

GFK-0825A-G
New In Stock!
~~GE Fanuc~~ Manuals

[http://www.pdfsupply.com/automation/ge-fanuc-manuals/field-control-
info/GFK-0825A-G](http://www.pdfsupply.com/automation/ge-fanuc-manuals/field-control-info/GFK-0825A-G)

field-control-info
1-919-535-3180

Field Control Dezentrales E/A- und Steuerungssystem Genius
Bus-Schnittstelle Anwenderhandbuch

www.pdfsupply.com

Email: sales@pdfsupply.com



GE Fanuc Automation

Speicherprogrammierbare Steuerungen

Field Control™

Dezentrales E/A- und Steuerungssystem

*Genius® Bus-Schnittstelle
Anwenderhandbuch*

GFK0825A-GE

August 1994

Die Begriffe Vorsicht, Achtung und Hinweis, wie sie in dieser Publikation verwendet werden

Vorsicht

In dieser Veröffentlichung werden VORSICHT-Hinweise verwendet, um darauf hinzuweisen, daß innerhalb der beschriebenen Geräte gefährliche Spannungen, Ströme, Temperaturen oder andere Bedingungen, die körperliche Schäden hervorrufen können, vorkommen.

Wo Unaufmerksamkeit entweder körperliche Schäden oder eine Beschädigung des Gerätes verursachen könnte, werden VORSICHT-Hinweise verwendet.

Achtung

ACHTUNG-Hinweise werden dort verwendet, wo das Gerät bei unsachgemäßer Vorgehensweise beschädigt werden könnte.

Hinweis

HINWEISE sollen nur die Aufmerksamkeit des Lesers auf Informationen lenken, die besonders wichtig für Verständnis und Bedienung des Gerätes sind.

Dieses Dokument stützt sich auf Informationen, die zum Zeitpunkt seiner Veröffentlichung verfügbar waren. Obwohl alle Anstrengungen unternommen wurden, den Inhalt so genau wie möglich zu gestalten, können die hier enthaltenen Informationen nicht den Anspruch erheben, alle Details oder Veränderungen von Software und Hardware abzudecken, oder jede Möglichkeit im Zusammenhang mit Installation, Betrieb oder Wartung zu berücksichtigen. In diesem Dokument können Merkmale beschrieben sein, die nicht in allen Hard- und Softwaresystemen vorhanden sind. Weder General Electric Company noch GE Fanuc Automation übernehmen eine Verpflichtung, Besitzer dieses Dokumentes über nachträglich durchgeführte Änderungen zu informieren.

Weder General Electric Company noch GE Fanuc Automation übernehmen Verantwortung für die Genauigkeit, Vollständigkeit oder Nützlichkeit der in diesem Dokument enthaltenen Informationen.

Bei den folgenden Bezeichnungen handelt es sich um Warenzeichen für Produkte von GE Fanuc Automation North America, Inc.

Alarm Master	Field Control	Modelmaster	Series One
CIMPLICITY	GENet	ProLoop	Series Six
CIMPLICITY	Genius	PROMACRO	Series Three
PowerTRAC	Genius PowerTRAC	Series Five	VuMaster
CIMPLICITY 90-ADS	Helpmate	Series 90	Workmaster
CIMSTAR	Logicmaster		

© Copyright 1989 - 1995 GE Fanuc Automation North America, Inc.
Alle Rechte vorbehalten

Inhalt dieses Handbuchs

Dieses Handbuch beschreibt das Field Control™ Genius™ Bus-Schnittstellenmodul (IC670GBI001). Es erläutert die Arbeitsweise dieses Moduls als Teilnehmer am Genius-Bus und enthält vollständige Konfigurationsanweisungen für Bus-Schnittstelle und alle FieldControlE/A-Module.

Kapitel 1. Einleitung: Kapitel 1 stellt die Field Control Systeme, die Genius Bus-Schnittstelle und andere Geräte, die zusammen mit der Bus-Schnittstelle verwendet werden können, vor. Diese Angaben helfen Ihnen, weitere Informationen zu den Komponenten und der Arbeitsweise der Field Control Produkte zu finden.

Kapitel 2. Beschreibung: Kapitel 2 beschreibt das Genius Bus-Schnittstellenmodul, die Stromversorgung der Bus-Schnittstelle und den Klemmenblock der Bus-Schnittstelle. Außerdem finden Sie hier die zugehörigen technischen Daten.

Kapitel 3. Installation: Kapitel 3 beschreibt die Installation der Bus-Schnittstelle und gibt Empfehlungen zur Systeminstallation.

Kapitel 4. Arbeitsweise: Kapitel 4 erläutert das Zusammenspiel zwischen Bus-Schnittstelle und den Modulen in der zugehörigen Station, die Datenspeicherung und der Datenaustausch mit einer SPS oder einem Prozessor.

Kapitel 5. Stationskonfiguration: Kapitel 5 erläutert die Konfiguration der Bus-Schnittstelle und E/A-Module einer Station mit dem Hand-Monitor.

Kapitel 6. SPS-Konfiguration: Kapitel 6 erläutert im Zusammenhang mit der Bus-Schnittstelle erforderlichen Konfigurationsschritte mit Logicmaster 90-70.

Kapitel 7. Überwachen und Steuern von Field Control Daten: Kapitel 7 erläutert, wie Field Control E/A-Daten mit dem Genius Handmonitor oder einem Programmiergerät überwacht oder gesteuert werden können.

Kapitel 8. Diagnose und Rücksetzen von Fehlern: Kapitel 8 beschreibt die Diagnosefunktionen der Bus-Schnittstelle und erläutert, wie Fehler von einem Handmonitor oder einem Programmiergerät aus rückgesetzt werden können.

Kapitel 9. Datagramme: Kapitel 9 enthält eine Liste der Datagramme, die zur Bus-Schnittstelle geschickt werden können, und zeigt die Datagrammformate für Field Control Module, die sich von denen für andere Geräte unterscheiden.

Kapitel 9 zeigt auch das Format der Konfigurationsdaten für die Bus-Schnittstelle und die Module in der Station.

Anhang A. Skalierung von Analogkanälen: Anhang A erläutert die Auswahl der Skalierungswerte bei der Skalierung analoger Ein- und Ausgänge (die Konfigurationsanweisungen finden Sie in Kapitel 5).

Anhang B. Einbau zusätzlicher Entstörmaßnahmen: Anhang B beschreibt einige Vorsichtsmaßnahmen zur Sicherstellung eines ordnungsgemäßen Systembetriebs.

Zugehörige Veröffentlichungen

Weitere Informationen finden Sie in folgenden Unterlagen:

GFK-0826, **FieldControl™ E/A-Module, Anwenderhandbuch**. Dieses Buch beschreibt die FieldControlE/A-Module und E/A-Klemmenblöcke und ihre Installation.

GEK-90486-1, **Genius™ E/A-System, Anwenderhandbuch**. Referenzhandbuch für Systementwickler, Programmierer und andere an der Integration von Genius E/A-Produkten in eine SPS oder einen Prozeßrechner beteiligte Personen. Dieses Buch vermittelt einen Systemüberblick und beschreibt die Systemtypen, die mit Genius-Produkten geschaffen werden können, und definiert Datagramme, Globaldaten und Datenformate.

GFK-0398, **Serie 90™ -70 Genius™ Buscontroller, Anwenderhandbuch**. Referenzhandbuch für den Buscontroller, der die Schnittstelle zwischen einem Genius-Bus und einer SPS Serie 90-70 bildet. Das Buch beschreibt Installation und Arbeitsweise des Buscontrollers und enthält die für den Anschluß von Genius E/A-Geräten an eine SPS Serie 90-70 benötigten Programmierinformationen.

GFK-0171, **Serie Sechs™ Buscontroller, Anwenderhandbuch**. Referenzhandbuch für den Buscontroller, der die Schnittstelle zwischen einem Genius-Bus und einer SPS Serie Sechs bildet. Das Buch beschreibt Installation und Arbeitsweise des Buscontrollers und enthält die für den Anschluß von Genius E/A-Geräten an eine SPS Serie Sechs benötigten Programmierinformationen.

GFK-0248, **Serie Fünf™ Buscontroller, Anwenderhandbuch**. Referenzhandbuch für den Buscontroller, der die Schnittstelle zwischen einem Genius-Bus und einer SPS Serie Fünf bildet. Das Buch beschreibt Installation und Arbeitsweise des Buscontrollers und enthält die für den Anschluß von Genius E/A-Geräten an eine SPS Serie Fünf benötigten Programmierinformationen.

GFK-0074, **Genius E/A PCIM, Anwenderhandbuch**. Referenzhandbuch für das PCIM, das die Schnittstelle zwischen einem Genius-Bus und einem geeigneten Prozeßrechner bildet. Das Buch beschreibt Installation und Arbeitsweise des PCIM und enthält die für den Anschluß von Genius E/A-Geräten an einen Prozeßrechner benötigten Programmierinformationen.

Kapitel 1	Einleitung	1-1
	Übersicht	1-1
	Field Control Module	1-2
	Plazierung von Field Control	1-4
	Umgebungsbedingungen	1-5
	Konfiguration von Field Control	1-6
	Field Control in einem Genius-System	1-7
	Erforderliche Ausstattung von Genius und Hostsystem	1-9
	Field Control in System mit redundanter CPU	1-10
	Field Control in System mit redundantem Genius-Bus	1-11
 Kapitel 2	 Beschreibung	 2-1
	Genius Bus-Schnittstelle	2-1
	Bus-Schnittstellen-Klemmenblock	2-5
	Technische Daten	2-6
 Kapitel 3	 Installation	 3-1
	Überprüfung vor dem Einbau	3-2
	Schutz gegen elektrostatische Aufladungen	3-2
	Richtlinien zur Systemverdrahtung	3-3
	Systemerdung	3-4
	Plazierung der Field Control Module	3-5
	Montage der Profilschiene	3-5
	Bus-Schnittstellen-Klemmenblock auf Profilschiene montieren	3-7
	Verbindungskabel zwischen Klemmenblöcken einbauen	3-8
	Anschluß der Versorgungsspannung	3-9
	Anschluß des Kommunikationsbusses	3-10
	Bus-Schnittstelle im Klemmenblock installieren	3-14
	Bus-Schnittstelle aus Klemmenblock ausbauen	3-14
	Auswechseln der Sicherung in der Bus-Schnittstelle	3-15
 Kapitel 4	 Arbeitsweise	 4-1
	E/A-Speicher in der Bus-Schnittstelle	4-2
	Übersicht über Arbeitsweise	4-2
	E/A-Zyklus	4-3
	Datenaustausch mit dem Host	4-4
	Genius Buszykluszeit	4-8

Kapitel 5	Stationskonfiguration	5-1
	Serielle Busadresse und Übertragungsgeschwindigkeit einstellen	5-2
	Handmonitor einstellen	5-3
	Neue Konfiguration erzeugen	5-4
	Bus-Schnittstelle konfigurieren	5-5
	E/A-Abbild für Bus-Schnittstelle konfigurieren	5-14
	Module hinzufügen und Referenzen zuweisen	5-17
	Diskretes Eingangsmodul konfigurieren	5-20
	Diskretes Ausgangsmodul konfigurieren	5-22
	Analog-Eingangsmodul konfigurieren	5-24
	Analog-Ausgangsmodul konfigurieren	5-29
	Konfiguration beenden	5-32
 Kapitel 6	 SPS-Konfiguration	 6-1
	Bus-Schnittstelle als Busteilnehmer konfigurieren	6-2
	Gerätenummer (serielle Busadresse) einstellen	6-2
	Eine Liste mit Gerätetypen anzeigen	6-3
	Einstellen der Bus-Schnittstellen-Parameter	6-4
 Kapitel 7	 Überwachen und Steuern von Field Control Daten	 7-1
	Übersicht	7-2
	Überwachen und Steuern von E/A-Daten: Genius Handmonitor	7-3
	Überwachen und Steuern von E/A-Daten: Logicmaster 90–70	7-6
	Überwachen und Steuern von E/A-Daten: SPS Serie Sechs oder Serie Fünf	7-7
	Überwachen und Steuern von E/A-Daten:Computer	7-10
 Kapitel 8	 Diagnose und Rücksetzen von Fehlern	 8-1
	Fehlerbearbeitung durch die Bus-Schnittstelle	8-2
	Fehler über Genius Handmonitor anzeigen und rücksetzen	8-3
	Fehler über Logicmaster 90–70 anzeigen und rücksetzen	8-5
	Fehler über Logicmaster 5 oder Logicmaster 6 anzeigen und rücksetzen	8-7
 Kapitel 9	 Datagramme	 9-1
	Datagrammtypen	9-2
	Abbild lesen	9-3
	Antwort auf Abbild lesen	9-3
	Abbild schreiben	9-3
	Format der Fehlermelde-Datagramme	9-4
	Konfigurationsdaten	9-6
	Betriebsart der Bus-Schnittstelle einstellen	9-13

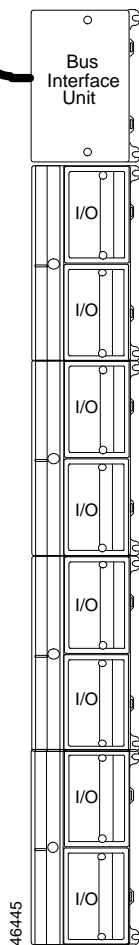
Anhang A	Skalierung von Analogkanälen	A-1
	Wie die Skalierung funktioniert	A-1
	Skalierung für technische Einheiten von 1mV oder 1mA	A-1
	Skalierungswerte messen	A-2
	Skalierung eines Analogkreises (Beispiel)	A-4
Anhang B	Einbau zusätzlicher Entstörmaßnahmen	B-1
	Entstörmaßnahmen auf den Stromversorgungsleitungen	B-1
	Entstörung von Geräten in einem Gehäuse	B-2
	Entstörmaßnahmen auf der Datenübertragungsstrecke	B-2

Kapitel 1

Einleitung

Dieses Kapitel stellt die Field Control Module, das Genius Bus-Schnittstellenmodul und andere Geräte, die zusammen mit der Bus-Schnittstelle verwendet werden können, vor. Es hilft Ihnen, weitere Informationen in anderen Field Control und Genius Dokumenten zu finden.

Übersicht



**Field
Control
Station**

Field Control ist eine Familie hochmodularer dezentraler E/A- und Steuerungsprodukte, die in einem weiten Bereich von Prozeßrechner-Architekturen eingesetzt werden können.

Die Bus-Schnittstelle ist das Herz des Field Control Systems. Sie erledigt die Datenverarbeitung, E/A-Aktualisierung und Parametrierung für eine Gruppe von bis zu acht E/A-Modulen. Die Bus-Schnittstelle und die zugehörigen E/A-Module bilden zusammen eine Field Control Station (siehe Abbildung links).

Bus-Schnittstelle und E/A-Module sind in kompakte stabile Aluminiumgehäuse eingebaut und werden fest an getrennte Klemmenblöcke angeschraubt, an die die Prozeßverdrahtung angeschlossen wird. Die Klemmenblöcke sind so aufgebaut, daß unterschiedliche Typen von E/A-Modulen auf dem gleichen Sockel montiert werden können. Die Klemmenblöcke sind mit Kasten- oder mit Reihenklemmen lieferbar. Sie müssen auf einer Profilschiene befestigt werden, die Bestandteil des Erdungssystem ist und wiederum auf einer Schalttafel montiert werden kann.

Field Control Eigenschaften

Zu den Eigenschaften und Vorteilen von Field Control gehören:

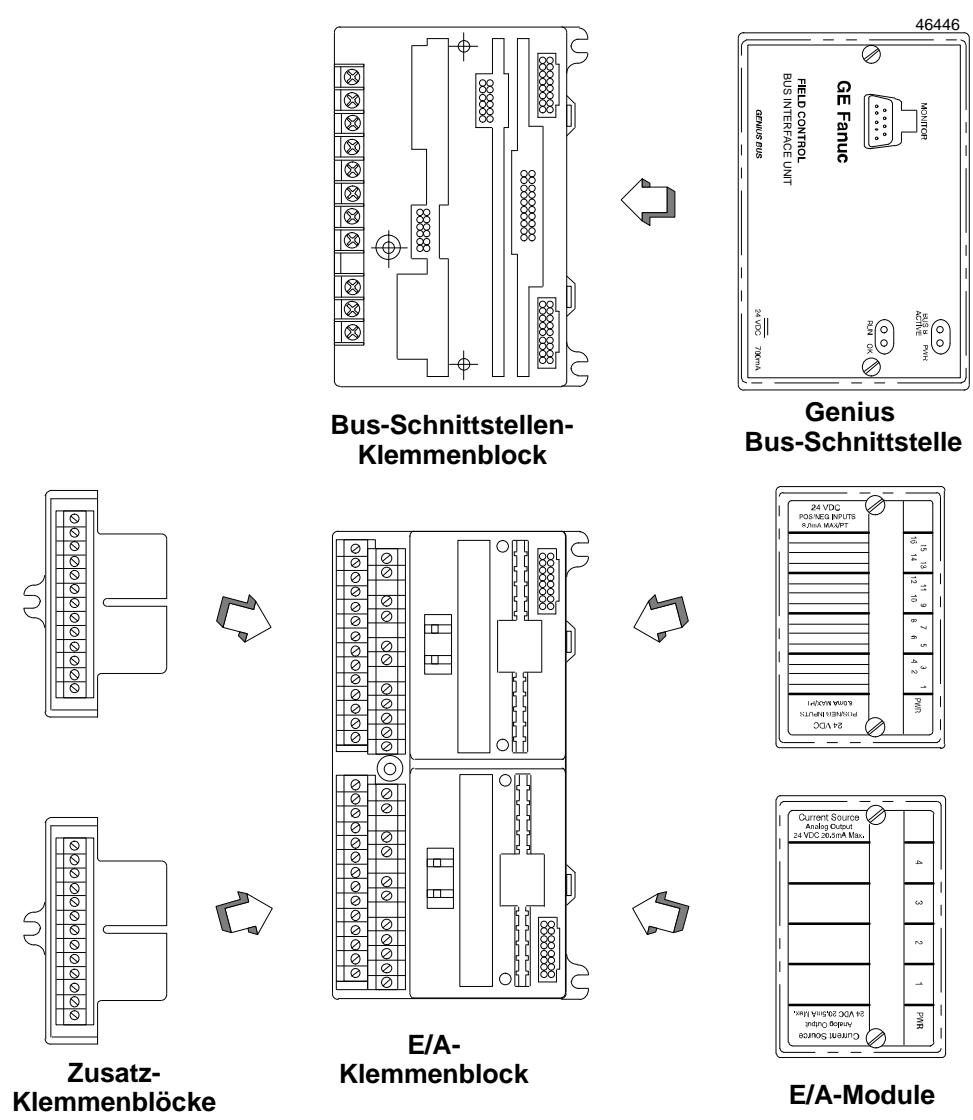
- Einsparungen bei der Verdrahtung
- Schnellere Aufbauzeit
- Einfache Installation und Wartung
- Einsparungen bei Ersatzteilen
- Geringe Kosten
- Flexible Eigenschaften
- Offene Architektur, anpaßbar an zahlreiche Netze
- Dezentrale E/A

-
- Kleine, kompakte E/A-Module mit einheitlichen Sockeln für die Prozeßanschlüsse
 - Befestigung auf Profilschiene

Field Control Module

Es gibt grundsätzlich drei Typen von Field Control Modulen:

- **Bus-Schnittstellenmodul.** Die nachstehende Abbildung zeigt ein Bus-Schnittstellenmodul.
- **E/A-Module**
- **Klemmenblöcke:**
 - Bus-Schnittstellen-Klemmenblock
 - E/A-Klemmenblock für die Aufnahme von jeweils zwei E/A-Modulen
 - Zusatz-Klemmenblöcke zum seitlichen Anschluß an E/A-Klemmenblöcke, wenn weitere Masseanschlüsse benötigt werden.



Genius Bus-Schnittstelle

Die Genius Bus-Schnittstelle ermöglicht die Verbindung von FieldControlE/A-Modulen und einer SPS oder einem Prozeßrechner über einen Genius-Bus. Bei jedem Genius-Buszyklus kann sie 128 Bytes Eingangsdaten und 128 Bytes Ausgangsdaten mit dem Host austauschen. Sie bewältigt auch den Datenverkehr mit Genius Datagrammen.

Die intelligenten Verarbeitungsfunktionen der Genius Bus-Schnittstelle gestatten die Konfiguration von Eigenschaften wie Fehlermeldungen, einstellbaren Ein- und Ausgangs-Standardwerten, Analogskalierung und Analogbereichswahl für die Module in der Station. Darüberhinaus überprüft die Genius Bus-Schnittstelle sich selbst und die zugehörigen E/A-Module und beliefert Host und Handmonitor mit Diagnose Daten (wenn Fehlermeldungen konfiguriert wurden).

Die Genius Bus-Schnittstelle kann auf einem durch redundante CPUs oder Buscontroller gesteuerten Bus oder einem Doppelbus eingesetzt werden. Mehr Informationen finden Sie auf Seite 1-12.

Die Bus-Schnittstelle wird auf einem Bus-Schnittstellen-Klemmenblock montiert. Sie kann entfernt und ausgewechselt werden, ohne daß die Verdrahtung entfernt oder die E/A-Station neu konfiguriert werden muß.

Bus-Schnittstellen-Klemmenblock

Der Bus-Schnittstellen-Klemmenblock liefert die Anschlüsse für Prozeßverdrahtung und einfache oder doppelte Kommunikationskabel. Durch ihre integrierten Bus-Umschaltkreise kann die Bus-Schnittstelle an einem doppelten (redundanten) Genius-Bus eingesetzt werden. Der Bus-Schnittstellen-Klemmenblock enthält die für die Station eingestellten Konfigurationsparameter.

E/A-Module

Verschiedene Typen von FieldControlE/A-Modulen decken einen breiten Anwendungsbereich ab. Die Module können ein- und ausgebaut werden, ohne daß dadurch die Prozeßverdrahtung gestört wird. Aus einem E/A-Klemmenblock können ein oder zwei Module montiert werden.

E/A-Klemmenblöcke und Zusatz-E/A-Klemmenblöcke

Der E/A-Klemmenblock hält die Module und stellt die elektrischen Anschlüsse bereit. Die beiden Hälften des Klemmenblocks können einzeln mechanisch codiert werden, so daß jeweils nur ein bestimmter Modultyp gesteckt werden kann. Zusatz-Klemmenblöcke werden einfach angesteckt und liefern die für Analogmodule und Module hoher Anschlußdichte benötigten zusätzlichen Anschlußpunkte.

Weitere Informationen

Kapitel 3. Installation, erläutert die Verdrahtung der Bus-Schnittstelle und die Installation des Bus-Schnittstellenmoduls auf dem Klemmenblock.

Kapitel 2. Beschreibung, gibt eine detaillierte Beschreibung der Bus-Schnittstelle und des Bus-Schnittstellen-Klemmenblocks.

Kapitel 4. Arbeitsweise, erläutert, wie die Bus-Schnittstelle die E/A bedient.

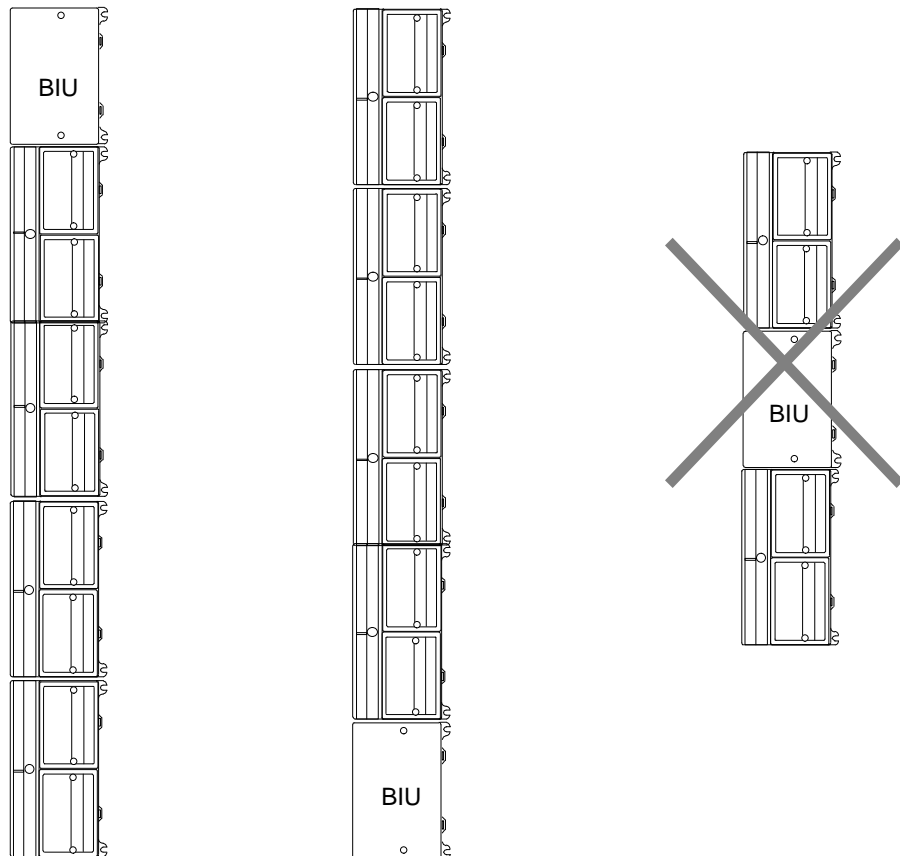
Kapitel 5. Stationskonfiguration, erläutert die Konfiguration der E/A-Module

Field Control E/A-Module, Handbuch, beschreibt die E/A-Module und die E/A-Klemmenblöcke und erläutert, wie die Module eingebaut und beschaltet werden.

Plazierung von Field Control

Die Genius Bus-Schnittstelle und die FieldControlE/A-Module können hinter Bedienständen, in Geräten, Verteilerkästen oder Schalttafeln oder an anderen Stellen mit eingeschränkten Platzverhältnissen montiert werden. Der Montagebereich muß sauber, frei von Schwebeteilchen und ausreichend belüftet (Kühlung) sein. Field Control Module können in NEMA-Gehäuse eingebaut werden. Die Gehäuse müssen mindestens 4 Zoll (101,6 mm) tief sein. Zur Montage wird eine Profilschiene 35 mm x 7,5 mm benötigt.

