3 Status Nanoline

Über zahlreiche System-Bit gibt die Steuerung Nanoline Auskunft, etwa über Störungen der Steuerungen, bzw. bei einem Stopp des Prozessors. Zusätzlich können derartige Zustände durch den Programmablaufplan (PAP) erkannt und dargestellt werden.

Tabelle 2.4: Status Nanoline

F-127	Flag 127	<input type="checkbox"/>	
F-128	RTC-Datum/Zeit ungültig	<input type="checkbox"/>	System-Flag
F-129	Reserviert 1	<input type="checkbox"/>	System-Flag
F-130	Kein Bedienfeld	<input type="checkbox"/>	System-Flag
F-131	Kein Kommunikationsmodul	<input type="checkbox"/>	System-Flag
F-132	Serieller Modbus RTU Timeout	<input type="checkbox"/>	System-Flag
F-133	Überlauf	<input type="checkbox"/>	System-Flag
F-134	Division durch Null	<input type="checkbox"/>	System-Flag
F-135	nanoLC gestoppt	<input type="checkbox"/>	System-Flag
F-136	GSM-Befehl 00 (reserviert)	<input type="checkbox"/>	System-Flag
F-137	GSM-Befehl 01 (reserviert)	<input type="checkbox"/>	System-Flag
F-138	GSM-Port deaktivieren	<input type="checkbox"/>	System-Flag
F-139	GSM-Befehl 03 (reserviert)	<input type="checkbox"/>	System-Flag
F-140	GSM-Befehl 04 (reserviert)	<input type="checkbox"/>	System-Flag
F-141	GSM-Befehl 05 (reserviert)	<input type="checkbox"/>	System-Flag
F-142	GSM-Befehl 06 (reserviert)	<input type="checkbox"/>	System-Flag
F-143	GSM-Befehl 07 (reserviert)	<input type="checkbox"/>	System-Flag

2.1.3 Anschaltung des PC an die jeweiligen Geräte

Zu allen Geräten wird eine RS 232 angeboten, so dass in der Regel ein Umsetzer USB → RS 232C verwendet werden muss.

2.1.3.1 Schneider Zelio/Crouzet Millenium 3/LOGO!

Bei Zelio und Millenium ist unbedingt darauf zu achten, dass beim Aufstecken der Schnittstelle das Gerät „spannungslos“ ist. Wird das nicht beachtet, ist unter Umständen keine Kommunikation möglich. In diesem Fall sollte die Steuerung ausgeschaltet werden und gegebenenfalls muss der Rechner neu „hochgefahren“ werden.

Für Zelio, Millenium 3 und LOGO! gibt es zwei verschiedene Anschaltungen:

- RS 232,
- Anschaltung mit integriertem USB-Umsetzer.

Für Millenium 3 ist zusätzlich eine Bluetooth-Schnittstelle im Angebot.

Bei der Nanoline ist eine Besonderheit, dass die Anschaltung vom Anwender frei ausgewählt werden kann und diese als Modul in die CPU gesteckt wird.

Allgemeine Anmerkung: Bei den Tests des Autors gab es Schwierigkeiten mit den Schnittstellen von Zelio, LOGO! und Millenium 3, wenn diese über einen Umsetzer USB → RS 232C betrieben wurden und dieser an einem Hub angeschlossen war. Es gab jedoch keine Probleme, wenn dieser Umsetzer direkt am PC angeschlossen wurde.

2.2 Netzwerk-Anbindung

2.2.1 Ethernet

Mit der LOGO! 0BA7 hat das Thema Ethernet absolut Einzug in den Bereich der Kleinststeuerungen gehalten. Dabei haben auch die anderen Anbieter derartiger Steuerungssysteme sehr früh Ethernet-Lösungen in verschiedenen Varianten in ihrem Angebot aufgenommen.

2.2.2 Modbus TCP/IP

Diese Variante ist bei den Produkten Zelio, Millenium 3 und Nanoline verfügbar. Die Anschaltung wird als Zusatzmodul angeboten. Damit können die Kleinststeuerungen in entsprechende Netzwerke als Slave eingebunden werden.