Es gibt Verbindungskabel, mit denen der Bus-Schnittstellen-Klemmenblock und bis zu vier E/A-Klemmenblöcke zusammengeschaltet werden können. Alle E/A-Klemmenblöcke einer Gruppe müssen entweder vor oder nach der Bus-Schnittstelle zusammengeschaltet werden. Eine Bus-Schnittstelle darf nicht zwischen den E/A-Klemmenblöcken liegen.



46405

Solange die Temperaturwerte des Moduls eingehalten werden, können die Klemmenblöcke in jeder Einbaulage montiert werden.

Umgebungsbedingungen

Vibration	<p>Der Betrieb der Module wird durch Vibration nicht gestört. Werden die stoß- und vibrationsgetesteten Module mit den mitgelieferten Klammern auf einer an der Schalttafel befestigten Profilschiene montiert und mit den an der Schalttafel befestigten Füßen gesichert, erfüllen sie folgende Spezifikationen:</p> <p>IEC68-2-6: 10 bis 57 Hz 0,012" Auslenkung (Spitze-Spitze) 57 bis 500 Hz bei 1 g</p> <p>IEC68-2-27: Schock: 15G, 11 ms, Sinushalbwellen</p>
Rauschen	<p>Werden die Module vorschriftsmäßig (einschließlich ordnungsgemäßer Trennung der Leitungen nach Spannungspegeln) auf einer leitenden (ungestrichenen) Profilschiene montiert, sind sie unempfindlich gegen die meisten in industriellen Anwendungen auftretenden Störungen. Die Profilschiene ist Bestandteil des Stations-Erdungssystems.</p> <p>Die Module sind nach folgenden Spezifikationen getestet:</p> <p><i>Emissionen</i> FCC Teil 15, Abschnitt J, Klasse A, Computergeräte CISPR11 Klasse A</p> <p><i>Empfindlichkeit</i> IEC 801-2, 801-3, 801-4, 801-5 ANSI/IEEE C37.90.1</p>
Temperatur	<p>Die Module arbeiten zuverlässig bei Umgebungstemperaturen im Bereich zwischen 0°C und 60°C.</p> <p>Die Lagertemperatur beträgt -40°C bis +100°C.</p>
Luftfeuchte	5% bis 95%, nicht kondensierend

Informationen zur Installation von Field Control Modulen

Kapitel 2 dieses Handbuchs beschreibt Installation und Beschaltung von Bus-Schnittstelle und Klemmenblock.

Kapitel 2 von GFK-0826, Field Control E/A-Module, Anwenderhandbuch, faßt die Installationsanweisungen für Module und Klemmenblöcke zusammen. Ausführliche Anleitungen werden auch mit den einzelnen Field Control Modulen mitgeliefert.

Die *Modul-Datenblätter* in GFK-0826, *Field Control E/A-Module, Anwenderhandbuch*, enthalten spezifische Angaben zur Beschaltung der Module.

Kapitel 2 von GEK-90486-1, Genius E/A-System und Datenübertragung, Anwenderhandbuch, enthält Einzelheiten zur Einstellung und Installation eines Genius-Busses.

Konfiguration von Field Control

Konfiguration ist eine wichtige Komponente beim Aufbau einer Field Control Station. Es werden folgende Eigenschaften eingestellt:

- **Für die Bus-Schnittstelle:**
 - Adresse für den seriellen Genius-Bus
 - Übertragungsgeschwindigkeit für Datenaustausch am Genius-Bus
 - Fehlermeldungen zum Host
 - Einsatz der Bus-Schnittstelle als Bus-Umschalteneinrichtung in einem doppelten (redundanten) Bussystem
 - Redundanzmodus für CPU-Redundanz
 - Konfigurationsschutz
- **Für E/A-Module:**
 - E/A-Adressierung
 - Fehlermeldungen zum Host
 - Letzten Zustand halten für Ein- oder Ausgänge
 - Ausgangs-Standardwerte
 - Bereichswahl bei Analogmodulen
 - Skalierung von Analogmodulen
 - Grenzwerte für Analogmodule

Alle Konfigurationsarbeiten an Bus-Schnittstelle und E/A-Modulen können mit dem Handmonitor durchgeführt werden. Eine bereits konfigurierte Bus-Schnittstelle kann mit Datagrammen neu konfiguriert werden.

Weitere Information zur Konfiguration

Kapitel 5. Stationskonfiguration, dieses Handbuchs beschreibt wie Sie mit einem Genius Handmonitor Version 4.6 (IC660HHM501J) oder höher die Bus-Schnittstelle konfigurieren können.

Kapitel 6. SPS-Konfiguration, dieses Handbuchs beschreibt, wie die Genius Bus-Schnittstelle als Gerät am Bus oder einem Buscontroller in der SPS in die Logicmaster 90-70 Konfiguration einbezogen werden muß, wenn es sich beim System-Host um eine SPS Serie 90-70 handelt.

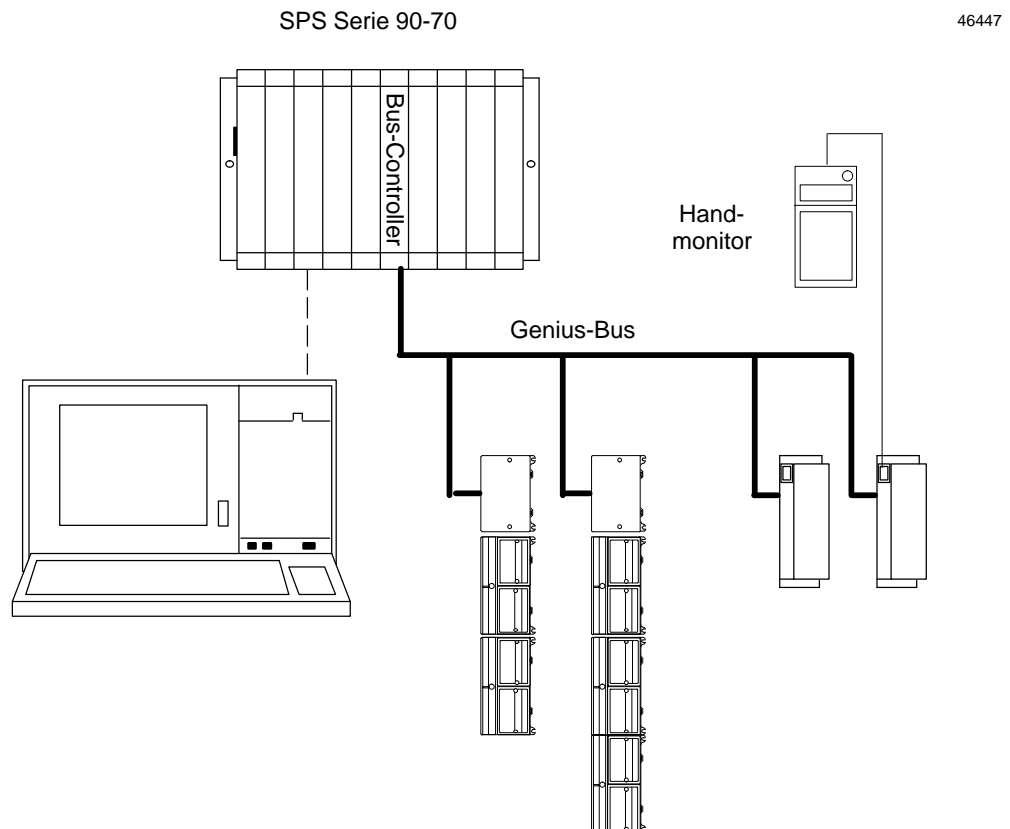
Kapitel 9. Datagramme, dieses Handbuchs erläutert, wie die Konfiguration einer Bus-Schnittstelle durch die Übertragung von Datagrammen "Konfiguration schreiben" ergänzt oder verändert werden kann.

Field Control in einem Genius-System

Mit Field Control Modulen an einem Genius-Bus werden die geringen Kosten, kleine Abmessungen und die Flexibilität von Field Control mit der Vielseitigkeit, Leistungsfähigkeit und den Kommunikationsfunktionen des Genius-Systems verknüpft.

Der Genius-Bus ist ein industrieerprobtes Lokalnnetzwerk (LAN) mit maximal 32 Teilnehmern, über das E/A-Daten (Steuerung) und Hintergrundinformation (Datagramme) zwischen Bus-Schnittstelle und einem Genius Buscontroller ausgetauscht werden. Unabhängig von Anzahl oder Typ der Module in einer Station zählt jede Bus-Schnittstelle als ein Teilnehmer.

Andere Teilnehmer am gleichen Bus können Field Control Stationen, dezentrale Abzweige E/A-Blöcke, Buscontroller oder Handmonitore sein. Normalerweise wird im Bus eine Adresse für einen Buscontroller und eine für einen Handmonitor reserviert, wodurch 30 Adressen für sonstige Geräte verbleiben. Die nachstehende Abbildung zeigt eine SPS Serie 90-70 an einem Genius-Bus zusammen mit E/A-Blöcken und zwei Field Control Stationen.



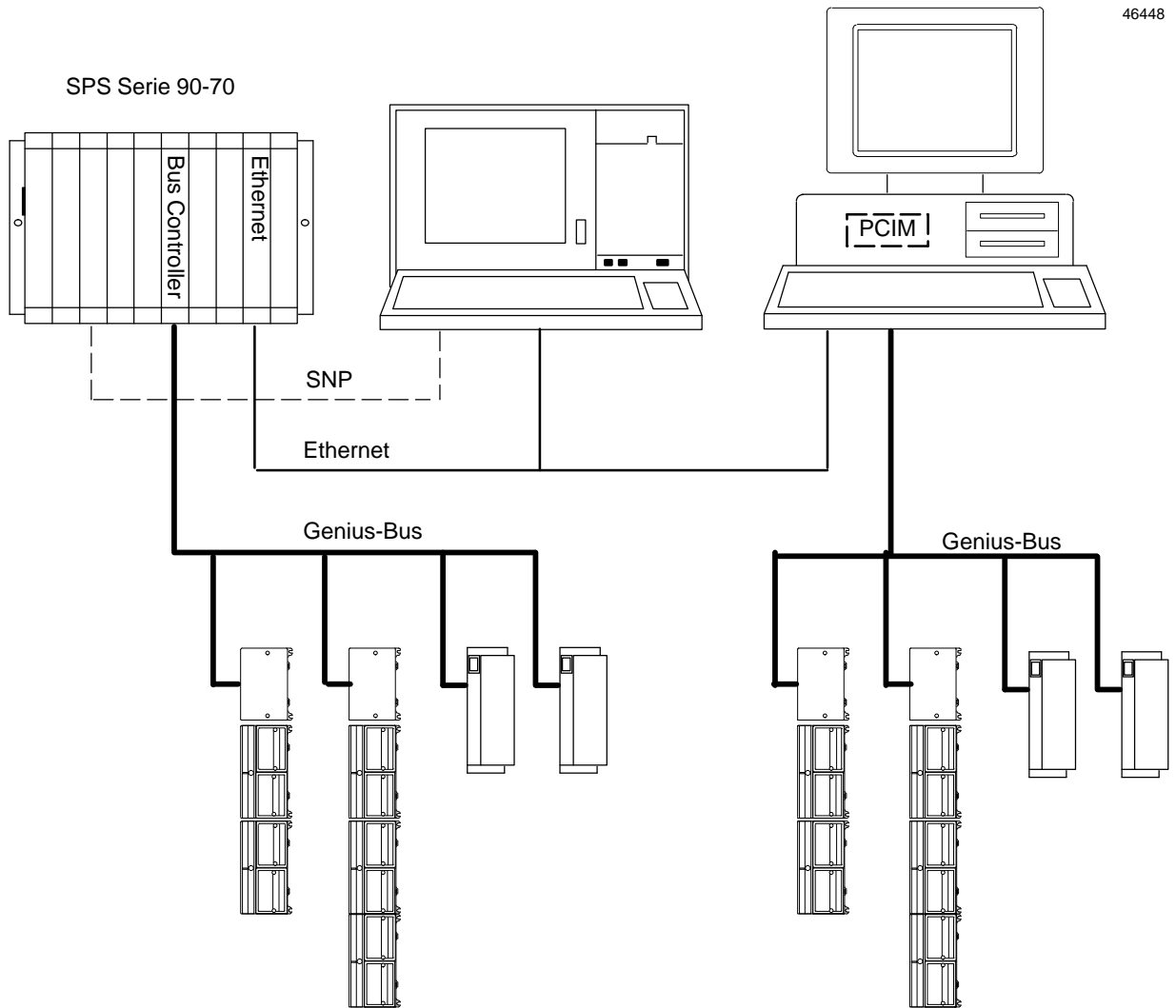
Die Host-CPU

Die Genius Bus-Schnittstelle ist ideal für den Einsatz mit einer SPS Serie 90. Als Host kann jedoch auch jeder SPS- oder Computertyp werden, der einen Genius-Bus steuern kann. Hierzu gehören die SPS Serie Sechs und Serie Fünf, Computer, die mit einem PCIM (Personalcomputer-Schnittstellenmodul) oder einem auf GENI basierenden Schnittstellenmodul anderer Hersteller ausgestattet sind (einschließlich mehreren in einem dezentralen Steuerungssystem).

Komplexeres Field Control und Genius System

Die nachstehende Abbildung zeigt ein komplexeres Kommunikations- und Steuerungssystem, in dem die Field Control Stationen und Genius-Blöcke links unten von einer SPS Serie 90-70 gesteuert werden. Die Field Control Stationen und Genius-Blöcke rechts unten werden von einem Prozeßrechner gesteuert, der mit einem PCIM ausgerüstet ist.

Die SPS tauscht mit der Software im Computer Daten über eine SNP-Verbindung (SNP = serielles Netzwerk-Protokoll) aus. SPS, Prozeßrechner und Programmiergerät tauschen Daten über eine Ethernet-Kommunikationsverbindung aus.



Weitere Informationen zu Genius-Systemen und Kommunikation

GEK-90486-1, *Genius E/A-System und Datenübertragung, Anwenderhandbuch*. Hier werden Genius Systembetrieb und Kommunikationsformate beschrieben.

Im *Anwenderhandbuch zum Buscontroller* des Systemhosts finden Sie spezielle Systemschnittstellen-Anweisungen.

Erforderliche Ausstattung von Genius und Hostsystem

Folgende Geräteausstattung wird benötigt:

- Genius Handmonitor Version 4.6 (IC660HHM501J) oder höher
- **Für SPS Serie 90-70**
 - CPU-Firmware der Serie 90-70 mit Ausgabestand 3.0 oder höher
 - Logicmaster™ 90-70 Programmier- und Konfigurationssoftware mit Ausgabestand 3.0 oder höher:
 - A. IC641SWP701F (3,5", 2DD, 5,25" 2S/HD)
 - B. IC641SWP704C (5,25" 2S/2D)
 - Ein Serie 90-70 Genius-Buscontroller mit Ausgabestand 3.0 oder höher. Für vollständige Diagnoseanzeige von Logicmaster 90-70 oder redundante Anwendungen wird ein Buscontroller mit Ausgabestand 4.0 oder höher benötigt.
- **Für SPS Serie Sechs™**
 - CPU: Ausgabestand 105 oder höher
 - Logicmaster 6 Programmiersoftware: Ausgabestand 4.02 oder höher
 - Buscontroller: IC660CBB902 oder 903, Version 1.7 oder höher
- **Für SPS Serie Fünf™**
 - CPU: Ausgabestand 3.2 (Bestellnummer mit Suffix E) oder höher
 - Logicmaster 5 Programmiersoftware: Ausgabestand 2.01 oder höher
 - Buscontroller: Jede Version
- **Für einen Prozeßrechner**
 - PCIM: Jede Version
 - QBIM: Jede Version

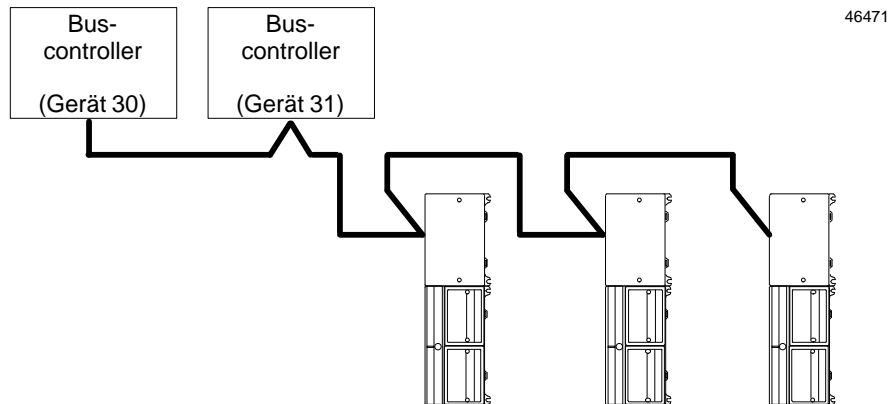
Field Control in System mit redundanter CPU

Die meisten Systeme benutzen zur Steuerung der E/A auf dem Genius-Bus nur einen Buscontroller und eine CPU. Die zur Sicherung von CPU bzw. Buscontroller in kritischen Anwendungen verwendete CPU-Redundanz wird ausführlich in der Genius-Dokumentation beschrieben. Der nachfolgende Abschnitt faßt zusammen, wie die Field Control Produkte in einem Genius System mit redundanter CPU verwendet werden können.

Redundanz von CPU/Buscontroller: Übersicht

Bei CPU-Redundanz können zwei Buscontroller am gleichen Bus gleichzeitig Ausgangssignale aussenden. Beide empfangen automatisch Eingangssignale und Fehlermeldungen von allen Teilnehmern am Bus, die für Redundanzbetrieb konfiguriert wurden. Die Buscontroller müssen die seriellen Busadressen (Gerätenummern) 30 und 31 haben.

Field Control Stationen an einem durch redundante CPUs/Buscontroller gesteuerten Bus sind möglich.



Die weitere Bearbeitung der beiden Ausgangssätze von den beiden CPUs durch eine Bus-Schnittstelle hängt davon ab, ob die Bus-Schnittstelle für hochverfügbare Redundanz oder Duplex-Redundanz eingestellt wurde. *Enthält die Station Analogmodule, ist nur hochverfügbare CPU-Redundanz möglich.*

Hochverfügbare CPU-Redundanz

Eine für hochverfügbare Redundanz konfigurierte Bus-Schnittstelle wird normalerweise durch den Buscontroller mit der Busadresse 31 gesteuert. Kommen von diesem Gerät über die Dauer von drei Buszyklen keine Ausgangssignale, nimmt die Bus-Schnittstelle Ausgangssignale vom Buscontroller mit der Adresse 30 an. Sind die Signale von beiden Buscontrollern ausgefallen, gehen die Ausgänge auf ihre konfigurierten Zustände oder halten ihren letzten Zustand. Bei hochverfügbarer Redundanz hat Buscontroller 31 immer Priorität und steuert die Ausgänge, solange er on-line ist.

CPU Duplex-Redundanz

Eine für Duplexmodus konfigurierte Bus-Schnittstelle vergleicht die Ausgangssignale von den beiden Buscontrollern. Stimmen diese überein, setzt die Bus-Schnittstelle den Ausgang auf den befohlenen Wert. Im anderen Fall setzt sie den Ausgang auf den

voreingestellten Duplex-Zustand. Bei Ausfall eines Buscontrollers werden die Ausgänge direkt vom anderen Buscontroller gesteuert. Duplex-Redundanz ist nur für diskrete Module vorgesehen, bei Stationen mit Analogmodulen ist diese Betriebsart nicht gestattet.

Field Control in System mit redundantem Genius-Bus

Bei Genius Busredundanz gibt es zwei Buskabel, die jeweils an einen Buscontroller angeschlossen sind. Die E/A-Geräte können zwar an jeden der beiden Busse (oder an beide) angeschlossen werden, ein an beide Busse angeschlossenes Gerät kann aber jeweils nur über einen Bus Daten austauschen. Ehe der andere Bus für den Datenverkehr benutzt werden kann, muß eine Busumschaltung stattfinden und das Gerät muß sich beim Buscontroller des anderen Busses anmelden.

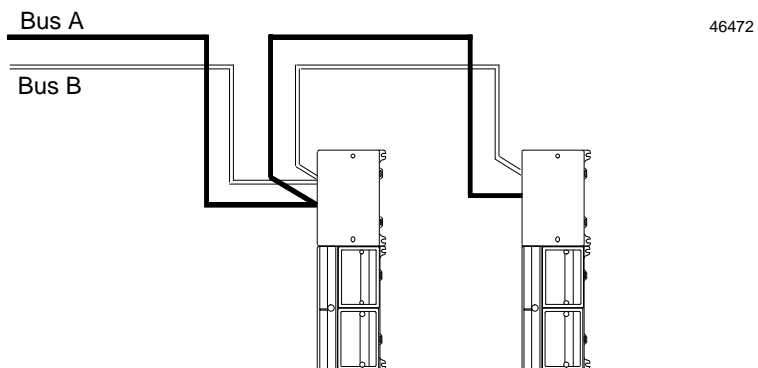
Der Bus-Schnittstellen-Klemmenblock enthält ein integriertes Bus-Umschaltrelais, mit dem Busse in einem Doppelsystem umgeschaltet werden können. Andere Gerätetypen mit dieser Funktion sind spezielle Bus-Umschaltmodule und die dezentralen E/A-Scanner der Serie 90-70. **Nur diese Gerätetypen** können direkt an beide redundante Buskabel angeschlossen werden.

Beachten Sie, daß die Genius Bus-Schnittstelle **nicht** an ein externes Bus-Umschaltmodul angeschlossen werden darf.

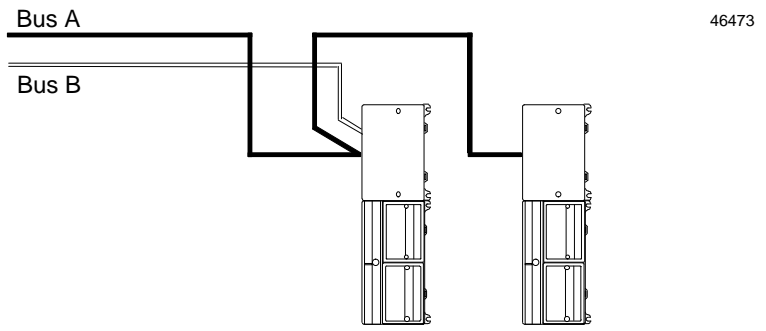
Redundante Bus-Konfigurationen

Von den vielen möglichen redundanten Buskonfigurationen werden drei grundlegende Strukturen mit Bus-Schnittstelle und redundantem Bus nachstehend beschrieben.

- **Eine Bus-Schnittstelle wird direkt an beide Kabel des Doppelbusses angeschlossen.**
Die Bus-Schnittstelle wird so konfiguriert, daß sie zusätzlich zu ihrer normalen Funktion als Bus-Umschaltgerät arbeitet. Hier liegen zwei Field Control Stationen an einem Doppelbus; jede Station ist als Bus-Umschaltmodul eingerichtet.

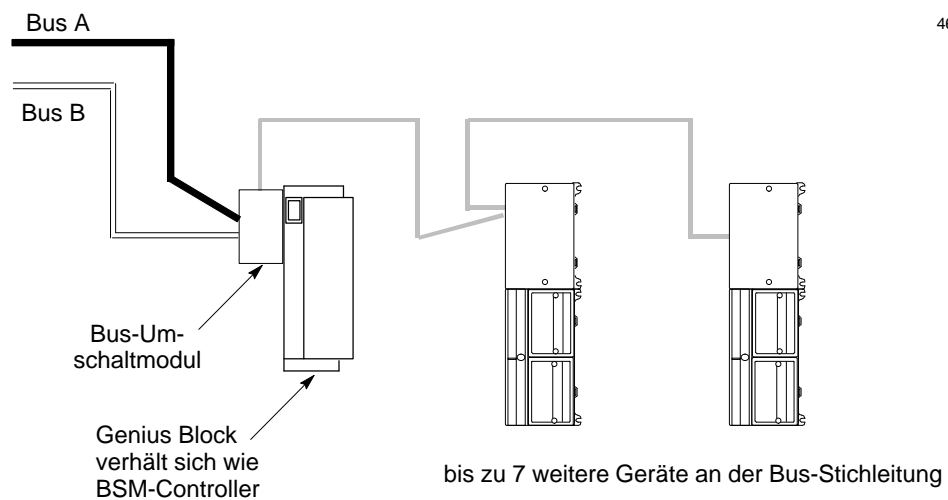


- **Eine Bus-Schnittstelle wird nur an einen Bus eines redundanten Buspaares angeschlossen,** wenn für die Module der Station keine Busredundanz gebraucht wird. Im Beispiel ist die linke Bus-Schnittstelle an beide Busse angeschlossen und als Bus-Umschaltgerät konfiguriert. Die rechte Bus-Schnittstelle, die für unkritische E/A-Module verwendet wird, ist nur an Bus A angeschlossen und nicht als Bus-Umschaltgerät konfiguriert.



- **Eine Bus-Schnittstelle liegt auf einer Bus-Stichleitung.** Eine Bus-Schnittstelle kann auch auf einer Bus-Stichleitung liegen. Eine solche Stichleitung ist ein kurzes Stück nicht abgeschlossenes Kabel, das entweder einer Kombination aus Genius E/A-Block/Umschaltmodul oder einem dezentralen E/A-Scanner an einem Doppelbus nachgeschaltet ist. Da die Stichleitung selbst nicht redundant ist, bietet diese Installationsart nicht soviel Schutz wie ein direkter Anschluß an den Doppelbus. Das Bus-Umschaltmodul, an das die Bus-Stichleitung angeschlossen ist, kann ein weiterer Genius Block mit angeschlossenem Bus-Umschaltmodul (siehe unten) oder ein dezentraler E/A-Scanner der Serie 90-70 sein.

Im nachstehenden Beispiel sind zwei Field Control Stationen an einer Bus-Stichleitung angeschlossen. Jede Station ist konfiguriert als "BSM vorhanden", aber nicht als "BSM Controller".



An eine Bus-Stichleitung können bis zu sieben Geräte (ohne BSM/Blockoder dezentralen E/A-Scanner an den der Doppelbus angeschlossen ist) angeschlossen werden. Jedes Gerät an der Stichleitung zählt mit bei der maximalen Anzahl von 32 Geräten am Genius-Bus.

Einschränkungen bezüglich Anzahl und Länge von Bus-Stichleitungen auf einem Doppelbus finden Sie in GEK-90486-1, *Genius E/A-System und Datenübertragung, Anwenderhandbuch*

Kapitel 2

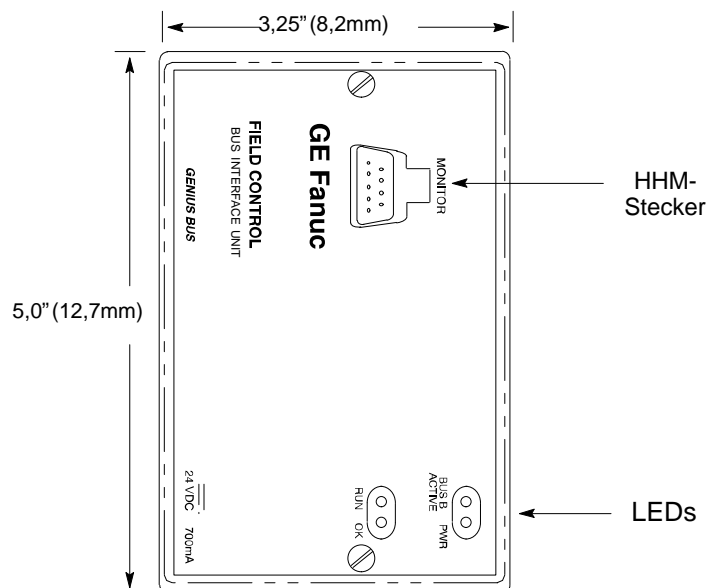
Beschreibung

Dieses Kapitel beschreibt

- Genius Bus-Schnittstelle
 - Stromversorgung der Bus-Schnittstelle
- Bus-Schnittstellen-Klemmenblock
- Technische Daten

Genius Bus-Schnittstelle

Die Genius Bus-Schnittstelle ist ein kleines, robustes, intelligentes Modul in einem stabilen Aluminiumgehäuse. Es besitzt vier Zustands-LEDs, die nachstehend beschrieben werden, und einen Steckverbinder für den Anschluß eines Genius Handmonitors.



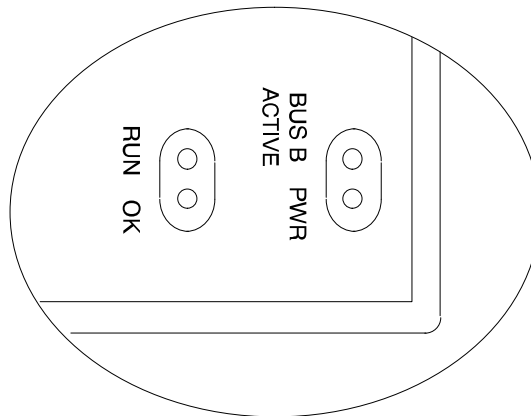
Die Bus-Schnittstelle enthält die für den Betrieb der an ihr angeschlossenen Module benötigte Logik-Spannungsversorgung. Sie wird auf einen eigenen Klemmenblock aufgesteckt, an den die gesamte Prozeßverdrahtung angeschlossen wird. Die Konfiguration ist in einem nichtflüchtigen Speicher im Klemmenblock abgelegt. Stromversorgung und Klemmenblock werden in diesem Kapitel beschrieben.

Die Bus-Schnittstelle besitzt eine auswechselbare Sicherung (1 A/250 VAC, träge, 5x20 mm) im Primäranschluß. Diese Sicherung kann ausgewechselt werden, ohne daß dadurch die Verdrahtung anderer Module gestört wird (Anleitung siehe Kapitel 3).

LEDs

Die LEDs auf dem Bus-Schnittstellenmodul zeigen seinen Betriebszustand an.

46496



- PWR** zeigt an, ob die Logikspannung (+5 V) für den Betrieb vorhanden ist.
- OK** zeigt an, ob das Modul den Einschalt-Diagnosetest fehlerfrei durchlaufen hat. Weitere Angaben finden Sie in der nachstehenden Tabelle.
- RUN** zeigt an, ob die Bus-Schnittstelle konfiguriert wurde und zur Aktualisierung der E/A bereit ist. Weitere Angaben finden Sie in der nachstehenden Tabelle.
- BUS B** Wurde die Bus-Schnittstelle an einem (redundanten) Doppelbus angeschlossen, leuchtet diese LED, wenn Bus B aktiv ist.

OK	RUN	Bedeutung
EIN	EIN	Modul funktioniert; Datenaustausch mit CPU findet statt
EIN	AUS	Modul funktioniert; kein Datenaustausch mit CPU während 3 Buszyklen
EIN	Blinkt	Module funktioniert; Kreise zwangsweise gesetzt
Blinkt	EIN	Schaltkreisfehler; Datenaustausch mit CPU findet statt
Blinkt	AUS	Schaltkreisfehler; kein Datenaustausch mit CPU während 3 Buszyklen
Blinken abwechselnd		Schaltkreisfehler; Kreise zwangsweise gesetzt
Blinken synchron		Kein Datenaustausch mit CPU – Blocknummernkonflikt
AUS	Blinkt	Diskrepanz zwischen Elektronikteil und Klemmenteil
AUS	AUS	Keine Blockspannung oder fehlerhafter Block

Stromversorgung der Bus-Schnittstelle

Die 24-VDC-Stromversorgung in der Bus-Schnittstelle liefert den Strom für die Bus-Schnittstelle selbst und für alle E/A-Module, die in dieser Station eingebaut werden können. Externe Versorgung wird benötigt für Ein- und Ausgangsgeräte.

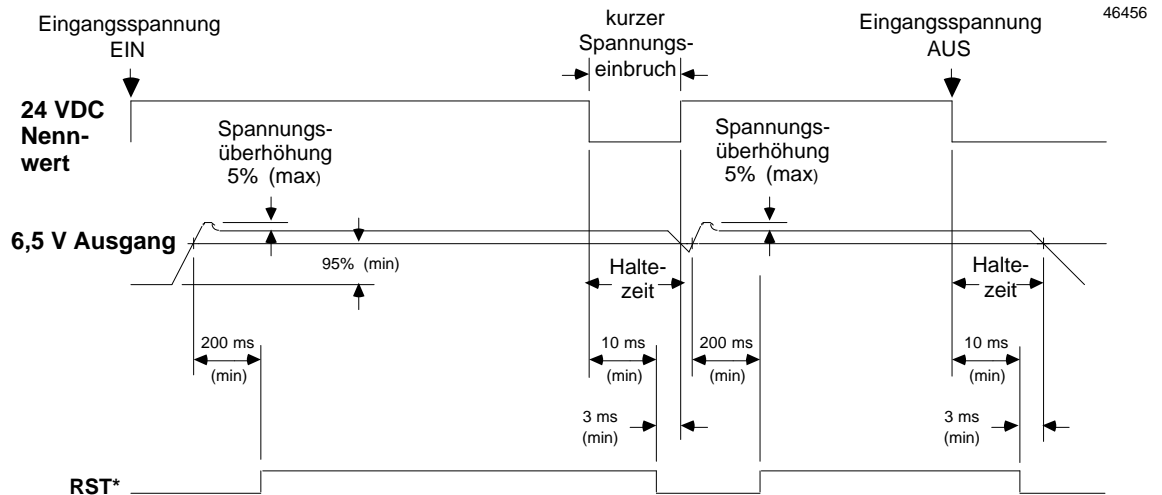
Die technischen Daten der Bus-Schnittstellen-Stromversorgung finden Sie auf Seite 2-6.

Die Stromversorgung wird nicht beschädigt, wenn

- die Eingangsspannung an Klemmen 1 und 2 verpolt wird
- der Strom am 6,5-V-Ausgang *kurzzeitig* seinen Grenzwert übersteigt.

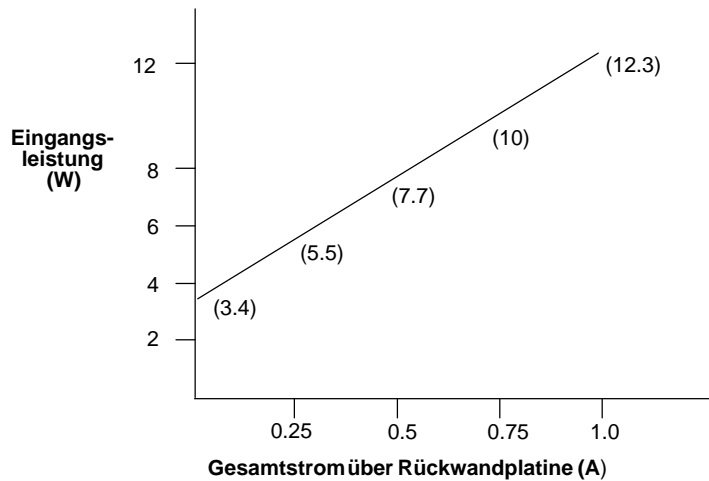
Zeitverhalten

Die Bus-Schnittstelle versorgt alle E/A-Module in der Station mit Strom. Der Betrieb der E/A-Module wird von einem Systemrücksetzsignal geregelt, das für einen geregelten Ablauf beim Einschalten und Abschalten sorgt. Wie das nachstehende Taktdiagramm zeigt, beeinträchtigen kurzzeitige Spannungseinbrüche von weniger als 10 Millisekunden nicht den Betrieb der E/A-Module. Bei längeren Einbrüchen werden jedoch alle E/A-Module des Systems rückgesetzt.



Berechnung des Leistungsbedarfs einer Bus-Schnittstelle

Das Beispiel in nachstehender Kurve zeigt den Leistungsbedarf einer 24-VDC-Stromversorgung.



Hinweis

Der Einschaltstrom bei Vollast beträgt 15–50 A über 3 Millisekunden (max.).

Ermitteln der systemspezifischen Anforderungen:

- Bestimmen Sie die Gesamtbelastung aus den technischen Daten der einzelnen Module.
- Bestimmen Sie mit der obenstehenden Kurve die mittlere Eingangsleistung.
- Dividieren Sie die Eingangsleistung durch die Spannung der Eingangsquelle, um so den Eingangsstrombedarf zu ermitteln.
- Bestimmen Sie mit der kleinsten Eingangsspannung den maximalen Eingangsstrom.
- Berücksichtigen Sie die Einschaltströme. Einschaltströme sind eine Funktion der Quellenimpedanz und hängen daher von der Installation ab. Sie können für eine Zeitdauer von 3 Millisekunden Werte zwischen 25 A und 50 A annehmen.
- Berücksichtigen Sie Schwankungen zwischen 10% und 20%.

Bus-Schnittstellen-Klemmenblock

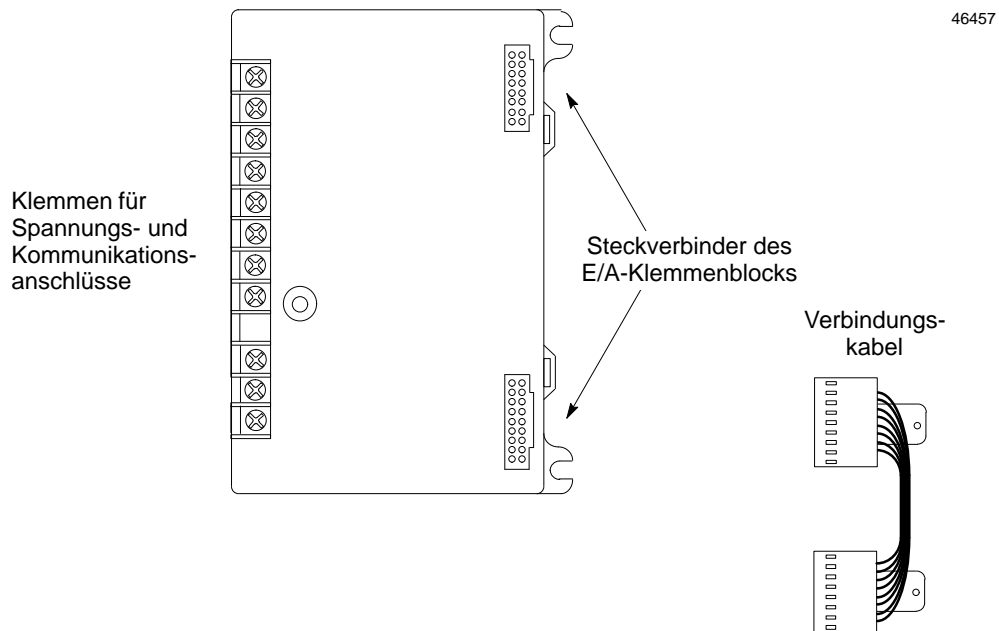
Die Bus-Schnittstelle besitzt Anschlußklemmen für Versorgungsspannung und Erde. Der maximale Drahtquerschnitt betrage 2 mm^2 .

Außerdem besitzt der Bus-Schnittstellen-Klemmenblock acht Eingangsklemmen zum Anschluß an einen einfachen oder doppelten Genius-Bus, an die Drähte von maximal 2 mm^2 angeschlossen werden können. Der Bus-Schnittstellen-Klemmenblock enthält die Schaltkreise zur Busumschaltung, die seinen Einsatz als *BSM-Controller* in einem redundanten Doppelsystem ermöglichen.

Mit jedem E/A-Klemmenblock wird ein Verbindungskabel mitgeliefert, mit dem der Bus-Schnittstellen-Klemmenblock an den ersten E/A-Klemmenblock angeschlossen wird. ber den gleichen Kabeltyp werden auch die nachfolgenden E/A-Klemmenblöcke angeschlossen. Das Kabel besitzt vergossene Steckverbinder, deren mechanische Codierung eine Verpolung verhindert.

Der Bus-Schnittstellen-Klemmenblock ist sehr zuverlässig, ein Auswechseln oder Umverdrahten nach dem Einbau ist im Normalfall nie notwendig.

Im Bus-Schnittstellen-Klemmenblock sind die Konfigurationsparameter der Station gespeichert. Die Bus-Schnittstelle kann ausgebaut werden, ohne daß Verdrahtung oder Konfiguration der Station davon betroffen sind.



Die technischen Daten des Bus-Schnittstellen-Klemmenblocks finden Sie auf Seite 2-6, die Beschaltungsdaten in Kapitel 3.

Technische Daten

Bus-Schnittstelle: Zuverlässigkeit Eingangsspannung Stromversorgung Nennspannung Spannungsbereich Leistungsaufnahme Einschaltstrom Ausgangsspannung Stromversorgung Zur CPU Zur Datenübertragung Zu den E/A-Modulen Haltezeit	Mehr als 183.000 Betriebsstunden MTBF; berechnet 24 VDC 18 VDC bis 30 VDC 16,8 W max. bei Vollast (Nennspannung) 15–50 A Spitze, 3 ms max. (siehe Hinweis) 5,3 VDC +/- 3,5% Strombedarf: 0 bis 0,30 A (0,20 A typ.) 6,5 VDC +/-5% Strombedarf: 0 bis 0,25 A 1,7 W typ., 3,4 W max. 6,5 VDC ±5% 1,0 A max. 10 ms max.
Bus-Schnittstellen-Klemmenblock: Strombedarf Zuverlässigkeit	16 mA max. Mehr als 600.000 Betriebsstunden MTBF; berechnet

Angaben zu den E/A-Modulen finden Sie in GFK-0926, *Field Control, E/A-Module, Anwenderhandbuch*

Hinweis

Der Einschaltstrom ist installationsabhängig (siehe Seite 2-4).

Dieses Kapitel erläutert:

- Richtlinien zur Systemverdrahtung
- Systemerdung
- Platzierung von Field Control Modulen
- Installation des Bus-Schnittstellen-Klemmenblocks auf einer Schalttafel
- Installation des Bus-Schnittstellen-Klemmenblocks auf einer Profilschiene
- Installation der Kabel zwischen den Klemmenblöcken
- Versorgungsspannungsleitungen zur Bus-Schnittstelle
- Anschluß des Kommunikationsbusses
- Ein- und Ausbau der Bus-Schnittstelle
- Auswechseln der Sicherung in der Bus-Schnittstelle

Weitere Informationen zur Installation der E/ A-Module finden Sie in GFK-0856, *Field Control E/A-Module, Anwenderhandbuch*.

Überprüfung vor dem Einbau

Untersuchen Sie alle Verpackungen sorgfältig auf Transportschäden. Informieren Sie unverzüglich den zuständigen Spediteur, wenn Sie Beschädigungen feststellen. Bewahren Sie die beschädigte Verpackung als Beweismittel auf.

Es liegt in Ihrer Verantwortung als Empfänger, beim Spediteur Schadensersatz für Transportschäden geltend zu machen. Falls erforderlich, wird GE Fanuc Ihnen in einem solchen Fall volle Unterstützung gewähren.

Schreiben Sie nach dem Auspacken die Seriennummer aller Module und Komponenten auf. Sie benötigen diese Angaben, wenn Sie mit Product Service während der Gewährleistung Kontakt aufnehmen wollen.

Bewahren Sie die Versandbehälter und das Verpackungsmaterial für einen späteren Transport oder Versand der Geräte auf.

Schutz gegen elektrostatische Aufladungen

Auf der Bus-Schnittstelle befinden sich CMOS-Komponenten, die durch elektrostatische Aufladungen zerstört werden können. *Beachten Sie die entsprechenden Vorschriften beim Umgang mit diesen Modulen.*

Richtlinien zur Systemverdrahtung

In einer typischen Fabrikumgebung finden Sie vier verschiedene Leitungstypen:

1. **Stromkabel** bilden die Netzverteilung der Anlage und Verbraucher mit hoher Leistungsaufnahme (zum Beispiel leistungsstarke Motoren). Diese Kreise können Spannungen von 220 VAC und mehr enthalten und Leistungen bis zu mehreren tausend kVA verarbeiten.
2. **Steuerkabel** führen normalerweise niedrige Gleichspannungen oder Wechselspannungen bis 120 VAC mit kleiner Leistung. Beispiele sind Start/Stop-Schalter, Spulen von Schützen und Endschalter in Maschinen. Hier finden Sie üblicherweise die Schnittstellen zur diskreten Genius E/A.
3. **Analoganschlüsse**, wie Geberausgänge und analoge Steuerspannungen. Hier befindet sich die Schnittstelle zu den analogen Genius Blöcken.
4. **Datenübertragungs- und Signalleitungen** bilden das Kommunikationsnetz, das alle Komponenten zusammenbindet. Hierzu gehören lokale Computernetze (LAN), MAP und der Genius E/A- und Kommunikationsbus.

Um die Gefahren, die sich aus Isolationsschäden, Verdrahtungsfehlern, und gegenseitiger Beeinflussung (Einstreuung) ergeben können, so gering wie möglich zu halten, sollten diese vier Leitungstypen möglichst weit voneinander getrennt verlegt werden. Insbesondere in räumlich beschränkten Bereichen wie in Leitständen oder Schalttafeln ist bei normalen SPS-Systemen mit Genius E/A eine gewisse Mischung der drei letztgenannten Typen oft nicht zu vermeiden. Allgemein kann gesagt werden, daß Datenübertragungsleitungen, E/A-Verdrahtung der Blöcke und zugehörige Steuerleitungen in diesem Fall gemeinsam verlegt werden können. Störeinstrahlungen summieren sich auf, ihre Stärke hängt ab vom Abstand zwischen den Leitungen und von der Strecke, über die die Leitungen nebeneinander herlaufen. E/A-Leitungen und Datenübertragungsleitungen können bis zu 15 m gemeinsam in Kabelwannen verlegt werden. Bei Kabelbäumen sollte das Buskabel nicht mit eingebunden werden, da sich durch die Bindung Kopplung und mechanische Belastung erhöhen und die relativ weiche Isolation einiger serieller Kabel (z.B. 9182) beschädigt werden könnte.

Verlegen Sie die Leitungen außerhalb von Geräten und in Kabelwannen einzeln entsprechend den einschlägigen Vorschriften.

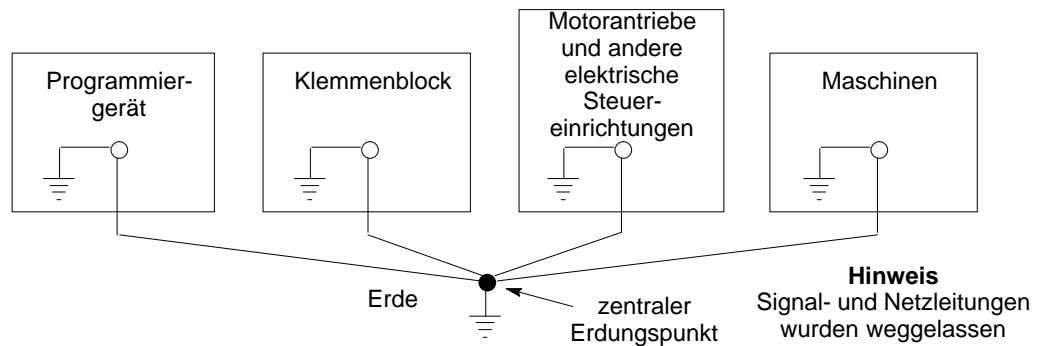
Zusätzliche Störunterdrückung vorsehen

Es kann vorkommen, daß die in Kapitel 1 angegebenen Zerstörfestigkeit nicht ausreicht. Insbesondere ist dies möglich bei Installationen im Freien oder wenn die Versorgungsspannung aus einem anderen Gebäude oder über ein anderes Erdungssystem kommt. In diesem Fall sollten Sie einen örtlichen Schutz gegen dynamische Überspannungen vorsehen.

Anhang B beschreibt den Einbau zusätzlicher Entstörmaßnahmen auf den Netz- und Datenübertragungsleitungen.

Systemerdung

Sämtliche Komponenten eines Steuerungssystems sowie die von ihm gesteuerten Geräte müssen ordnungsgemäß geerdet sein. Erdleiter müssen sternförmig verlegt werden, wobei alle Zweige zu einem zentralen Erdungspunkt geführt werden (siehe nachstehende Abbildung). Hierdurch wird sichergestellt, daß kein Erdleiter Strom aus einem anderen Zweig führen kann.



Aus Sicherheitsgründen und zur Störunterdrückung besitzt jeder Field Control Klemmenblock eine Masseklemme, die über ein Kabel mit einem Mindestquerschnitt von $2,1 \text{ mm}^2$ und einer maximalen Länge von 100 mm mit der leitenden Montageoberfläche verbunden werden muß. Verwenden Sie Zahnscheiben, um einen sicheren Erdanschluß zu gewährleisten.

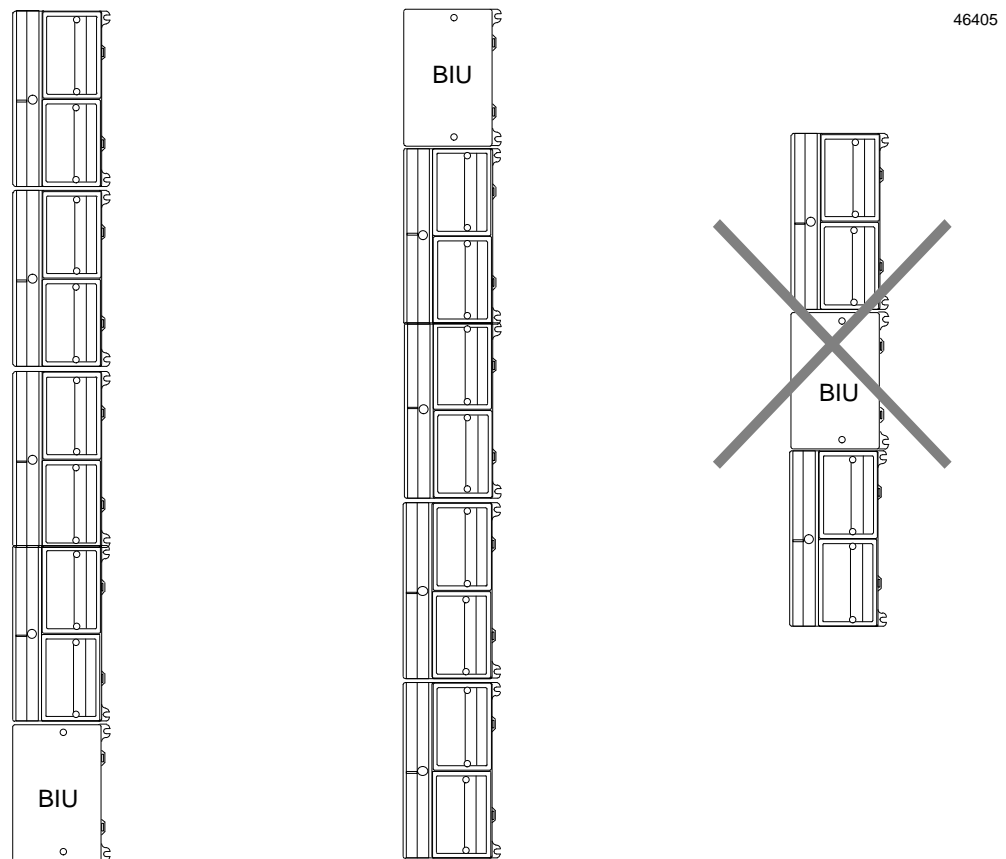
Schalttafel und Gehäuse müssen entsprechend den Vorschriften auch mit der Systemerde verbunden werden. Unzureichende Erdung gefährdet die Systemsicherheit bei Schaltvorgängen und Spannungsspitzen.

Plazierung der Field Control Module

Field Control Klemmenblöcke müssen auf einer Profilschiene 35 mm x 7,5 mm montiert werden. Die Module können hinter Bedienständen, in Geräten, Verteilerkästen oder Schalttafeln, an anderen Stellen mit eingeschränkten Platzverhältnissen oder in NEMA-Gehäuse mit einer Mindestdiefe von 4 Zoll (101,6 mm) eingebaut werden. Der Montagebereich muß sauber, frei von Schwebeteilchen und ausreichend belüftet (Kühlung) sein.

Solange die Temperaturwerte des Moduls eingehalten werden, können die Klemmenblöcke in jeder Einbaulage montiert werden. Mit den kurzen mitgelieferten Verbindungskabeln können sie aufeinander montiert werden (siehe linke Abbildung).

AllE/A-Klemmenblöcke einer Gruppe müssen entweder vor oder nach der Bus-Schnittstelle (BIU) zusammengeschaltet werden. Eine Bus-Schnittstelle darf nicht zwischendenE/A-Klemmenblöcken liegen.



Montage der Profilschiene

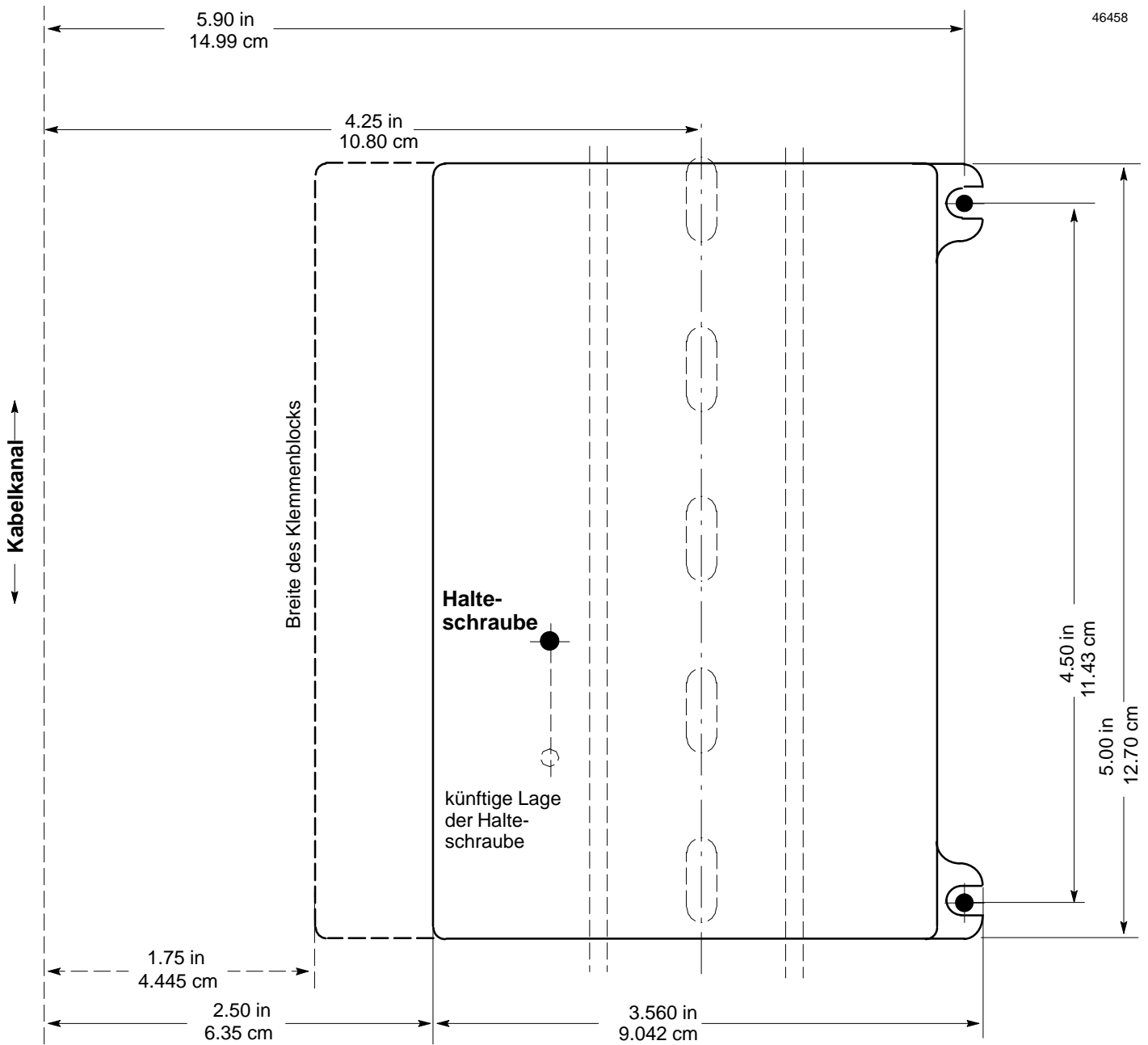
Alle Field Control Klemmenblöcke müssen auf einer Profilschiene 35 mm x 7,5 mm mit leitender (ungestrichener) Oberfläche zur ordnungsgemäßen Erdung montiert werden.

Die beste Vibrationsfestigkeit erzielen Sie, wenn Sie die Befestigungsschrauben der Profilschiene auf der Schalttafel in Abständen von ca. 50 mm setzen. Mehrere Schienenelemente müssen exakt ausgerichtet werden.

Auf der Anschlußseite der Bus-Schnittstelle muß die Profilschiene mindestens 100 mm von Kabelkanälen oder anderen Hindernissen entfernt sein. Bei sehr steifen Anschlußdrähten muß ein größerer Freiraum vorgesehen werden. Auf den den einzelnen Klemmenblöcken beiliegenden Anleitungen finden Sie auch eine Bohrschablone.

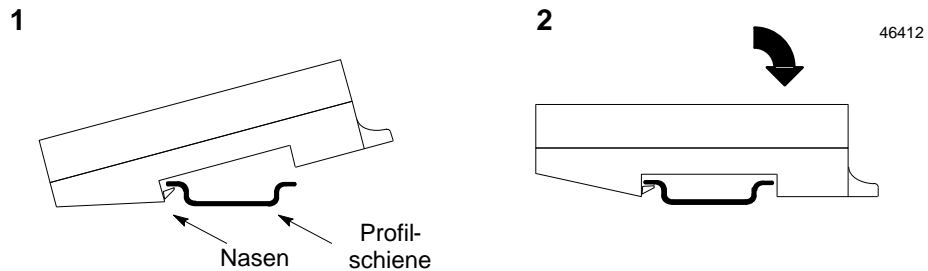
Bohren Sie die Befestigungslöcher für den Bus-Schnittstellen-Klemmenblock entsprechend der nachstehenden Zeichnung. Belassen Sie etwas Freiraum zwischen zwei benachbarten Klemmenblöcken. Nachdem Sie die Klemmenblöcke auf der Profilschiene montiert haben (siehe nächste Seiten), müssen Sie sie auf der Schalttafel festschrauben (diese Schrauben werden nicht mitgeliefert. Alle Schrauben sind 3/8" (9,525 mm) lang.

46458

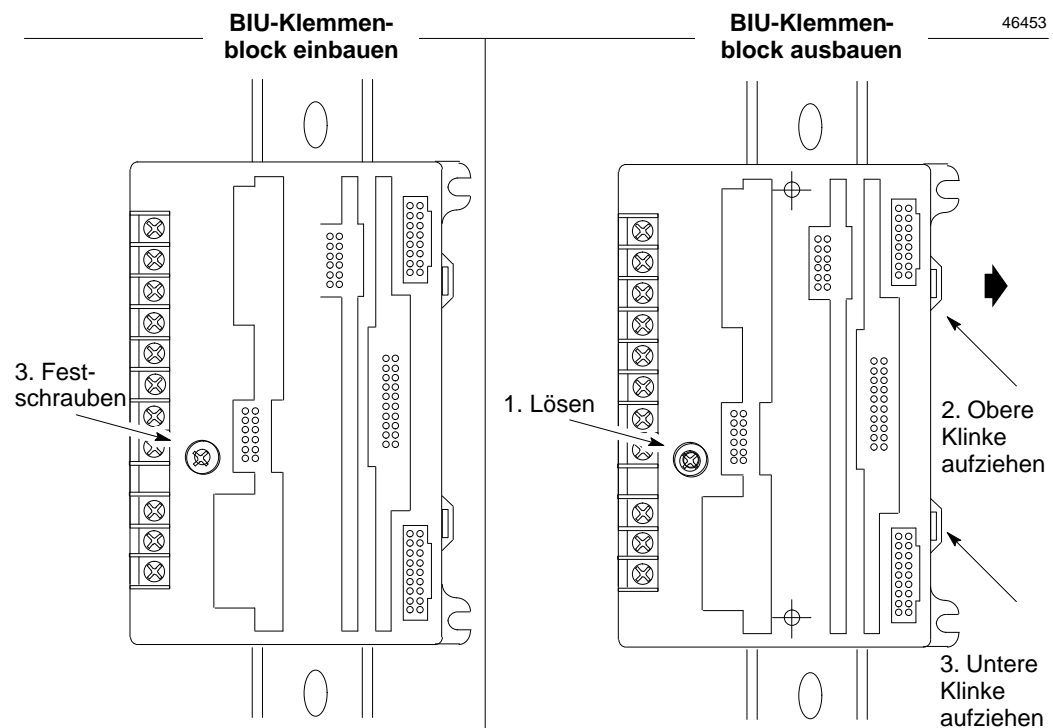


Bus-Schnittstellen-Klemmenblock auf Profilschiene montieren

1. Kippen Sie den E/A-Klemmenblock und positionieren Sie ihn über der Profilschiene (siehe Abbildung links). Die Schiene greift dabei in die Nasen am Block ein.
2. Drehen Sie den Block nach unten, bis die federnde Klinke im Klemmenblock einrastet.



3. Ziehen Sie die Profilschienen-Befestigungsschraube an (siehe unten links). Maximales Drehmoment 9 bis 11 kg-cm.



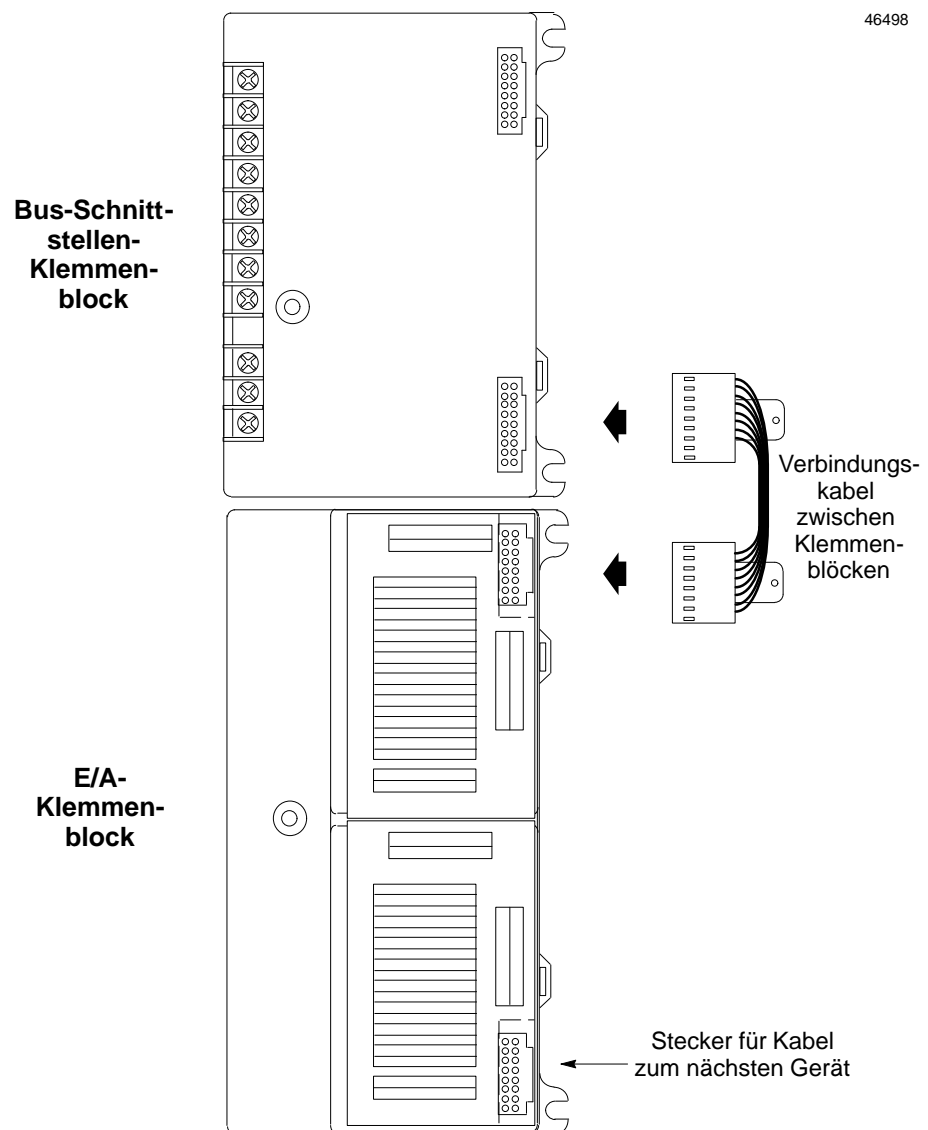
Bus-Schnittstellen-Klemmenblock von Profilschiene abnehmen

1. Lösen Sie die Profilschienen-Befestigungsschraube.
2. Stecken Sie einen kleinen Klingenschraubendreher in die obere Klinke und ziehen Sie sie nach außen. Ziehen Sie dann vorsichtig oben am Klemmenteil, um die obere Klinke von der Schiene zu lösen.
3. Ziehen Sie den Klemmenblock weiter vorsichtig von der Schiene weg und lösen Sie mit dem Schraubendreher die untere Klinke. Der Klemmenblock ist jetzt frei.

Verbindungskabel zwischen Klemmenblöcken einbauen

Ehe Sie die Module in ihre Klemmenblöcke stecken, müssen Sie die Verbindungskabel zwischen den einzelnen Klemmenblöcken installieren. Jedem E/A-Klemmenblock liegt ein kurzes Verbindungskabel bei. Unter der Bestellnummer IC670CBL001 können Sie einen Satz mit drei dieser Kabel beziehen. Wahlweise können Sie auch das Kabel IC670CBL002 mit einer Länge von 53 cm beziehen. Pro E/A-Station darf aber nur eines dieser langen Kabel verwendet werden.

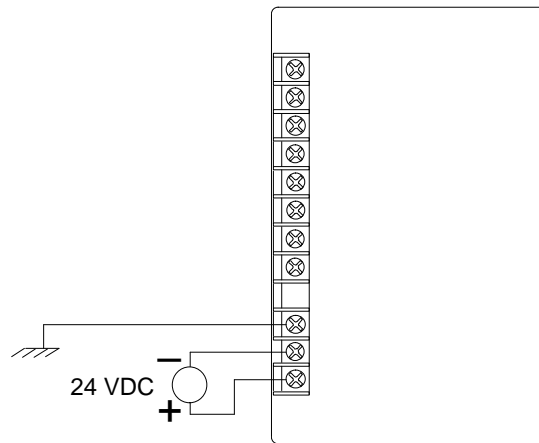
Die nachstehende Abbildung zeigt die Kabelverbindung zwischen einem Buschnittstellen-Klemmenblock und einem E/A-Klemmenblock. Die Verbindungen zwischen den E/A-Klemmenblöcken werden auf die gleiche Weise hergestellt. Zur Vermeidung von Einsteckfehlern sind die Steckverbinder mechanisch codiert.



Überprüfen Sie nach Einbau des Kabels den festen Sitz beider Steckverbinder.

Anschluß der Versorgungsspannung

1. Schließen Sie eine geeignete Stromquelle mit einer Nennspannung von 24 VDC gemäß nachstehender Abbildung an die Bus-Schnittstelle an. **Schalten Sie die Stromversorgung noch nicht ein.**

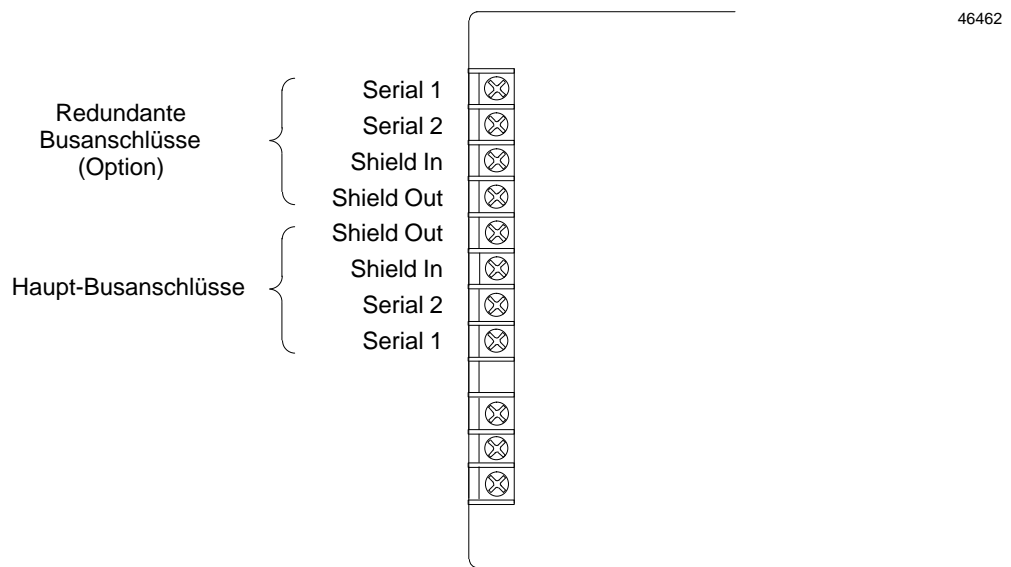


2. Verbinden Sie die Masseklemme über eine Litze mit einem Querschnitt von 2,1 mm² mit Masse.

Anschluß des Kommunikationsbusses

Der Bus-Schnittstellen-klemmenblock besitzt zwei Sätze Bus-Anschlußklemmen. Das Haupt-Buskabel wird an die Klemmen im mittleren Teil des Klemmenblocks angeschlossen, diese Klemmen werden immer benutzt.

Die Busklemmen außen sind für den Anschluß eines zusätzlichen redundanten Buskabels. Der Bus-Schnittstellen-Klemmenblock besitzt eine integrierte Umschaltvorrichtung. *Schließen Sie kein Bus-Umschaltmodul in einer Doppelbusanwendung an.*



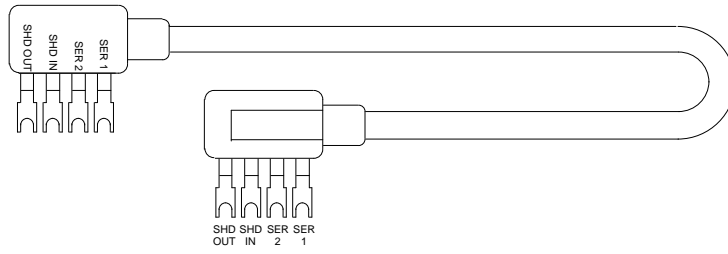
Die Anschlußklemmen sind für zwei Kupferdrähte mit je $2,1 \text{ mm}^2$ Querschnitt ausgelegt. Es können Drähte oder Litzen angeschlossen werden, an einer Klemme sollte aber nicht gemischt werden. Das Anzugsdrehmoment sollte 1 Nm betragen.

Buskabel

Der Busanschluß kann über Standardkabel erfolgen (die Daten für die Genius Buskabel finden Sie in GFK-90486-1, *Genius E/A-System und Datenübertragung, Handbuch*).

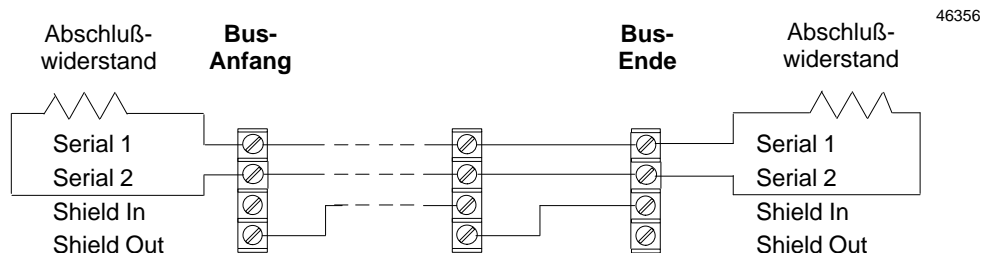
Beim Anschluß der Buskabel dürfen die Drähte nur maximal 50 mm aus dem Schirm herausragen. Zusätzlich müssen die Erdungsdrähte mit Isolierschläuchen geschützt werden um Kurzschlüsse zwischen den einzelnen Adern zu verhindern.

Für Anwendungen mit 150-W-Kabeln (z.B. Belden 9182) gibt es fertig konfektionierte Kabel in Längen von 40 cm (IC660BLC001) und 90 cm (IC660BLC003) mit passenden Steckverbindern, wodurch die Verdrahtung zwischen den E/A-Blöcken einfacher wird. Das 90-Kabel wird für Field Control Installationen empfohlen.



Anschluß der Buskabel

1. Verbinden Sie SERIAL 1 mit SERIAL 1 vom vorhergehenden und vom nächsten Gerät.
2. Verbinden Sie SERIAL 2 mit SERIAL 2 vom vorhergehenden und vom nächsten Gerät.
3. Verbinden Sie SHIELD IN mit SHIELD OUT vom vorhergehenden Gerät. Verbinden Sie SHIELD OUT mit SHIELD IN vom nächsten Gerät. Ist die Bus-Schnittstelle das erste Gerät am Bus, kann SHIELD IN offen bleiben. Ist die Bus-Schnittstelle das letzte Gerät am Bus, kann SHIELD OUT offen bleiben.



Bus abschließen

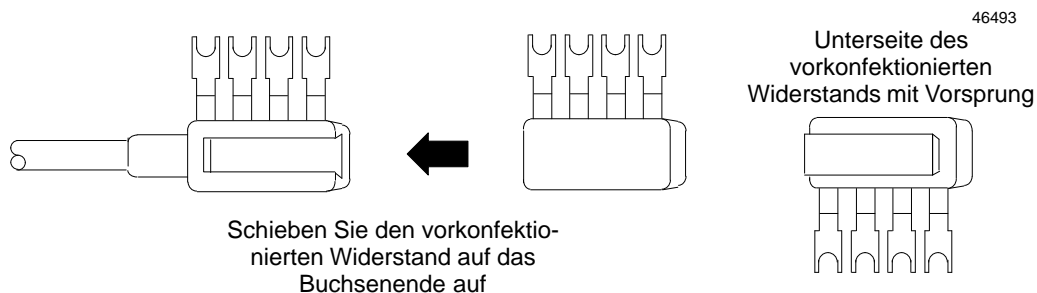
Endet ein Bus an der Bus-Schnittstelle, müssen Sie einen Abschlußwiderstand von 75, 100, 120 oder 150 W an SERIAL 1 und SERIAL 2 anschließen. Kapitel 2 von GEK-90486-1, *Genius E/A-System und Datenübertragung, Anwenderhandbuch*, enthält eine Liste der für die einzelnen Buskabeltypen benötigten Abschlußwiderstände.

Hinweis: Wird die Bus-Schnittstelle eingeschaltet, ohne daß sie an einen ordnungsgemäß abgeschlossenen Bus angeschlossen ist, müssen Sie einen 75-W-Widerstand an die Klemmen SERIAL 1 und SERIAL 2 anschließen, damit der Einschaltvorgang korrekt ablaufen kann.

Vorkonfektionierte Abschlußwiderstände

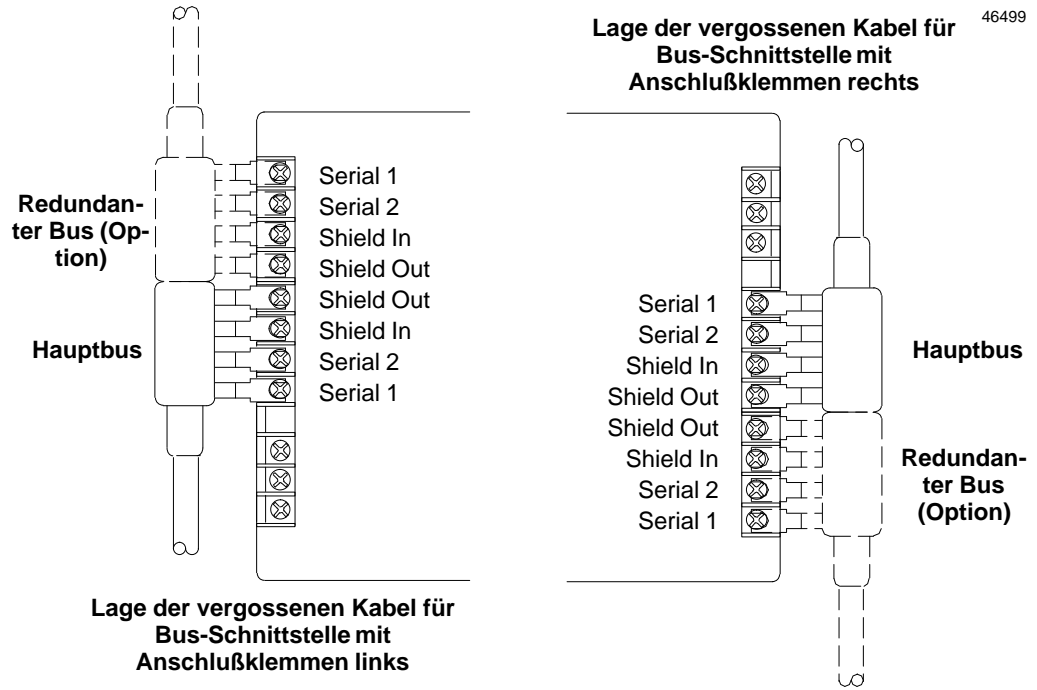
Es gibt vorkonfektionierte vergossene Stecker mit Abschlußwiderständen 75 W (Bestellnummer IC660BLM508) und 150 W (IC660BLM506).

Diese Stecker können mit herkömmlichen Buskabeln und mit den Kabeln mit vergossenen Steckverbindern verwendet werden. Verbinden Sie den Widerstand mit dem Buchsenende (siehe nachstehenden Abbildung).



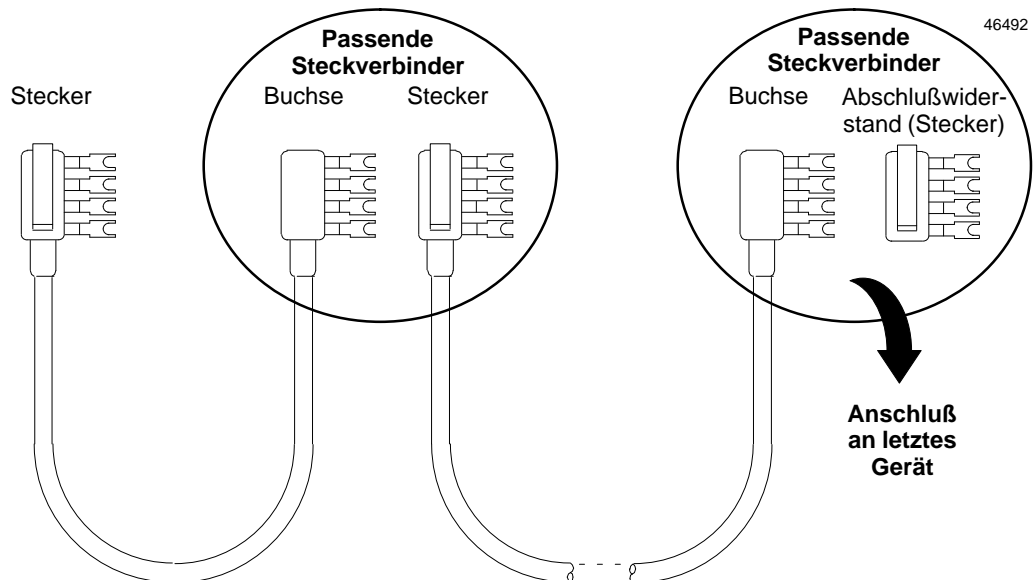
Einbau der vergossenen Buskabel

Die vergossenen Kabel müssen in der nachstehend gezeigten Orientierung eingebaut werden. Während das Kabel zum Hauptbus in Richtung der Stromanschlüsse läuft, läuft das Kabel für den redundanten Bus von den Stromanschlüssen weg.



Treffen sich zwei konfektionierte Kabel an einem Gerät, müssen Sie Buchse und Stecker miteinander verbinden (siehe unten).

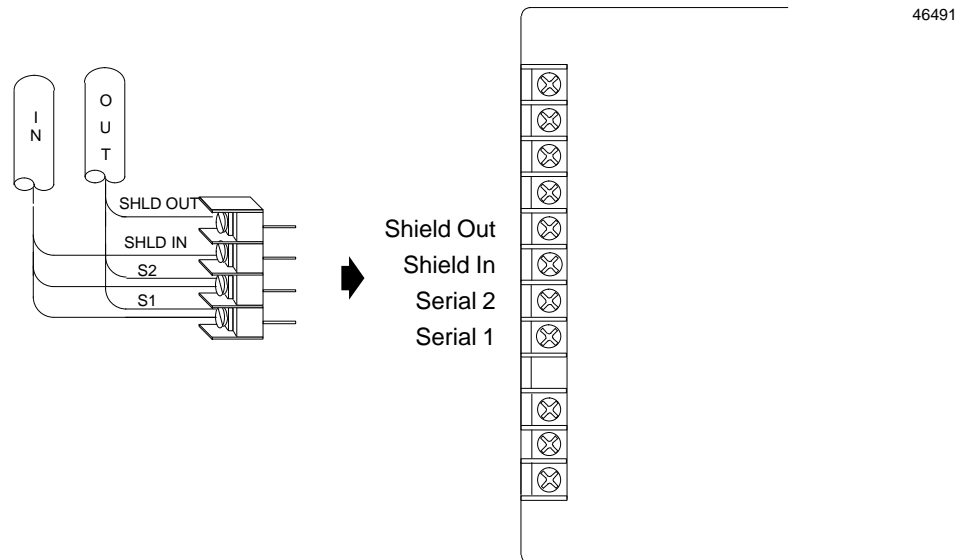
Liegt ein konfektioniertes Kabel am Busende (Abschluß erforderlich) und wollen Sie dort einen konfektionierten Abschlußwiderstand verwenden, schließen Sie die Kabel so an, daß an dem Gerät, an dem der Abschluß gemacht wird, eine Buchse liegt.



Busanschluß bei kritischen Prozessen

Busanschlüsse werden normalerweise als permanent betrachtet. Sie dürfen niemals aufgetrennt werden, solange der Bus in Betrieb ist, da sonst fehlerhafte Daten auf dem Bus entstehen können, die wiederum zu unvorhersehbaren und gefährlichen Zuständen bei den gesteuerten Geräten führen können.

Steuert der Bus kritische Prozesse, die nicht abgeschaltet werden können, kann der Klemmenblock über einen Zwischenstecker an den Bus angeschlossen werden (siehe nachstehende Abbildung).

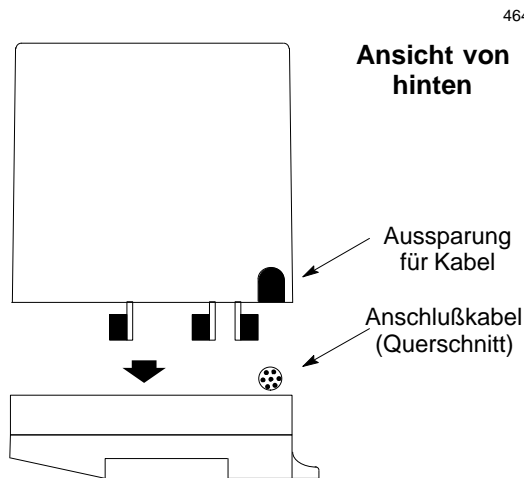


Bei dem in der Abbildung gezeigten Stecker handelt es sich um #A107204NL von Control Design, 458 Crompton Street, Charlotte NC, 28134.

Alternativ können Sie die Drahtenden zusammenlöten, ehe Sie sie in die Klemmen einlegen. Beim Abklemmen des Klemmenblocks müssen Sie die Kabelenden mit Isolierband abkleben, damit keine Kurzschlüsse zwischen den Kabeln oder gegen Masse entstehen.

Bei beiden Methoden können Sie den Klemmenblock ausbauen, ohne daß dadurch die Datensicherheit auf dem Bus beeinträchtigt wird.

Bus-Schnittstelle im Klemmenblock installieren



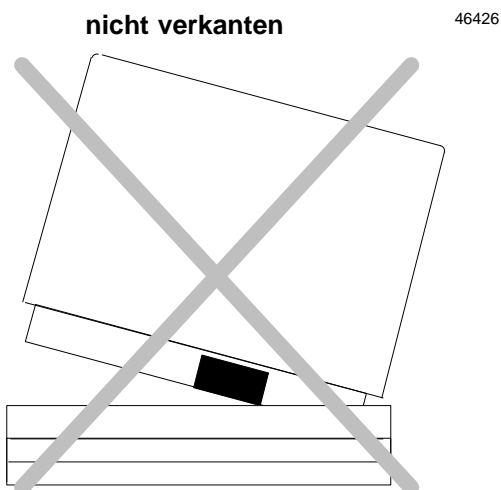
1. Vor dem Einbau einer neuen Bus-Schnittstelle müssen Sie die Aussparung für das Anschlußkabel herausbrechen. Verwenden Sie hierfür eine Zange oder drücken Sie das Stanzstück *von innen* aus dem Modulgehäuse heraus.
2. Setzen Sie die Bus-Schnittstelle so auf, daß die Kabelöffnung im Modulgehäuse über dem Verbindungskabel liegt. Drücken Sie das Modul fest nach unten.

Achtung

Drücken Sie nicht zu fest, Sie können dadurch das Modul beschädigen.

3. Nehmen Sie die Bus-Schnittstelle heraus, wenn Sie außergewöhnlichen Widerstand spüren. **Berühren Sie nicht die Anschlußstifte, wenn Spannung anliegt.** Überprüfen Sie den Klemmenblock und die Steckverbinder an Klemmenblock und Bus-Schnittstelle. Entfernen Sie Fremdkörper und versuchen Sie erneut, die Bus-Schnittstelle zu stecken.
4. Schrauben Sie die Bus-Schnittstelle fest, nachdem Sie sie in den Klemmenblock gesteckt haben (maximales Anzugsdrehmoment 1 Nm).

Bus-Schnittstelle aus Klemmenblock ausbauen



Achtung

Die Schrauben müssen vollständig frei sein. Andernfalls können Sie das Gerät beschädigen.

2. Ziehen Sie die Bus-Schnittstelle gerade aus dem Klemmenblock heraus.

Achtung

Verkanten Sie die Bus-Schnittstelle nicht, wenn Sie sie herausziehen. Sie können dadurch das Gerät beschädigen.

Auswechseln der Sicherung in der Bus-Schnittstelle

Erlöschen alle LEDs auf dem Bus-Schnittstellenmodul, kann eine defekte Sicherung die Ursache sein. Die Sicherung kann ausgewechselt werden, ohne andere Stationsteile oder die Verdrahtung zu stören.

Schalten Sie zunächst die Spannungszufuhr zur Station ab.

Lösen Sie die Halteschrauben der Bus-Schnittstelle vollständig und ziehen Sie sie vorsichtig vom Klemmenblock ab. Verkanten Sie das Modul nicht beim Herausnehmen.

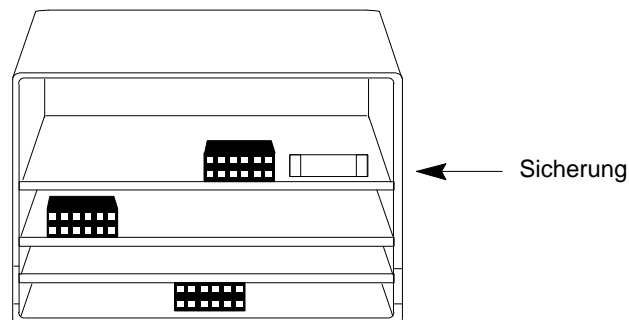
Achtung

Vermeiden Sie beim Herausnehmen eine Berührung mit freiliegenden Kabelenden am Klemmenblock.

Achtung

Ist das Modul nicht im Klemmenblock eingebaut, kann es durch elektrostatische Entladungen zerstört werden. Beachten Sie daher immer die Vorschriften zum Umgang mit elektrostatisch gefährdeten Bauelementen (EGB-Vorschriften), wenn Sie mit einem Modul außerhalb des Klemmenblocks hantieren.

Den Einbauort der Sicherung sehen Sie in nachstehender Abbildung. Schauen Sie zunächst nach, ob die Sicherung wirklich durchgebrannt ist.



Ziehen Sie die Sicherung nach oben aus der Halterung heraus. Achten Sie darauf, daß Sie keine anderen Bauteile des Moduls beschädigen. Legen Sie die neue Sicherung ein und drücken Sie sie fest in den Halter.

Die Werte der verwendeten Sicherung sind 1 A träge, 5 x 20 mm 250 VAC.

Bauen Sie die Bus-Schnittstelle wieder in den Bus-Schnittstellen-Klemmenblock ein (Beschreibung siehe Seite 3-16).

Kapitel

4

Arbeitsweise

Dieses Kapitel erläutert die Zusammenarbeit zwischen der Bus-Schnittstelle und den Modulen der von ihr kontrollierten Station sowie den Datenaustausch mit einer SPS oder einem anderen Typ von Systemhost.

- E/A-Speicher der Bus-Schnittstelle
- Übersicht über Arbeitsweise
- E/A-Aktualisierung
- Datenverkehr mit Host
 - Kommunikations auf dem Genius-Bus
 - Von Bus-Schnittstelle gesendete Eingangsdaten
 - Ausgangsdaten vom Host zu einer Station
- Konfiguration zusätzlicher Referenzen
- Zeitverhalten

E/A-Speicher in der Bus-Schnittstelle

Die Bus-Schnittstelle besitzt interne %I-, %AI-, %Q- und %AQ-Speicher, die für E/A-Daten benutzt werden. Die nachstehende Tabelle zeigt, wieviel Daten der einzelnen Typen mit dem Host übertragen werden können. außerdem finden Sie hier die höchste Referenzadresse, die jeweils für die einzelnen Typen verwendet werden kann.

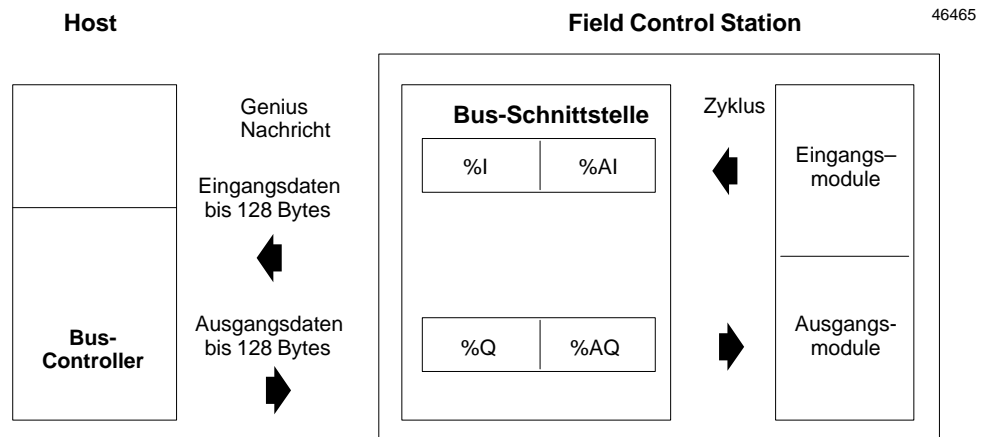
Speichertyp	Verwendung	Mit Host übertragen (max.)	Höchste verfügbare Referenzadresse
%I	diskrete Eingänge	bis 1024 Bits	65535
%Q	diskrete Ausgänge	bis 1024 Bits	65535
%AI	analoge Eingänge	bis 64 Worte	9999
%AQ	analoge Ausgänge	bis 64 Worte	9999

Einzelne E/A-Module können innerhalb des verfügbaren Speichers an beliebiger Stelle konfiguriert werden. Sollen Daten mit der CPU ausgetauscht werden, muß das Modul im konfigurierten E/A-Abbild liegen. Alle außerhalb des E/A-Abbilds konfigurierten E/A-Module (oder auch *Modulteile*) werden zwar von der Bus-Schnittstelle aktualisiert, die Daten kommen jedoch nicht von der CPU und werden auch nicht dorthin übertragen.

Übersicht über Arbeitsweise

Die Bus-Schnittstelle aktualisiert die E/A-Module in ihrer Station auf die gleiche Weise wie eine SPS CPU die E/A-Module in der SPS aktualisiert. Die E/A-Daten der Station werden im internen Speicher der Bus-Schnittstelle gespeichert.

Die Bus-Schnittstelle kommuniziert mit dem Host über den Genius-Bus. Bei jedem Buszyklus sendet sie 128 Bytes Eingangsdaten und empfängt 128 Bytes Ausgangsdaten.



Die E/A-Aktualisierung und der Datenverkehr über den Bus werden ausführlicher auf den nächsten Seiten beschrieben.

E/A-Zyklus

Beim Einschalten führt die Bus-Schnittstelle eine Reihe Selbsttest durch, hierunter Überprüfung der EPROM-Prüfsumme, RAM-Test und Test der Genius-Datenübertragung.

Anschließend fragt die Bus-Schnittstelle die E/A-Module ab um festzustellen, welche Module vorhanden sind. Mit Ausnahme der aktuell fixierten Punkte werden alle E/A-Punkte der Station auf ihren programmierten Standardzustand eingestellt. Die beim Einschalten fixierten E/A-Punkte beginnen ihren Betrieb mit dem fixierten Zustand oder Wert.

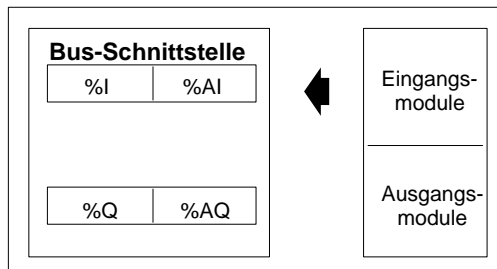
Die Ausgänge bleiben solange im Standardzustand, bis das Modul vom zugehörigen Hostsystem einen Ausgangsbefehl erhält. Während des Einschaltvorgangs geben die Ausgänge keine Störimpulse ab.

Betriebsart RUN

Nachdem die Einschaltoutine erfolgreich beendet wurde, geht die Bus-Schnittstelle in die zuletzt programmierte Betriebsart über und bleibt dort, bis eine Änderung der Betriebsart befohlen wird. In der Betriebsart RUN werden die Eingangsmodule in der Reihenfolge ihrer physikalischen Einbauplätze abgefragt. Die Bus-Schnittstelle speichert die Eingangsdaten in ihren eigenen %I- und %AI-Speichern. Diese Speicherbereiche enthalten immer die neuesten Daten von den einzelnen Eingängen.

Field Control Station

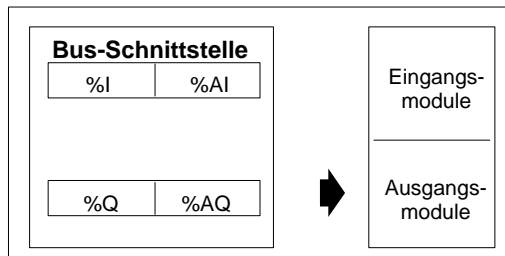
46466



Nachdem sie die Eingänge abgefragt hat, aktualisiert die Bus-Schnittstelle nacheinander die Ausgänge mit den neuesten Daten aus ihren internen %Q- und %AI-Speicherbereichen.

Field Control Station

46467



Datenaustausch mit dem Host

In jedem Buszyklus tauscht eine Bus-Schnittstelle folgende Daten mit der Host-SPS oder dem Prozeßrechner aus:

- Sie schickt ein Eingangstelegramm mit bis zu 128 Bytes %I- oder %AI-Daten.
- Sie empfängt ein Ausgangstelegramm mit bis zu 128 Bytes %Q- oder %AQ-Daten.

Genauere Länge und Inhalt der Telegramme wird von dem für die Bus-Schnittstelle konfigurierten Stations-E/A-Abbild bestimmt. Die Daten aus den einzelnen Tabellen (%I, %AI, %Q und %AQ) müssen zusammenhängend sein. Die Datenformate werden auf den folgenden Seiten erläutert.

Datenverkehr auf dem Genius-Bus

Nachdem eine Bus-Schnittstelle die Anmeldung beim steuernden Host (SPS oder Computer) erfolgreich abgeschlossen hat, sendet sie die von den Eingangsmodulen abgefragten Eingangsdaten und empfängt Ausgangsdaten für die von ihr gesteuerten Module.

Der Datenverkehr mit dem Host erfolgt wiederholt und asynchron. Empfängt die Bus-Schnittstelle die Berechtigungsmarke des Genius-Busses, schickt sie die aktuellsten Daten aus dem konfigurierten Teil ihres %I- und %AI-Speichers auf den Bus. Bei jeder Abfrage der Eingangsmodule in der Station werden diese Speicherbereiche aktualisiert.

Die Bus-Schnittstelle erhält neue Ausgangsdaten vom Host, wenn der Buscontroller des Hosts die Berechtigungsmarke des Genius-Busses hat. Diese Ausgangsdaten werden im konfigurierten Teil der %Q- und %AQ-Ausgangstabellen abgelegt und beim nächsten E/A-Zyklus an die Geräte in der Station ausgegeben.

Die Zykluszeit des Genius-Busses kann zwischen 3 ms und 400 ms liegen (normal 20 – 30 ms).

Durchsatz

Ist ein Ausgang einer Station mit einem Eingang der gleichen Station verbunden, wechselt der Ausgangszustand (oder Wert bei einem Analog-Ausgangsmodul) innerhalb einiger Millisekunden auf den vom Buscontroller zur Bus-Schnittstelle gesendeten Wert. (Der Befehl muß mindestens über einen Bus-Zyklus anstehen, damit der Ausgang sicher umschaltet).

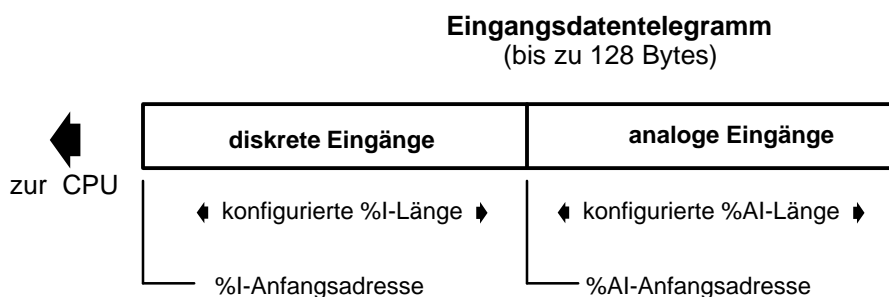
Der mit dem Ausgang verknüpften Eingang reagiert, sobald die lastbezogenen Störungen abgeklungen sind und die Eingangsfilterung beendet ist. Dies kann bereits beim nächsten E/A-Zyklus der Bus-Schnittstelle der Fall sein.

Ein Eingangssignal muß mindestens über einen SPS-Zyklus plus einen Genius-Buszyklus anliegen, damit es sicher vom Host erkannt werden kann. Ändert ein Eingang seinen Zustand nur kurzfristig und kehrt dann wieder in den ursprünglichen Zustand zurück, kann der Zwischenzustand im internen Speicher der Bus-Schnittstelle von neuen Werten überschrieben werden, ehe er abgeschickt werden kann.

Von Bus-Schnittstelle gesendete Eingangsdaten

Erhält die Bus-Schnittstelle ihre Berechtigung am Bus, sendet sie ein Eingangsdatentelegramm mit den letzten Werten aller konfigurierten diskreten Eingängen, gefolgt von allen konfigurierten analogen Eingangswerten. Die Werte werden als Rundsendung ausgegeben (wie alle Genius-Eingangsdaten) und können daher von allen Buscontrollern am Bus empfangen werden.

46468



Die Längen der einzelnen Teile entsprechen den konfigurierten Längen der für die Bus-Schnittstelle eingestellten %I- und %AI-Daten (unabhängig vom Typ der Host-CPU oder der tatsächlichen Menge der für die physikalisch in der Station vorhandenen Module benötigten Ausgangsdaten). Jede dieser Längen kann Null sein.

Die diskreten Eingangsdaten erscheinen im Eingangstelegramm in der Reihenfolge der zugeordneten Eingangsadressen. Ein diskretes Eingangsmodul belegt ein Byte für jeweils acht Kreise.

Die analogen Eingangsdaten erscheinen ebenfalls in der Reihenfolge ihre Eingangsadressen. Ein analoges Eingangsmodul belegt zwei Bytes für jeden Analogkanal.

Die Bus-Schnittstelle sendet diese Daten aus ihren internen %I- und %AI-Speicherbereichen ab den bei der Stationskonfiguration festgelegten Anfangsadressen.

Eingangs-Standardwerte

Bei der Konfiguration der Eingangsmodule kann entweder ein Standardzustand oder "letzten Zustand halten" eingestellt werden. Wird ein Eingangsmodul entfernt oder defekt, werden die echten Eingangsdaten durch den gewählten Zustand substituiert. Eine Diagnosemeldung zeigt den Modulverlust an. Fixierte Eingangsdaten sind hiervon nicht betroffen.

Bearbeitung der E/A-Daten durch den Host

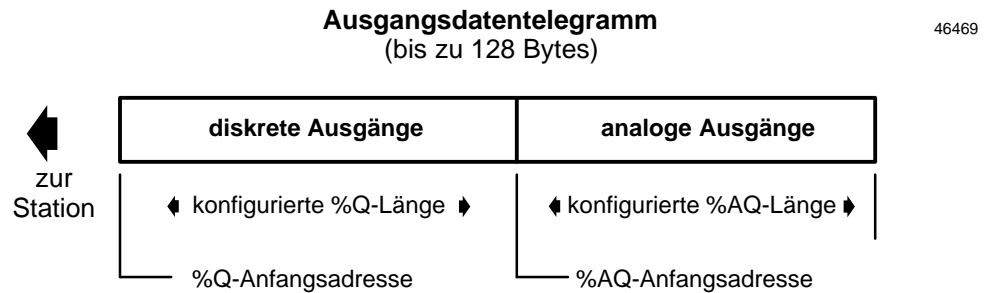
Die Bearbeitung der Eingangsdaten von der Bus-Schnittstelle durch den Host hängt vom Hosttyp ab:

- Eine SPS Serie 90-70 legt die Daten unter den bei der SPS-Konfiguration eingestellten %I- und %AI-Adressen ab. Diese Adressen müssen mit denen übereinstimmen, die bei der Konfiguration der Bus-Schnittstelle eingestellt wurden.
- Eine SPS Serie Fünf oder Serie Sechs legt die Daten in der E/A-Tabelle oder im Registerspeicher ab. Während der Stationskonfiguration kann die Anfangsadresse in der E/A-Tabelle der Serie Fünf oder Serie Sechs eingestellt werden.

- Ein Prozeßrechner legt die Daten in dem Eingangstabellesegment ab, das der seriellen Busadresse (Gerätenummer) der Bus-Schnittstelle entspricht.

Ausgangsdaten vom Host an eine Station

Jedesmal, wenn die Bus-Schnittstelle des Hosts die Kommunikationsberechtigung am Bus erhält, sendet sie alle von der CPU empfangenen Ausgangsdaten an die Geräte am Bus. Die Ausgangsdaten für die Bus-Schnittstelle werden in einem Ausgangsdatentelegramm übertragen (zuerst alle konfigurierten diskreten Ausgänge, dann alle konfigurierten analogen Ausgänge).



Die Längen der einzelnen Teile entsprechen den konfigurierten Längen der für die Bus-Schnittstelle eingestellten %Q- und %AQ-Daten (unabhängig vom Typ der Host-CPU oder der tatsächlichen Menge der für die physikalisch in der Station vorhandenen Module benötigten Ausgangsdaten). Jede dieser Längen kann Null sein.

In Übereinstimmung mit der SPS-Konfiguration des Hosts ordnet der Buscontroller der Serie 90-70 die %Q-Daten automatisch vor den %AQ-Daten an. Bei anderen SPS- und Computersystemen müssen die Daten in die von der Bus-Schnittstelle erwarteten Reihenfolge gebracht werden. Jedes diskrete Ausgangsmodul empfängt ein Datenbyte für jeweils acht Ausgangskreise. Jedes analoge Ausgangsmodul empfängt zwei Datenbytes für jeden Analogkanal.

Sobald die Bus-Schnittstelle neue Ausgangsdaten empfängt, prüft sie sie um sicherzugehen, daß die Daten fehlerfrei und von der richtigen Länge sind. Die Länge muß der Summe der bei der Bus-Schnittstelle für diskrete und analoge Ausgangsdaten konfigurierten Längen entsprechen. Nachdem sie die Richtigkeit der Daten festgestellt hat, legt die Bus-Schnittstelle die Daten in den %Q- und %AQ-Tabellen ab und fängt damit an, sie zu den Ausgangsmodulen in der Station zu übertragen.

Ausgangs-Standardwerte

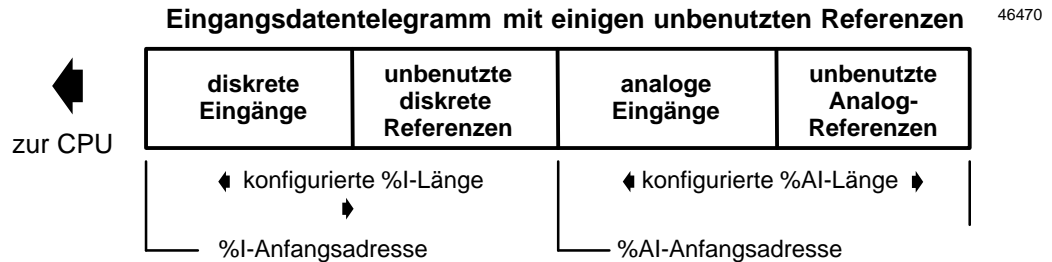
Mit Ausnahme der zuvor fixierten Ausgänge, die unmittelbar ihren fixierten Zustand oder Wert einnehmen, nehmen beim Einschalten alle Ausgänge ihre programmierten Standardzustände an.

Fällt der Datenverkehr mit der CPU für mehr als drei Buszyklen aus, werden alle nicht fixierten Ausgänge je nach Konfiguration entweder auf ihre Standardwerte gesetzt oder nehmen ihren letzten Zustand ein.

Konfiguration zusätzlicher Referenzen

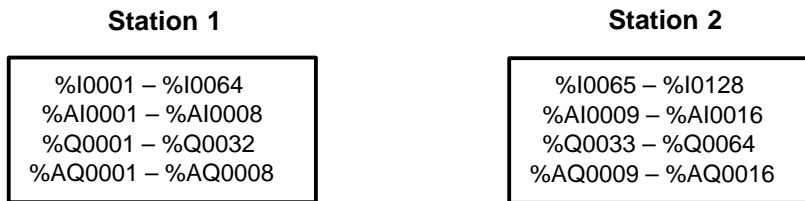
Normalerweise brauchen für die Bus-Schnittstelle keine zusätzlichen Referenzen konfiguriert zu werden. Hierdurch würden nur weitere Referenzen in der CPU verbraucht, die dann für andere Module nicht mehr zur Verfügung stehen. Außerdem erhöhen diese Referenzen die Dauer des Genius-Buszyklus und sollten daher möglichst vermieden werden.

Wenn Sie bei der Konfiguration zusätzliche Referenzen reservieren oder Freiräume belassen haben Sie auf eine einfache Weise zukünftige Erweiterungen bereits berücksichtigt und brauchen später keine Referenzen mehr zu verschieben.



Beispiel

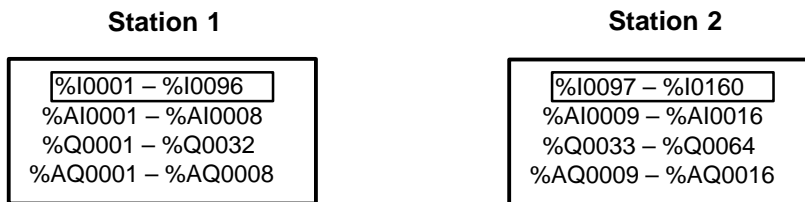
In einer Anwendung gibt es zwei Stationen.



Station 1 soll nun um ein diskretes Eingangsmodul erweitert werden. In Station 1 sind jedoch bereits alle zugeordneten Eingangsreferenzen (%I0001 – %I0064) durch die vorhandenen Eingangsmodule belegt. Ideal wäre es, das neue Modul in Station 1 bei %I0065 anzufügen. Diese Referenz wird aber bereits in Station 2 benutzt. Es sind nun folgende Alternativen möglich:

1. Ändern Sie das Abbild von Station 2, um die benötigte %I-Referenz freizuschalten.
2. Lassen Sie das Abbild von Station 1 bei einer höheren Referenz (z.B. %I0097 – %I0160) beginnen.

Die Erweiterung von Station 1 wäre einfacher gewesen, wenn ursprünglich zusätzliche Referenzen konfiguriert oder Freiräume belassen worden wären:



Genius Buszykluszeit

Der Anteil der von der Field Control Station belegten Buszykluszeit hängt von der Verwendung der E/A-Daten ab. Die nachstehende Tabelle zeigt die für unterschiedliche Datenübertragungsgeschwindigkeiten benötigte Zeit bei Stationen mit insgesamt 16, 32, 64, 128 und 256 Bytes, wenn die Bus-Schnittstelle Ausgangsdaten *von jeweils nur einem Buscontroller* empfängt.

Die genaue Ermittlung der benötigten Zeit wird nachstehend beschrieben.

Gesamtmenge an Ein- und Ausgangsdaten für die Field Control Station	Zusätzliche Zeitbelastung in ms bei			
	153,6 kBd std	153,6 kBd ext	76,8 kBd	38,4 kBd
16 Bytes	2,09	2,16	3,83	7,16
32 Bytes	3,24	3,31	6,12	11,74
64 Bytes	5,52	5,60	10,69	20,89
128 Bytes	10,10	10,17	19,85	39,20
256 Bytes (voll bestückt)	19,25	19,32	38,15	75,80

Abschätzung der von einer Field Control Station benötigten Bus-Zykluszeit

1. Ermitteln Sie die Gesamtanzahl Ein- und Ausgangsbytes (jeder Analogkanal belegt zwei Bytes; jeweils acht diskrete Punkte belegen ein Byte).

Anzahl Eingangsbytes = _____
 Anzahl Ausgangsbytes = _____
 Bytes insgesamt = _____

2. Mit dieser Gesamtsumme und nachstehender Formel berechnen Sie die benötigte Bus-Zykluszeit, die der am Genius-Bus eingestellten Übertragungsgeschwindigkeit entspricht.

Formel für 153,6 kBd std:

$$0,943 \text{ ms} + (0,0715 \times \text{Bytes gesamt}) = \text{_____ ms}$$

Formel für 153,6 kBd ext:

$$1,015 \text{ ms} + (0,0715 \times \text{Bytes gesamt}) = \text{_____ ms}$$

Formel für 76,8 kBd:

$$1,538 \text{ ms} + (0,143 \times \text{Bytes gesamt}) = \text{_____ ms}$$

Formel für 38,5 kBd:

$$2,583 \text{ ms} + (0,286 \times \text{Bytes gesamt}) = \text{_____ ms}$$

Andere Geräte am Bus (z.B. Buscontroller, Handmonitor und E/A-Blöcke) tragen ebenfalls zur Buszykluszeit bei. Die Berechnung der gesamten Busdauer für alle Geräte an einem Bus wird beschrieben in Band 1 des *Genius E/A-Systemhandbuchs*.

Kapitel 5

Stationskonfiguration

Dieses Kapitel erläutert, wie Bus-Schnittstelle und E/A-Module in einer Station mit dem Handmonitor (Version 4.6, IC660HHM501J, oder höher) konfiguriert werden.

- Serielle Busadresse und Übertragungsgeschwindigkeit einstellen
- Spezielle Anweisungen für SPS-Systeme Serie 90-70
- Handmonitor einstellen
- Konfigurationsmenü anzeigen
- Genius Konfiguration
 - Serielle Busadresse für Bus-Schnittstelle einstellen
 - Übertragungsgeschwindigkeit einstellen
 - SPS-Referenzadresse für Serie Sechs oder Serie Fünf einstellen
 - Meldung von Fehlern konfigurieren
 - Genius Busredundanz konfigurieren
 - CPU Redundanz konfigurieren
 - Konfigurationsschutz einstellen
 - Konfiguration der Referenzadressen
- Modulkonfiguration
 - Modulkonfiguration lesen
 - Bestehende Modulkonfiguration löschen oder bearbeiten
 - Modultyp einstellen
 - Diskretes Eingangsmodul konfigurieren
 - Diskretes Ausgangsmodul konfigurieren
 - Analoges Eingangsmodul konfigurieren
 - Analoges Ausgangsmodul konfigurieren

Weitere Informationen

Weitere Informationen und eine Bedienungsanleitung finden Sie im *Handmonitor Datenblatt*.

Serielle Busadresse und Übertragungsgeschwindigkeit einstellen

Eine Bus-Schnittstelle kann nur dann über den Genius-Bus Daten austauschen, wenn ihre serielle Busadresse eingestellt wurde. Wird eine Bus-Schnittstelle eingeschaltet, ehe ihre serielle Busadresse konfiguriert wurde, tauscht sie keine Daten am Bus aus. Der Datenaustausch setzt jedoch sofort ein, sobald die serielle Busadresse eingestellt ist. Die Einstellung über den Handmonitor wird auf Seite 5-3 beschrieben.

Spezielle Befehle für SPS-Systeme Serie 90-70

Die Zuweisung der seriellen Busadresse ist der erste Konfigurationsschritt, der ausgeführt wird, ehe das E/A-Abbild der Bus-Schnittstelle zugeordnet wurde. Die Bus-Schnittstelle beginnt daher mit der Datenübertragung, ohne daß ein E/A-Abbild zugeordnet wurde. Die SPS Serie 90-70 erzeugt daraufhin eine Fehlermeldung "Diskrepanz bei Konfiguration". Für jede Diskrepanz in Datentyp und Länge wird eine solche Fehlermeldung ausgegeben. Je nach SPS-Konfiguration kann diese Fehlermeldung eine Diagnosemeldung oder "fatal" (schaltet das System ab) sein.

Zur Vermeidung von Problemen wählen Sie eine der beiden folgenden Vorgehensweisen (Methode A ist die bessere):

- A. Schauen Sie in der SPS-Konfiguration nach, ob "Diskrepanz bei Konfiguration" als fataler Fehler eingestellt wurde. Ist dies der Fall, wird die SPS abgeschaltet, wenn Sie Bus und Bus-Schnittstelle einschalten und dann erst die serielle Busadresse zuweisen.
 - Ist "Diskrepanz bei Konfiguration" als Diagnosefehler eingestellt, können Sie die Bus-Schnittstelle am Bus anschließen und einschalten, ehe Sie die serielle Busadresse zuweisen.

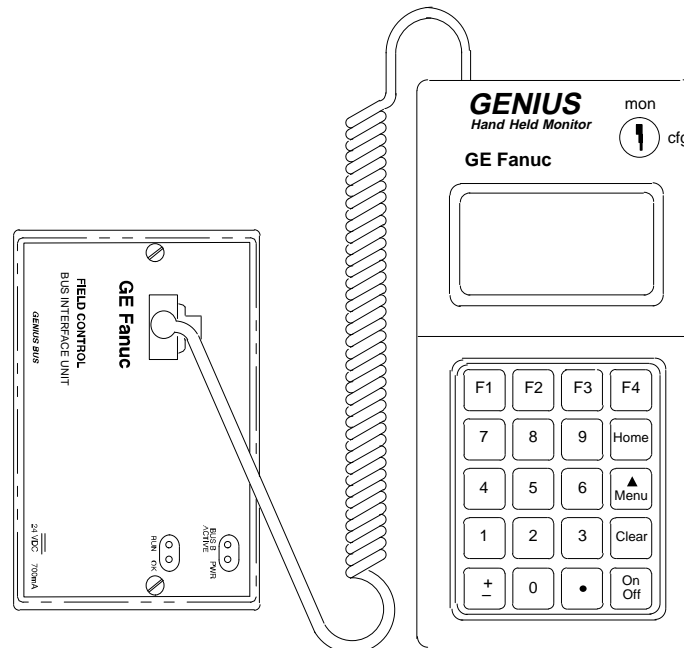
Die Bus-Schnittstelle beginnt sofort mit dem Datenaustausch und erzeugt dadurch eine Fehlermeldung "Diskrepanz bei Konfiguration". Ignorieren Sie diesen Fehler zunächst und beenden Sie die Konfiguration. Ist die Konfiguration der Bus-Schnittstelle abgeschlossen, verläßt sie kurzzeitig den Bus und erzeugt dadurch eine Fehlermeldung "verlorenes Gerät". Bei ihrer Rückkehr erscheint die Diagnosemeldung "hinzugefügtes Gerät". Treten danach keine Diskrepanzfehler mehr auf (überprüfen Sie die Zeitstempel der Fehler), stimmen die E/A-Abbilder in SPS und Bus-Schnittstelle überein.
 - Ist "Diskrepanz bei Konfiguration" als fataler Fehler eingestellt, müssen Sie die serielle Busadresse und das E/A-Abbild der Bus-Schnittstelle off-line konfigurieren, *ehe Sie die Bus-Schnittstelle einbauen*. Die Handmonitor-Einstellbefehle für Off-Line-Konfiguration finden Sie auf Seite 5-3. Wenn Sie nun die Bus-Schnittstelle einbauen und einschalten, erscheint keine Fehlermeldung "Diskrepanz bei Konfiguration". Den Rest der Konfiguration können Sie dann nach Einbau und Einschalten durchführen.
- B. Nehmen Sie vor der Konfiguration der Bus-Schnittstelle die SPS Serie 90-70 vom Bus weg. Konfigurieren Sie die serielle Busadresse und das E/A-Abbild, solange die SPS nicht am Bus ist.

Handmonitor einstellen

1. **Ist die Bus-Schnittstelle an einen arbeitenden Bus angeschlossen, darf an diesem Bus insgesamt nur ein einziger Handmonitor angeschlossen sein.**

Ist die Bus-Schnittstelle nicht an einen ordnungsgemäß abgeschlossenen Genius-Bus angeschlossen, legen Sie einen 150-Ω-Abschlußwiderstand an die Hauptbus-Klemmen SERIAL 1 und SERIAL 2 des Bus-Schnittstellen-Klemmenblocks. Dieser Widerstand wird nur für den Off-Line-Datenaustausch zwischen Handmonitor und Bus-Schnittstelle benötigt und muß wieder entfernt werden, ehe das Gerät am Bus angeschlossen wird.

2. **Schließen Sie den abgeschalteten Handmonitor an die Bus-Schnittstelle an.**



46475

3. **Schalten Sie den Handmonitor ein und stellen Sie die richtige Übertragungsgeschwindigkeit ein.**

Bei Lieferung sind die Module auf 153,6 kBd std. eingestellt. Stellen Sie den Handmonitor auf die Betriebs-Übertragungsgeschwindigkeit der Bus-Schnittstelle ein, ehe Sie mit dem Datenaustausch beginnen. Nach Einschalten und Einstellen erscheint das Ausgangsmenü:

```

F1:HHM UTILITIES
F2:ANALYZE
F3:CONFIGURATION
F4:DEVICE MEMORY

```

Erscheint während der Konfiguration die Meldung **FUNCTION DISABLED** [Funktion gesperrt], ist die entsprechende Option des Handmonitors gesperrt und Sie müssen zunächst die Einstellung im Dienstprogramm-Menü des Handmonitors ändern. Erscheint die Meldung **CONFIG PROTECTED** [Konfiguration geschützt], wurde die Konfiguration der Bus-Schnittstelle geschützt und Sie müssen diesen Schutz aufheben, ehe Sie weiterfahren können.

Neue Konfiguration erzeugen

Wurde die serielle Busadresse der Bus-Schnittstelle bereits konfiguriert, fahren Sie mit den Anweisungen auf Seite 5-6 fort.

Wurde die serielle Busadresse der Bus-Schnittstelle noch nicht zugewiesen, wählen Sie F3 (Configuration) im Ausgangsmenü. Hierauf erscheint das Konfigurations-Hauptmenü:

```
F1:PROG BLOCK ID
F2:CONFIG BLOCK
F3:COPY CONFIG
F4:
```

Wählen Sie F1 (Program Block ID) [Programmblock-Kennung].

Serielle Busadresse einstellen

Der erste Schritt bei der Konfiguration eines Geräts am Genius-Bus ist die Zuweisung der seriellen Busadresse (Blocknummer). An einem Bus sind 32 Adressen (0 bis 31) verfügbar. Eine davon wird für den Handmonitor benötigt (normalerweise 0), eine weitere für den Buscontroller (normalerweise 31 bzw 30 und 31 bei redundanten Systemen). Die Bus-Schnittstelle erhält normalerweise eine Adresse zwischen 1 und 29 bzw. 30. Serielle Busadressen dürfen nicht doppelt vergeben werden, da dies zu einer Unterbrechung des Busverkehrs führt.

```
PROG BLOCK ID
I/O      ?-   ??
BLOCK NO. ?
ref blk      nxt
```

1. Drücken Sie F2 (Block) und geben Sie dann die Gerätenummer ein (1-30). Zum Beispiel:

```
PROG BLOCK ID
I/O      ?-   ??
BLOCK NO. 14
      blk      nxt
```

Bei einer Fehleingabe drücken Sie erneut F2 und geben dann den richtigen Wert ein.

2. Drücken Sie F3 (Enter). Wenn Sie die Bus-Schnittstelle an einem in Betrieb befindlichen Bus konfigurieren, erscheint eine Fehlermeldung, falls diese Nummer bereits für ein anderes Gerät benutzt wurde. Wird die Bus-Schnittstelle nicht im On-Line-Betrieb konfiguriert, müssen Sie darauf achten, die Adresse nicht doppelt zu vergeben, da sonst beim Einschalten der Bus-Schnittstelle am Bus ein Adreßkonflikt entsteht.

-
3. Drücken Sie die Taste **Home**, um zum Hauptmenü zurückzukehren. An der Anzeige erscheint die Meldung **Please wait** [bitte warten].

Bus-Schnittstelle konfigurieren

Im Hauptmenü des Handmonitors:

```
F1:HHM UTILITIES
F2:ANALYZE
F3:CONFIGURATION
F4:DEVICE MEMORY
```

Drücken Sie zweimal F2 (ANALYZE), um am Handmonitor die speziellen Bus-Schnittstellen-Menüs aufzurufen. Diese Menüs werden nur angezeigt, wenn zuvor die serielle Busadresse der Bus-Schnittstelle eingestellt wurde (siehe hierzu Seite 5-4).

Hier ist das Handmonitor-Hauptmenü für die Bus-Schnittstelle:

```
F1 Monitor
F2 Configuration
```

Drücken Sie in diesem Menü F2 (Configuration). Hierauf erscheint das nächste Menü:

```
F1 GENIUS CONFIG
F2 Module Config

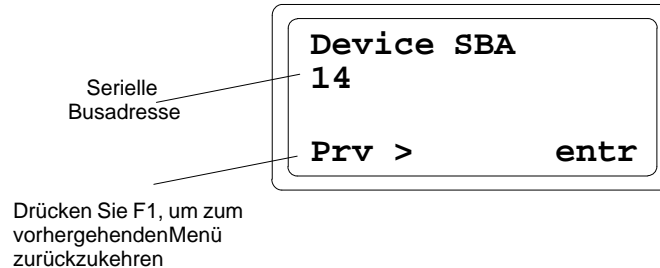
F3 Previous Menu
```

In diesem Menü können Sie

- F1 drücken, um die Genius-Schnittstelle zu konfigurieren. Die Anleitungen hierzu beginnen auf Seite 5-7.
- F2 drücken, um die einzelnen Module in der Station zu konfigurieren. Die Anleitungen hierzu beginnen auf Seite 5-15.
- F3 drücken, um zum vorherigen Menü zurückzukehren.

Serielle Adresse der Bus-Schnittstelle verändern

Das folgende Menü erscheint, wenn Sie im Konfigurationsmenü die Taste F1 (Genius Configuration) drücken:



In diesem Menü können Sie eine zuvor konfigurierte serielle Busadresse (Blocknummer) ändern. An einem Bus sind 32 Adressen (0 bis 31) verfügbar. Eine davon wird für den Handmonitor benötigt (normalerweise 0), eine weitere für den Buscontroller (normalerweise 31 bzw. 30 und 31 bei redundanten Systemen). Die Bus-Schnittstelle erhält normalerweise eine Adresse zwischen 1 und 29 bzw. 30. Serielle Busadressen dürfen nicht doppelt vergeben werden, da dies zu einer Unterbrechung des Busverkehrs führt.

Hinweis

Hat eine Bus-Schnittstelle an einem in Betrieb befindlichen Bus einen Adreßkonflikt, fragt sie die Module in der Station erst ab, nachdem der Fehler behoben wurde.

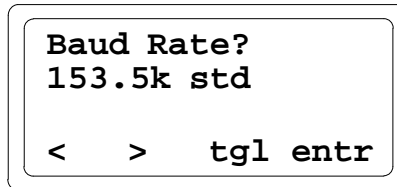
1. Geben Sie über die Tastatur des Handmonitors eine serielle Busadresse ein.
2. Drücken Sie F4 (entr). Es erscheint eine Fehlermeldung, wenn die Nummer bereits für ein anderes Gerät am Bus verwendet wurde.

Drücken Sie F2 (>), wenn Sie zum nächsten Menü weiterschalten wollen, ohne die serielle Busadresse zu ändern.

Übertragungsgeschwindigkeit einstellen

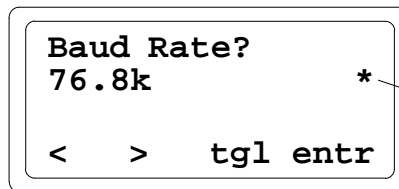
Für die Datenübertragung am Genius-Bus sind vier verschiedene Übertragungsgeschwindigkeiten möglich: 153,6 kBd std, 153,6 kBd ext, 76,8 kBd und 38,4 kBd. Standardeinstellung ist 153,6 kBd std. Die Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit wird im *Anwenderhandbuch zum Genius E/A-System* beschrieben.

Datenübertragung am Bus ist nur möglich, wenn alle am Bus angeschlossenen Geräte auf die gleiche Übertragungsgeschwindigkeit eingestellt sind.



1. Drücken Sie F3 (tgl), um die möglichen Einstellungen anzuzeigen.

Das Sternchen zeigt an, daß die angezeigte Auswahl mit F3 (tgl) verändert wurde.



Drücken Sie F3 (tgl), um weitere Auswahlmöglichkeiten anzuzeigen

2. Drücken Sie F4 (entr), wenn der gewünschte Wert angezeigt wird. In diesem Menü (und nur hier) bleibt das Sternchen solange stehen, bis die Versorgungsspannung zur Bus-Schnittstelle aus- und wieder eingeschaltet wird, um die neue Übertragungsgeschwindigkeit einzustellen.

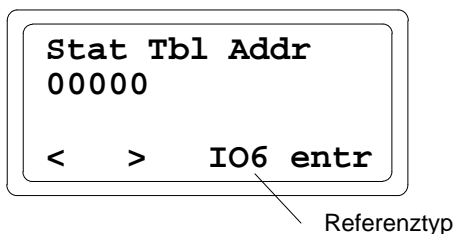
Hinweis

Wird die Übertragungsgeschwindigkeit eines an einem in Betrieb befindlichen Busses angeschlossenen Geräts verändert, muß sie auch an allen anderen an diesem Bus angeschlossenen Geräten entsprechend verändert werden. Nachdem Sie die Übertragungsgeschwindigkeit neu eingestellt haben, müssen Sie die Versorgungsspannung aller Geräte am Bus gleichzeitig aus- und wieder einschalten, um die neue Einstellung wirksam zu machen.

SPS-Referenzadresse für Serie Sechs oder Serie Fünf einstellen

Ist der Host weder eine Serie Sechs noch eine Serie Fünf, dann ist hier kein Eintrag erforderlich. Drücken Sie in diesem Fall F4 (entr), um fortzufahren.

Handelt es sich beim Host um eine SPS der Serie Sechs oder Serie Fünf, müssen Sie der Bus-Schnittstelle im nachstehenden Menü eine E/A- oder Register-Referenzadresse zuweisen.



1. Mit F3 können Sie die Auswahl von Serie Sechs E/A-Speicher, Serie Fünf E/A-Speicher und Registerspeicher umschalten.

Wird E/A-Speicher verwendet, entspricht die benötigte Größe der Anzahl Bits für diskrete PLUS analoge Daten. Jede verwendete Analogreferenz verbraucht 16 Punkte. Die Daten werden ab der zugewiesenen E/A-Referenz abgelegt. In der Eingangstabelle liegen zuerst die diskreten Eingänge, dann die Analogeingänge. In der Ausgangstabelle liegen zuerst die diskreten Ausgänge, dann die Analogausgänge. Dieser Zusammenhang ist in Kapitel 3 dargestellt.

Wird Registerspeicher verwendet, entspricht die benötigte Größe der Gesamtanzahl Bytes der Eingangsdaten PLUS aller Ausgangsdaten. Die Daten werden ab der zugewiesenen Registerreferenz abgelegt. Die Reihenfolge ist: Diskrete Eingänge, Analogeingänge, diskrete Ausgänge, Analogausgänge. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 3.

2. Geben Sie den Wert der Angangs-E/A- oder Registerreferenz des Block über die Tastatur ein. Mögliche Werte sind:

Serie Sechs E/A	1 bis 993
Serie Fünf E/A	1 bis 2041
Register	1 bis 16383

3. Drücken Sie F4 (entr).

Meldung von Fehlern konfigurieren

Im nächsten Menü können Sie einstellen, ob die Bus-Schnittstelle Fehler meldet oder nicht.

```
Report Faults
YES

< >  tgl  entr
```

Wollen Sie für die Station nur eine partielle Meldung von Fehlern einstellen, können Sie hier "Fehler melden" auf YES setzen, aber bei einigen oder allen Modulen der Station diesen Parameter deaktivieren. Einzelheiten zur Einstellung der Fehlermeldefunktion finden Sie in diesem Kapitel im Abschnitt über Modulkonfiguration.

1. Drücken Sie F3(tgl), wenn Sie die Einstellung von "Fehler melden" verändern wollen.
2. Drücken Sie F4 (entr), um die Änderung abzuspeichern und zum nächsten Menü weiterzuschalten.

Genius-Busredundanz konfigurieren

Wird die Bus-Schnittstelle selbst als Bus-Umschalteneinrichtung benutzt, oder liegt sie auf einer Bus-Stichleitung nach einem Gerät, das als Bus-Umschalteneinrichtung arbeitet, müssen Sie "BSM Present" [BSM vorhanden] auf YES setzen. Bei allen anderen Anwendungen setzen Sie diesen Parameter auf NO.

```
BSM Present
NO
< > tgl entr
```

1. Drücken Sie F3 (tgl), wenn Sie die Einstellung ändern wollen.
2. Drücken Sie F4 (entr).
 - Haben Sie NO gewählt, fahren Sie fort auf Seite 5-12.
 - Haben Sie YES gewählt, erscheint folgendes Menü:

```
BSM Controller
NO
< > tgl entr
```

3. Wird die Bus-Schnittstelle selbst als Bus-Umschalteneinrichtung benutzt, setzen Sie "BSM Controller" auf YES. Bei allen anderen Anwendungen setzen Sie diesen Parameter auf NO.
Als nächstes erscheint das Menü zur Einstellung der Ausgangs-Standardzeit:

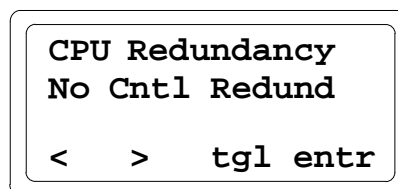
```
Out Def Time
2.5 sec
< > tgl entr
```

4. Setzen Sie die Ausgangs-Standardzeit auf 10 Sekunden, wenn die erwartete Gesamtdauer des Buszyklus größer als 100 ms ist. Normalerweise beträgt die Ausgangs-Standardzeit 2,5 s. Empfängt die Bus-Schnittstelle über den hier festgelegten Zeitraum keine Ausgangsdaten vom Buscontroller, schaltet sie die Ausgänge der Station auf die vereinbarten Werte.
Drücken Sie F3 (tgl), wenn Sie die Einstellung verändern wollen.
5. Drücken Sie F4 (entr).

CPU-Redundanz konfigurieren

Wird die Bus-Schnittstelle am gleichen Bus mit zwei Steuerungen (SPS oder Prozeßrechner) verwendet und senden beide Steuerungen ihre Ausgangsdaten, dann muß die Bus-Schnittstelle für CPU-Redundanz eingestellt werden. Die beiden Arten der CPU-Redundanz, Duplex-Redundanz und hochverfügbare Redundanz, werden im Anschluß hieran erläutert. Wird eine dieser Redundanzarten eingestellt, liefert die Bus-Schnittstelle automatisch Eingangs- und Diagnosedaten an beide redundanten CPUs.

Enthält die Station Analogmodule, ist nur hochverfügbare Redundanz erlaubt. Sie können zwar über den Handmonitor beide Redundanzarten einstellen, dürfen aber keine Duplex-Redundanz einstellen, wenn sich Analogmodule in der Station befinden.



1. Drücken Sie F3 (tgl), wenn Sie die Einstellung ändern wollen.

Hochverfügbare CPU-Redundanz

Ein für hochverfügbare Redundanz konfiguriertes Gerät empfängt Ausgangsdaten von beiden CPUs. Es wird normalerweise durch den Teilnehmer mit der Busadresse 31 gesteuert. Kommen von diesem Gerät über die Dauer von drei Buszyklen keine Ausgangssignale, nimmt das Gerät sofort Ausgangssignale vom Teilnehmer mit der Adresse 30 an. Sind die Signale von beiden Teilnehmern ausgefallen, gehen die Ausgänge auf ihre konfigurierten Zustände oder halten ihren letzten Zustand. Bei hochverfügbarer Redundanz hat Gerät 31 immer Priorität und steuert die Ausgänge, solange es on-line ist.

CPU Duplex-Redundanz

Duplex-Redundanz ist nur für Stationen möglich, die nur diskrete Module enthalten. Im Duplexmodus empfängt ein Gerät gleichzeitig Ausgangssignale von den Teilnehmern 30 und 31. Das Gerät vergleicht die Ausgangssignale. Stimmen diese überein, setzt die Bus-Schnittstelle den Ausgang auf den befohlenen Wert. Im anderen Fall setzt sie den Ausgang auf den für ihn voreingestellten Duplex-Zustand (EIN oder AUS). Die Duplex-Zustände müssen für alle Ausgänge der Station konfiguriert werden. Bei Ausfall eines der beiden Teilnehmer 30 und 31 werden die Ausgänge direkt vom anderen Teilnehmer gesteuert. Fallen beide aus, gehen die Ausgänge in der Station je nach Konfiguration entweder auf ihre programmierten Standardwerte (nicht dem Duplex-Standardwert) oder halten ihren letzten Zustand.

2. Drücken Sie F4 (entr).

Haben Sie Duplex gewählt, erscheint folgendes Menü:

```
Duplex Default
OFF
< > tgl entr
```

Im Duplex-Redundanzmodus kann es vorkommen, daß die Bus-Schnittstelle von den beiden CPUs für einen bestimmten Punkt *unterschiedliche* Ausgangszustände empfängt. In diesem Fall stellt die Bus-Schnittstelle den betroffenen Punkt auf seinen Duplex-Standardzustand ein.

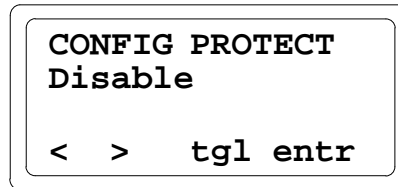
1. Drücken Sie F2 (tgl), um den Duplex-Standardzustand zu verändern.
2. Drücken Sie F4 (entr), um die neue Einstellung zu speichern.

Hinweis

Verliert die Bus-Schnittstelle die Datenverbindung zu beiden CPUs, gehen die einzelnen Ausgänge je nach Konfiguration entweder auf ihren Ausgangs-Standardwert oder halten ihren letzten Zustand.

Konfigurationsschutz einstellen

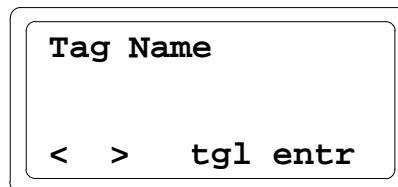
Mit dieser Funktion kann die Konfiguration der Station geschützt werden. Der Schutz muß deaktiviert werden, ehe Änderungen durchgeführt werden können. Aktivieren Sie den Konfigurationsschutz, ehe Sie die Station benutzen.



1. Drücken Sie F3 (tgl), wenn Sie die in Zeile 3 angezeigte Einstellung verändern wollen. Drücken Sie dann F4 (entr).
2. Dies ist das letzte Konfigurationsmenü für die Genius Bus-Schnittstelle.

Markierungsname eingeben

Dieses Menü wird noch nicht verwendet.



- Drücken Sie F1 (<), um zum ersten Konfigurationsmenü für die Genius Bus-Schnittstelle zurückzukehren, wenn Sie die gemachten Einstellungen nochmals überprüfen oder verändern wollen.
- Drücken Sie F2 (>), wenn Sie zum nächsten Konfigurationsmenü weiterschalten wollen.

E/A-Abbild für Bus-Schnittstelle konfigurieren

Rufen Sie das Konfigurationsmenü für die Bus-Schnittstelle auf.

```
F1 GENIUS CONFIG
F2 Module Config

F3 Previous Menu
```

Drücken Sie im Konfigurationsmenü F2, um die einzelnen Module in der Station zu konfigurieren.

E/A-Aktualisierung deaktivieren

Während der Konfiguration der Module in der Station möchten Sie die E/AAktualisierung der Bus-Schnittstelle deaktivieren. (Die Bus-Schnittstelle beginnt unmittelbar nach dem Einschalten mit der E/A-Aktualisierung).

```
IO Scan
DISABLED      *

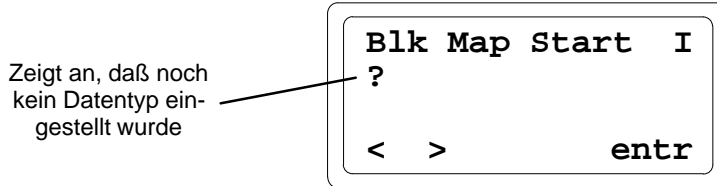
Prv > tgl entr
```

Beideaktivierter E/A-Aktualisierung gehen die Ein- und Ausgänge von Modulen, die zuvor nicht konfiguriert wurden, standardmäßig auf 0. Bei Modulen, die zuvor konfiguriert wurden, gehen die Ein- und Ausgänge je nach Konfiguration auf den Ausgangs-Standardwert oder halten ihren letzten Zustand bzw. Wert.

1. Drücken Sie F3 (tgl), um die aktuelle Einstellung zu verändern.
2. Drücken Sie F4 (entr). Drücken Sie F2 (>), wenn Sie zum nächsten Menü gehen wollen, ohne die Einstellung zu verändern.

Datenadressen und Längen konfigurieren

Mit den nächsten Menüs werden die Anfangsadressen und Längen für die I-, Q-, AI- und AQ-Daten (in dieser Reihenfolge) eingestellt.

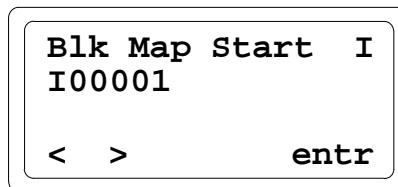


- I diskrete Eingangsdaten (Bits)
- Q diskrete Ausgangsdaten (Bits)
- A analoge Eingangsdaten (16-Bit-Worte)
- AQ analoge Ausgangsdaten (16-Bit-Worte)

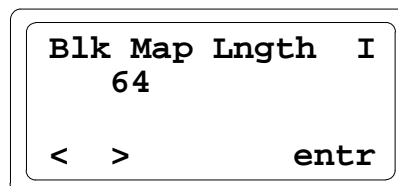
Handelt es sich bei dem Host um eine SPS Serie 90, müssen Anfangsadressen und Längen den für die Bus-Schnittstelle bei der SPS-Konfiguration eingestellten Speicherzuweisungen entsprechen (siehe Kapitel 6).

Handelt es sich bei dem Host um eine SPS Serie Fünf oder Serie Sechs, wird nur die hier eingestellte Länge verwendet. Die über das Anfangsadressen-Menü gemachten Eintragungen sind für die SPS nicht relevant. Bei diesen SPS-Typen wurde die Anfangsadresse in einem früheren Menü eingestellt (siehe Seite 5-9).

1. Beginnend mit den diskreten Eingangsdaten (I) geben Sie für die einzelnen Datentypen die Anfangsadresse ein. Zum Beispiel:



2. Drücken Sie F4, um den Wert zu übernehmen. Geben Sie dann die Datenlänge ein. Zum Beispiel:



3. Drücken Sie F4 (entr), um den Wert zu übernehmen.
4. Fahren Sie auf die gleiche Weise fort mit der Eingabe von Anfangsadresse und Länge der übrigen Datentypen.

Hinweis

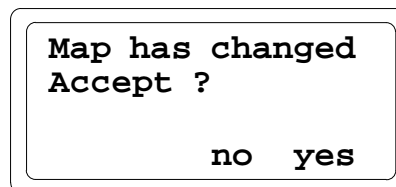
Insgesamt dürfen die eingegebenen Längen nicht mehr als 128 Bytes Eingangsdaten (diskret + analog) und 128 Bytes Ausgangsdaten (diskret + analog) ergeben.

Bei den eingestellten Längen müssen alle E/A-Kreise und -Kanäle in der Station berücksichtigt werden. Wird eine Datenlänge zu klein eingestellt, werden die über der konfigurierten Grenze liegenden Module von der CPU nicht bedient.

Ist die Datenlänge größer als erforderlich, können nicht belegte Adressen an beliebiger Stelle im Abbild stehen. Obwohl die E/A-Module nicht belegte Adressen nicht verwenden, werden sie als Teil der Ein- und Ausgangsdaten der Station angesehen. Während des Systembetriebs überträgt die Bus-Schnittstelle alle ihr zugewiesenen I- und AI-Referenzen (einschließlich Referenzen, die von den Eingangsmodulen der Station nicht benutzt werden). Entsprechend sendet der Host alle der Bus-Schnittstelle zugeordneten Q- und AQ-Referenzen (einschließlich Referenzen, die von den Ausgangsmodulen der Station nicht benutzt werden). Da die Übertragung nicht zugeordneter Referenzen die Bus-Zyklusdauer verlängert, sollten solche Referenzen nur verwendet werden, wenn sie für zukünftige Erweiterungen notwendig sind. Sind solche Erweiterungen geplant, sollten jetzt zusätzliche Referenzen zugewiesen werden (siehe Seite 4-8).

5. Drücken Sie F1 (>), nachdem Sie die Länge der AQ-Daten (vierter Datentyp) eingegeben haben.

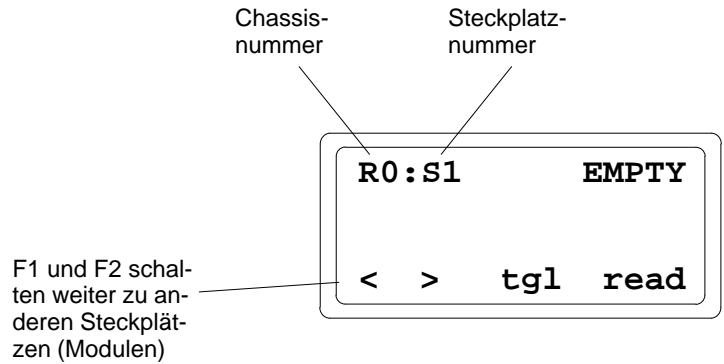
Haben Sie Anfangsadressen oder Längenangaben verändert, erscheint dieses Menü:



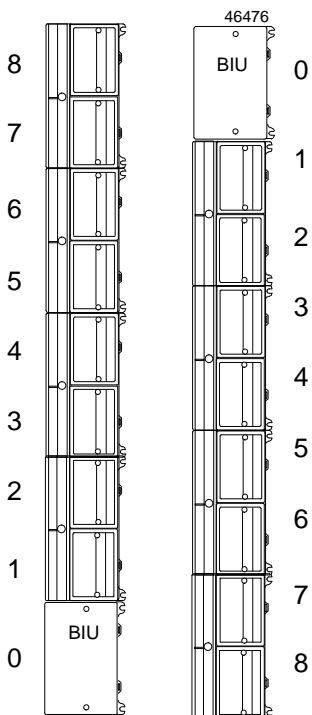
6. Drücken Sie F4 (yes), um die Veränderungen zu übernehmen und zum nächsten Menü weitzuschalten.

Module hinzufügen und Referenzen zuweisen

Zunächst siehe das Menü zur Modulkonfiguration wie folgt aus:



Die **Chassisnummer** ist immer 0.



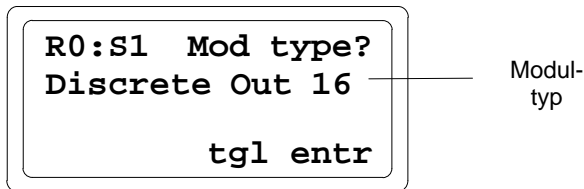
Die **Steckplatznummer** gibt den Einbauplatz des Moduls in der Station in Bezug auf die Bus-Schnittstelle an. Siehe Abbildung links.

Der erste Schritt bei der Modulkonfiguration hängt davon ab, ob das Modul bereits eingebaut und eingeschaltet ist.

- Ist dies der Fall, drücken Sie F4 (read), um den aktuellen Modultyp zu lesen. Sie können diese Konfiguration ändern oder löschen (Anleitung siehe Seite 5-19).
- Ist kein Modul eingebaut, drücken Sie F3 (tgl), um einen Modultyp einzustellen (Anleitung siehe Seite 5-19).

Modulkennung lesen

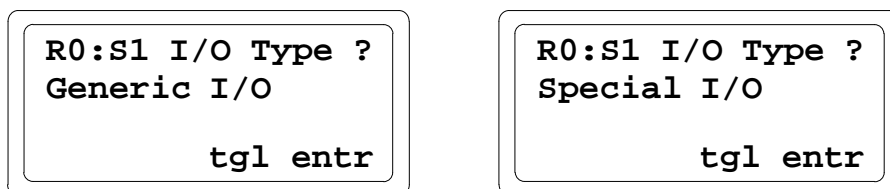
Enthält der ausgewählte Steckplatz ein Modul, können Sie mit F4 (read) aus dem Menü "leerer Steckplatz" auf das Modul-Identifikationsmenü umschalten:



- Wollen Sie den angezeigten Modultyp verändern, können Sie mit F3 (tgl) auf andere Modultypen umschalten.
- Drücken Sie F4 (entr), um den angezeigten Modultyp zu übernehmen. Beenden Sie die Modulkonfiguration entsprechend der Beschreibung auf den folgenden Seiten.

Modultyp einstellen

Enthält der ausgewählte Steckplatz kein Modul, können Sie mit F3 (tgl) einen Modultyp auswählen. Die folgenden Menüs werden angezeigt:



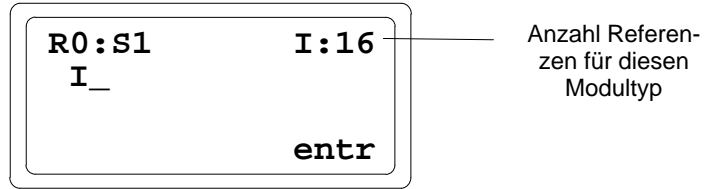
1. Drücken Sie F3 (tgl), um zwischen "Generic I/O" [E/A-Typenfamilie] oder "Special I/O" [spezielle E/A] umzuschalten. Drücken Sie dann F4 (entr).
2. Gehen Sie dann mit F3 (tgl) durch die nachstehend aufgeführten Modulbezeichnungen durch. Drücken Sie F4 (entr), wenn die gewünschte Bezeichnung angezeigt wird.

"Generic/O" wählen zur Konfiguration von:	Module	"Special/O" wählen zur Konfiguration von:	Module
Diskrete Eingänge, 4/8		Analoge Eingänge, Strom, 8	IC670ALG 230
Diskrete Eingänge, 16	IC670MDL640	Analoge Ausgänge, Strom, 4	IC670ALG 320
Diskrete Eingänge, 32		Analoge Differenzeingänge, Spg., 8	IC670ALG 231
Diskrete Ausgänge, 4/8		Analoge Ausgänge, Spannung, 4	IC670ALG 321
Diskrete Ausgänge, 16	IC670MDL740	Redundante diskrete Ausgänge, 4	
Diskrete Ausgänge, 32		120 VAC, 2 A, Ein/Ausgänge, 8	
Analoge Eingänge, 4 Kanäle		120 VAC, pot.getr., Ein/Ausgänge, 4	
Analoge Eingänge, 8 Kanäle		24 VDC, PNP/NPN, 8	
Analoge Ausgänge, 4 Kanäle		24 VDC, Tristate, 8	
Analoge Ausgänge, 8 Kanäle			

3. Beenden Sie die Modulkonfiguration wie auf den nächsten Seiten beschrieben.

E/A-Referenzen für das Modul zuweisen

Nachdem Sie ein Modul in einem Steckplatz übernommen haben, erscheint ein Menü wie:



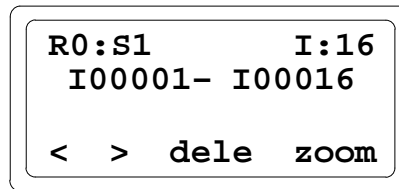
Geben Sie die E/A-Referenzen an, die von dem Modul benutzt werden sollen. Bei den meisten Anwendungen können Sie die von der Bus-Schnittstelle für den Speichertyp vorgeschlagenen freien Referenzen übernehmen. Sie können aber auch spezielle Referenzen eingeben.

- A. Drücken Sie F4 (entr), um die nächste freie Referenz zu übernehmen.
- B. Für eine bestimmte Adresse geben Sie die Anfangsadresse ein und drücken dann F4 (entr).

Bei den meisten Anwendungen müssen alle Modulreferenzen in dem für die Bus-Schnittstelle konfigurierten Abbild liegen (siehe Seite 5-16). Referenzen außerhalb des Abbilds *werden von der CPU nicht bedient*.

Außerdem müssen für die einzelnen Datentypen (I, Q, AI, AQ) alle Referenzen innerhalb eines 256-Byte-Bereichs liegen. Wurde bei der Bus-Schnittstelle zum Beispiel eine Anfangsadresse I01024 für die Eingangsdaten konfiguriert, müssen alle Moduleingänge zwischen I01024 und I01280 liegen.

Modulreferenzen werden von der Bus-Schnittstelle automatisch auf der Basis ihrer konfigurierten Datenadressen (siehe Seite 5-16) und der dem Modultyp entsprechenden Anzahl Punkte zugewiesen. Zum Beispiel:



In dem vorstehenden Beispiel weist die Bus-Schnittstelle einem Eingangsmodul mit 16 Punkten ab I00001 16 Referenzen zu. Im gleichen System würden dem nächsten diskreten Eingangsmodul automatisch Referenzen ab I00017 zugewiesen.

Drücken Sie F4 (zoom), um die Modulkonfiguration zu bearbeiten. Weitere Informationen finden Sie unter den Modul-Konfigurationsbefehlen auf den nächsten Seiten.

- Konfiguration eines diskreten Eingangsmoduls siehe Seite 5-22.
- Konfiguration eines diskreten Ausgangsmoduls siehe Seite 5-24.
- Konfiguration eines analogen Eingangsmoduls siehe Seite 5-26.
- Konfiguration eines analogen Ausgangsmoduls siehe Seite 5-32.

Bestehende Modulkonfiguration löschen

Um die Konfiguration des Moduls in dem eingestellten Steckplatz zu löschen, drücken Sie F3 (dele) und dann F4 (entr). **Hierdurch wird die gesamte Modulkonfiguration gelöscht.**

Diskretes Eingangsmodul konfigurieren

Die nachstehend beschriebenen Konfigurationsschritte gelten für

- Eingangsmodul 12 VDC, pos./neg. Logik (IC670MDL640)

Modul-Referenzadresse

Im ersten Konfigurationsmenü können Sie die Anfangsadresse des Moduls einstellen. Verwenden Sie dieses Menü, wenn Sie die Referenzadresse ändern wollen, ohne die gesamte Modulkonfiguration löschen zu müssen.

```
S1 Ref Address
I00001

prv >      entr
```

Drücken Sie F1 (prv), um zum vorhergehenden Menü zurückzukehren.

1. Drücken Sie F3 (tgl), wenn Sie die aktuelle Einstellung ändern wollen. Drücken Sie F2 (>), wenn Sie ohne Änderungen zum nächsten Menü weitergehen wollen.
2. Drücken Sie F4 (entr), um die gemachten Änderungen abzuspeichern und fortzufahren.

Meldung von Modulfehlern

Im nächsten Menü können Sie einstellen, ob die Bus-Schnittstelle Modulfehler an den Host melden soll.

```
S1 Report Faults
YES

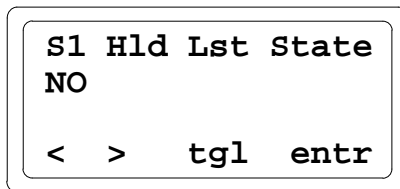
prv > tgl  entr
```

Drücken Sie F1 (prv), um zum vorherigen Menü zurückzukehren.

1. Drücken Sie F3 (tgl), wenn Sie die aktuelle Einstellung verändern wollen.
2. Drücken Sie F4 (entr), um die Einstellung zu speichern.

Eingänge auf Standardwert oder letzten Zustand halten

Stellen Sie als nächstes den Datentyp ein, den die Bus-Schnittstelle an den Host liefern soll, wenn sie vom Modul keine aktuellen Eingangsdaten mehr erhält.



1. Wählen Sie YES, wenn die Bus-Schnittstelle die Eingänge auf ihrem letzten Zustand festhalten und diesen Wert an den Host weitergeben soll.

Wählen Sie NO, wenn die Bus-Schnittstelle alle Moduleingänge auf 0 einstellen und diesen Wert an den Host weitergeben soll.

2. Drücken Sie F4 (entr), um die Einstellung zu speichern. Drücken Sie F2 (>), um zum ursprünglichen Steckplatz-Konfigurationsmenü zurückzukehren.

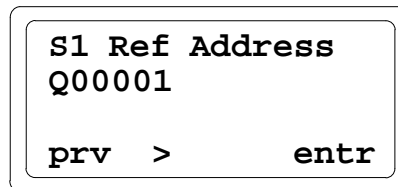
Diskretes Ausgangsmodul konfigurieren

Die nachstehend beschriebenen Konfigurationsschritte gelten für

- Ausgangsmodul 12/24 VDC, positive Logik (IC670MDL740)

Modul-Referenzadresse

Im ersten Konfigurationsmenü können Sie die Anfangsadresse des Moduls einstellen. Verwenden Sie dieses Menü, wenn Sie die Referenzadresse ändern wollen, ohne die gesamte Modulkonfiguration löschen zu müssen.



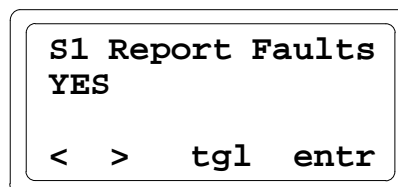
```
S1 Ref Address
Q00001
prv >      entr
```

Drücken Sie F1 (prv), um zum vorhergehenden Menü zurückzukehren.

1. Drücken Sie F3 (tgl), wenn Sie die aktuelle Einstellung ändern wollen. Drücken Sie F2 (>), wenn Sie ohne Änderungen zum nächsten Menü weitergehen wollen.
2. Drücken Sie F4 (entr), um die gemachten Änderungen abzuspeichern und fortzufahren.

Meldung von Modulfehlern

Im nächsten Menü können Sie einstellen, ob die Bus-Schnittstelle Modulfehler an den Host melden soll.



```
S1 Report Faults
YES
< >  tgl  entr
```

1. Drücken Sie F3 (tgl), wenn Sie die aktuelle Einstellung verändern wollen.
2. Drücken Sie F4 (entr), um die Einstellung zu speichern und zum nächsten Menü weiterzuschalten.

Ausgänge auf Standardwert oder letzten Zustand halten

Stellen Sie als nächstes den Datentyp ein, den die Bus-Schnittstelle an das Modul liefern soll, wenn sie vom Host keine aktuellen Ausgangsdaten mehr erhält.

```
S1 Hld Lst State
NO
< > tgl entr
```

- 1. Wählen Sie YES, wenn die Bus-Schnittstelle die Ausgänge auf ihrem letzten Zustand festhalten und diesen Wert an das Modul weitergeben soll.

Wählen Sie NO, wenn die Bus-Schnittstelle alle Modulausgänge auf ihre Standardwerte einstellen und diesen Wert an das Modul weitergeben soll.

- 2. Drücken Sie F4 (entr), um die Einstellung zu speichern.

Wurde "letzten Zustand halten" auf NO gesetzt, erscheint folgendes Menü:

```
S1 Out Def Pt 01
_0010000010010101
< > tgl entr
```

Nummer des vom
Cursor markierten
Punktes

- 3. Stellen Sie in diesem Menü die Standardwerte (0 oder 1) für die einzelnen Ausgänge ein.
- 4. Drücken Sie F4 (entr), um die Einstellung zu speichern. Drücken Sie F2 (>), um zum ursprünglichen Steckplatz-Konfigurationsmenü zurückzukehren.

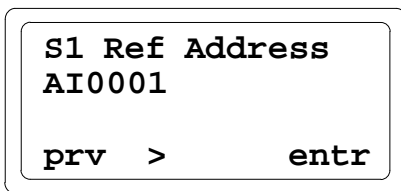
Analog-Eingangsmodul konfigurieren

Die nachstehend beschriebenen Konfigurationsschritte gelten für

- Analog-Eingangsmodul, Strom (IC670ALG230)

Modul-Referenzadresse

Im ersten Konfigurationsmenü können Sie die Anfangsadresse des Moduls einstellen. Verwenden Sie dieses Menü, wenn Sie die Referenzadresse ändern wollen, ohne die gesamte Modulkonfiguration löschen zu müssen.



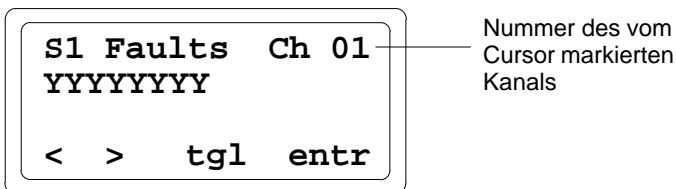
Drücken Sie F1 (prv), um zum vorhergehenden Menü zurückzukehren.

1. Drücken Sie F3 (tgl), wenn Sie die aktuelle Einstellung ändern wollen. Drücken Sie F2 (>), wenn Sie ohne Änderungen zum nächsten Menü weitergehen wollen.
2. Drücken Sie F4 (entr), um die gemachten Änderungen abzuspeichern und fortzufahren.

Meldung von Kanalfehlern

Die Bus-Schnittstelle kann für jeden einzelnen Kanal eine Fehlermeldung an den Host schicken. Ist für einen Kanal die Fehlermeldung freigegeben, schickt die Bus-Schnittstelle dem Host eine Meldung, wenn auf dem Kanal ein Fehler auftritt. Ist die Fehlermeldung für einen Kanal deaktiviert, sendet die Bus-Schnittstelle dem Host für diesen Kanal keine Fehlermeldungen.

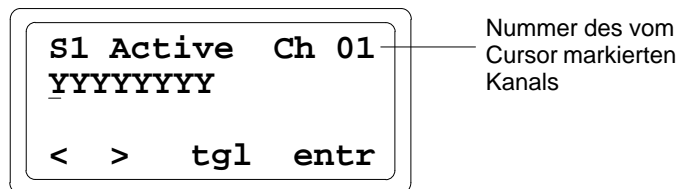
Unabhängig von der Freigabe der *Fehlermeldungen* erkennt die Bus-Schnittstelle Fehler in den Schaltkreisen und führt geeignete Maßnahmen durch. Tritt ein Fehler auf, muß die Fehlerursache beseitigt werden, damit ordnungsgemäßer Betrieb des E/A-Moduls sichergestellt ist.



1. Stellen Sie für jeden Kanal, für den Fehler zum Host gemeldet werden sollen, Y ein. Stellen Sie N ein, wenn Sie keine Fehlermeldung wünschen.
2. Wählen Sie die Kanäle mit den Tasten F1 (<) und F2 (>).
3. Drücken Sie F4 (entr), um die Einstellung zu speichern und zum nächsten Menü weiterzuschalten.

Kanal aktiv

Ist ein Kanal nicht beschaltet oder soll ein beschalteter Kanal keine Diagnosemeldungen abgeben, kann er als inaktiver Kanal konfiguriert werden.

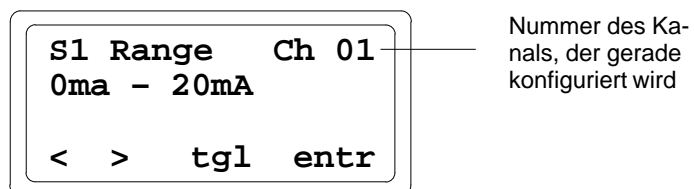


1. Setzen Sie aktive Kanäle auf Y und inaktive Kanäle auf N.
2. Wählen Sie die Kanäle mit den Tasten F1 (<) und F2 (>).
3. Drücken Sie F4 (entr), um die Einstellung zu speichern und zum nächsten Menü weiterzuschalten.

Strom/Spannungs-Eingangsbereiche

Stellen Sie für die einzelnen Kanäle die für die angeschlossenen Geräte passenden Signalpegel ein. Weder das Analog-Eingangsmodul für Strom (IC670ALG230) noch das Analog-Ausgangsmodul für Strom (IC670ALG320) kann mit negativen Spannungen betrieben werden.

0 bis 20 mA
 4 bis 20 mA
 0 bis 10 VDC
 -10 VDC bis +10 VDC



1. Stellen Sie mit F3 (tgl) die Bereiche der einzelnen Kanäle ein.
2. Wiederholen Sie diesen Schritt für jeden der acht Kanäle. Schalten Sie die Kanäle mit F2 (>) weiter.
3. Drücken Sie F4 (entr), um die Einstellung zu speichern und zum nächsten Menü weiterzuschalten.

Hinweis

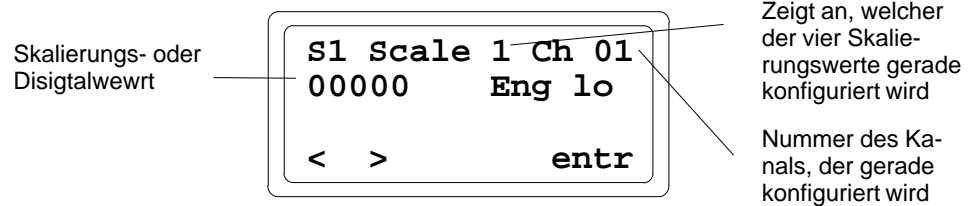
Bereichswahl ist ein Einstellparameter, der während des Betriebs nicht einfach geändert werden kann.

Skalierung der Eingangssignale

Das Analog-Eingangsmodul meldet der Bus-Schnittstelle einen Wert zwischen 0 und 4095 (dezimal), der dem momentanen analogen Signalpegel am zugehörigen Eingangskanal entspricht. Über die in diesem Menü konfigurierte "Werteskalierung" kann die Bus-Schnittstelle diesen digitalen Eingangswert in einen Wert umwandeln, der für die Anwendung eine Bedeutung hat.

Für jeden Kanal werden zwei Wertepaare konfiguriert: die oberen und unteren skalierten Werte sowie die zugehörigen oberen und unteren Digitalwerte, die durch diese skalierten Werte dargestellt werden. Auf der Grundlage dieser beiden Wertepaare kann die Bus-Schnittstelle alle Eingangswerte skalieren.

Anhang A vermittelt Ihnen weitere Informationen zur Ermittlung geeigneter Skalierungswerte. Haben Sie noch keine Skalierungswerte vorliegen, können Sie jetzt mit dem nächsten Menü fortfahren und die Skalierung zu einem späteren Zeitpunkt konfigurieren. Wurden keine Skalierungswerte eingegeben, verwendet die Bus-Schnittstelle die Standardskalierung von 1:1.



- Für jeden Kanal geben Sie nacheinander die Skalierungswerte in dieser Reihenfolge ein:
 - unterer Skalierungswert ("eng lo")
 - oberer Skalierungswert ("eng hi")
 - unterer Digitalwert ("int lo")
 - oberer Digitalwert ("int hi")
- Mit F2 (>) können Sie die Anzeige von Wert zu Wert weiterschalten. Mit F1 (<) schalten Sie die Anzeige zurück zum ersten Wert des vorhergehenden Kanals.
- Geben Sie die Werte über die Tastatur des Handmonitors ein. Wollen Sie einen negativen Wert eingeben, tippen Sie zunächst die Ziffern ein und drücken dann die Taste –.
- Drücken Sie F4 (entr), um die Einstellungen des aktuellen Menüs abzuspeichern und zum nächsten Punkt weiterzuschalten.

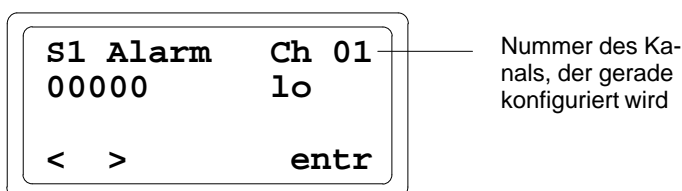
Grenzwerte

Jedem Eingangskanal könne zwei Grenzwerte zugeordnet werden, einer für einen unteren technischen Wert (skaliert) und einen für einen oberen Wert.

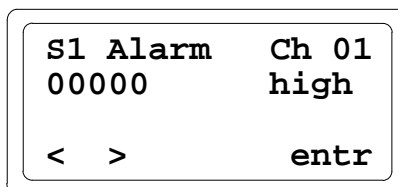
Die Maximalwerte sind " 32.767. Der obere Grenzwert muß größer als der untere Grenzwert sein. Die Grenzwerte hängen von der Schaltkreisskalierung ab und müssen bei einer Änderung der Skalierung überprüft und gegebenenfalls neu eingestellt werden.

Die Grenzwerte können an beliebiger Stelle im dynamischen Signalbereich liegen. Normalerweise werden sie auf Werte eingestellt, die die Eingangssignale nicht über- bzw. unterschreiten sollen oder bei denen eine andere Bearbeitung erforderlich ist. Sie können aber auch außerhalb des dynamischen Signalbereichs liegen, wodurch sichergestellt ist, daß sie nie erreicht werden (siehe nachstehendes Beispiel).

1. Geben Sie nacheinander für jeden Kanal zunächst einen unteren Grenzwert ein:



2. Drücken Sie F4 (entr).
3. Geben Sie dann einen oberen Grenzwert ein:



4. Mit F1 (<) und F2 (>) können Sie die Kanäle einstellen.
5. Drücken Sie F4 (entr), um die Einstellung zu speichern. Drücken Sie F2 (<), um zum ursprünglichen Steckplatz-Konfigurationsmenü zurückzukehren.

Beispiel 1: Ein Kreis soll technische Werte zwischen -6 m/s und +50 m/s melden. Der obere Grenzwert wird auf +40 m/s, der untere Grenzwert auf -7,5 m/s eingestellt.

Erreicht ein Eingangssignal den oberen Grenzwert, kann ein neuer Grenzwert eingestellt werden, der einen weiteren Alarm erzeugt.

Beispiel 2: Ein Grenzwert wird auf 150 m/s eingestellt. Empfängt die CPU einen entsprechenden Alarm, ändert sie über einen Konfigurationsbefehl den Grenzwert auf 165 m/s ab und überträgt gleichzeitig den Befehl zum Löschen des Fehlers. Bei der Änderung des Grenzwertes tritt keine Alarmmeldung auf, es sei denn, die Geschwindigkeit übersteigt den Wert von 165 m/s. Beträgt der Geschwindigkeitswert jedoch nur 157 m/s mit steigender Tendenz, wird eine zweite Meldung bei 165 m/s abgegeben. Da diese beiden Diagnosemeldungen gleich sind, muß die CPU über die jeweiligen Grenzwertmeldungen Buch führen und den zweiten Alarm als einen höheren Wert erkennen, als durch den ersten Alarm angezeigt

wurde. Gleichzeitig kann der untere Grenzwert auf 140 m/s verändert werden, wodurch das Ende der grenzwertüberschreitenden Zustände festgestellt werden kann.

Standard-Eingangswerte oder letzten Zustand halten

Als nächstes konfigurieren Sie den Datentyp, den die Bus-Schnittstelle zum Host liefern soll, wenn sie vom Modul keine Eingangsdaten mehr erhält.

```
S1 Hld Lst State
NO
< > tgl entr
```

1. Stellen Sie YES ein, wenn die Bus-Schnittstelle die Eingänge auf ihrem letzten Zustand halten und diese Daten zum Host melden soll.

Stellen Sie NO ein, wenn die Bus-Schnittstelle alle Eingänge des Moduls auf 0 setzen und diese Werte zum Host melden soll.

2. Drücken Sie F4 (entr), um die Einstellung zu speichern und zum nächsten Konfigurationsschritt weiterzuschalten.

Analog-Ausgangsmodul konfigurieren

Die nachstehend beschriebenen Konfigurationsschritte gelten für

- Analog-Ausgangsmodul, Strom (IC670ALG320)

Modul-Referenzadresse

Im ersten Konfigurationsmenü können Sie die Anfangsadresse des Moduls einstellen. Verwenden Sie dieses Menü, wenn Sie die Referenzadresse ändern wollen, ohne die gesamte Modulkonfiguration löschen zu müssen.

```

S1 Ref Address
AQ0001

prv  >      entr
  
```

Drücken Sie F1 (prv), um zum vorhergehenden Menü zurückzukehren.

1. Drücken Sie F3 (tgl), wenn Sie die aktuelle Einstellung ändern wollen. Drücken Sie F2 (>), wenn Sie ohne Änderungen zum nächsten Menü weitergehen wollen.
2. Drücken Sie F4 (entr), um die gemachten Änderungen abzuspeichern und fortzufahren.

Standard-Ausgangswerte oder letzten Zustand halten

Als nächstes konfigurieren Sie den Datentyp, den die Bus-Schnittstelle zum Modul liefern soll, wenn sie vom Host keine Ausgangsdaten mehr erhält.

```

S1 Hld Lst State
NO

<  >   tgl  entr
  
```

1. Stellen Sie YES ein, wenn die Bus-Schnittstelle die Ausgänge auf ihrem letzten Zustand halten und diese Daten zum Modul schicken soll.

Stellen Sie NO ein, wenn die Bus-Schnittstelle alle Eingänge des Moduls auf ihre Standardwerte setzen und diese Werte zum Modul schicken soll.

2. Drücken Sie F4 (entr), um die Einstellung zu speichern. Drücken Sie F2 (>), um zum nächsten Konfigurationsschritt weiterzuschalten.

Ausgangs-Standardwerte

Haben Sie "letzten Zustand halten" auf NO gesetzt, erscheint folgendes Menü:

```

S1 Out Def Ch 01
00000
< >      entr
  
```

1. Geben Sie die Werte über die Tastatur des Handmonitors ein. Wollen Sie einen negativen Wert eingeben, tippen Sie zunächst die Ziffern ein und drücken dann die Minustaste.
2. Stellen Sie die Kanäle mit F1 (<) und F2 (>) ein.
3. Drücken Sie F4 (entr), um die Einstellungen abzuspeichern und zum nächsten Punkt weiterzuschalten.

Kanalfehler melden

Die Bus-Schnittstelle kann für jeden einzelnen Kanal eine Fehlermeldung an den Host schicken. Ist für einen Kanal die Fehlermeldung freigegeben, schickt die Bus-Schnittstelle dem Host eine Meldung, wenn auf dem Kanal ein Fehler auftritt. Ist die Fehlermeldung für einen Kanal deaktiviert, sendet die Bus-Schnittstelle dem Host für diesen Kanal keine Fehlermeldungen.

Unabhängig von der Freigabe der *Fehlermeldungen* erkennt die Bus-Schnittstelle Fehler in den Schaltkreisen und führt geeignete Maßnahmen durch. Tritt ein Fehler auf, muß die Fehlerursache beseitigt werden, damit ordnungsgemäßer Betrieb des E/A-Moduls sichergestellt ist.

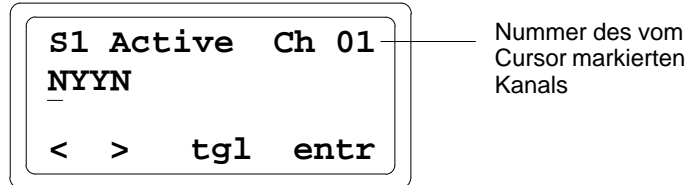
```

Einstellung für alle vier Kanäle — S1 Faults Ch 01
NNYY — Nummer des vom Cursor markierten Kanals
_
< >      tgl  entr
  
```

1. Stellen Sie mit F3 (tgl) für jeden Kanal, für den Fehler zum Host gemeldet werden sollen, Y ein. Stellen Sie N ein, wenn Sie keine Fehlermeldung wünschen.
2. Wählen Sie die Kanäle mit den Tasten F1 (<) und F2 (>). Wurde "letzten Zustand halten" auf NO gesetzt, wird das Menü "Standard-Ausgangswerte" angezeigt, wenn Sie im ersten Kanal F1 (<) drücken.

Kanal aktiv

Ist ein Kanal nicht beschaltet oder soll ein beschalteter Kanal keine Diagnosemeldungen abgeben, kann er als inaktiver Kanal konfiguriert werden.

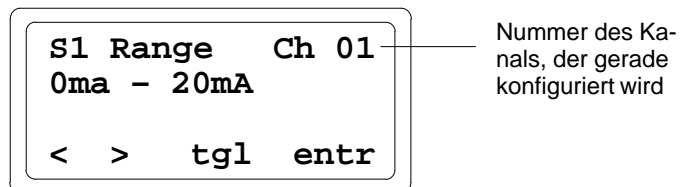


1. Setzen Sie aktive Kanäle auf Y und inaktive Kanäle auf N.
2. Wählen Sie die Kanäle mit den Tasten F1 (<) und F2 (>).
3. Drücken Sie F4 (entr), um die Einstellung zu speichern und zum nächsten Menü weiterzuschalten.

Strom/Spannungs-Ausgangsbereiche

Stellen Sie für die einzelnen Kanäle die für die angeschlossenen Geräte passenden Signalpegel ein.

- 0 bis 20 mA
- 4 bis 20 mA
- 0 bis 10 VDC
- 10 VDC bis +10 VDC



1. Stellen Sie mit F3 (tgl) einen Strom- oder Spannungsbereich ein.
2. Wählen Sie die Kanäle mit den Tasten F1 (<) und F2 (>).
3. Drücken Sie F4 (entr), um die Einstellung zu speichern und zum nächsten Menü weiterzuschalten.

Hinweis

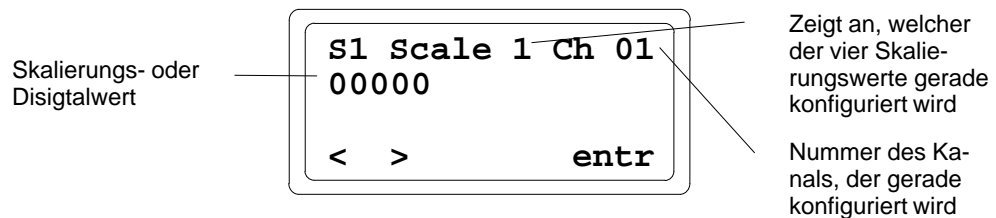
Bereichswahl ist ein Einstellparameter, der während des Betriebs nicht einfach geändert werden kann.

Skalierung der Ausgangssignale

Während die vom Anwenderprogramm empfangenen Werte in unterschiedlichen technischen Einheiten sein können, meldet die Bus-Schnittstelle dem Analog-Ausgangsmodul Werte zwischen 0 und 4095 (dezimal). Die Bus-Schnittstelle konvertiert die Anwenderdaten mittels "Skalierungswerten", die für jeden Ausgang konfiguriert werden können.

Für jeden Kanal werden zwei Wertepaare konfiguriert: die oberen und unteren skalierten Werte sowie die zugehörigen oberen und unteren Digitalwerte, die durch diese skalierten Werte dargestellt werden. Auf der Grundlage dieser beiden Wertepaare kann die Bus-Schnittstelle alle Ausgangswerte skalieren.

Anhang A vermittelt Ihnen weitere Informationen zur Ermittlung geeigneter Skalierungswerte. Haben Sie noch keine Skalierungswerte vorliegen, können Sie jetzt mit dem nächsten Menü fortfahren und die Skalierung zu einem späteren Zeitpunkt konfigurieren. Wurden keine Skalierungswerte eingegeben, verwendet die Bus-Schnittstelle die Standardskalierung von 1:1.



- Für jeden Kanal geben Sie nacheinander die Skalierungswerte in dieser Reihenfolge ein:
 - unterer Skalierungswert ("eng lo")
 - oberer Skalierungswert ("eng hi")
 - unterer Digitalwert ("int lo")
 - oberer Digitalwert ("int hi")
- Mit F2 (>) können Sie die Anzeige von Wert zu Wert weiterschalten. Mit F1 (<) schalten Sie die Anzeige zurück zum ersten Wert des vorhergehenden Kanals.
- Geben Sie die Werte über die Tastatur des Handmonitors ein. Wollen Sie einen negativen Wert eingeben, tippen Sie zunächst die Ziffern ein und drücken dann die Minustaste.
- Drücken Sie F4 (entr), um die Einstellungen des aktuellen Menüs abzuspeichern und zum nächsten Punkt weiterzuschalten.

Konfiguration beenden

Hiermit ist die Konfiguration der Station über den Handmonitor beendet. Die Konfigurationsdaten werden von der Bus-Schnittstelle gespeichert und bei einem Spannungsausfall gerettet.

Wurde die Übertragungsgeschwindigkeit verändert und liegt die Station an einem arbeitenden Bus, müssen Sie gleichzeitig die Versorgungsspannung aller Geräte an

diesem Bus aus- und wieder einschalten, um die neue Übertragungsgeschwindigkeit wirksam werden zu lassen.

Kapitel 6

SPS-Konfiguration

Bei der SPS Serie 90-70 müssen alle Teilnehmer an einem Genius-Bus in der Logicmaster 90-70 Systemkonfiguration enthalten sein. Dieses Kapitel erläutert die im Zusammenhang mit der Bus-Schnittstelle erforderlichen Konfigurationsschritte.

- Konfiguration der Bus-Schnittstelle als Gerät am Bus:
 - Einstellen einer Gerätenummer (serielle Busadresse)
 - Anzeige einer Liste von Gerätetypen
 - Einstellen der Bus-Schnittstellen-Parameter

Weitere Informationen

Serie 90-70 Buscontroller, Anwenderhandbuch, beschreibt Logicmaster und die Datagramm-Konfiguration von Buscontrollern.

GEK-90486-1, *Genius E/A-System und Datenübertragung, Anwenderhandbuch*, beschreibt die Daten, die mit den Kommunikations-Anforderungen (COMREQ) "Konfiguration lesen" und "Konfiguration schreiben" übertragen werden können.

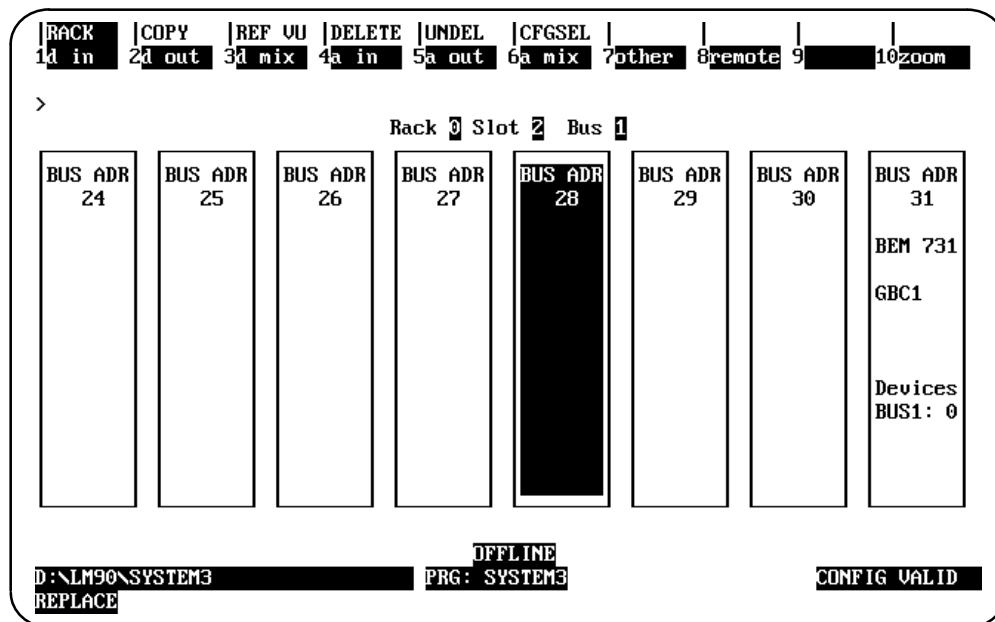
GFK-0263, *Logicmaster 90-70 Programmiersoftware, Anwenderhandbuch*, beschreibt die Konfiguration der gesamten SPS.

Bus-Schnittstelle als Busteilnehmer konfigurieren

Nachdem Sie den Buscontroller entsprechend der Beschreibung im *Buscontroller Anwenderhandbuch* konfiguriert haben, setzen Sie den Cursor auf den Steckplatz des Buscontrollers und drücken F10 (zoom), um die Geräte an dem Bus zugehörigen Bus zu konfigurieren. Hierauf erscheint das Bus-Konfigurationsmenü (siehe unten).

Gerätenummer (serielle Busadresse) einstellen

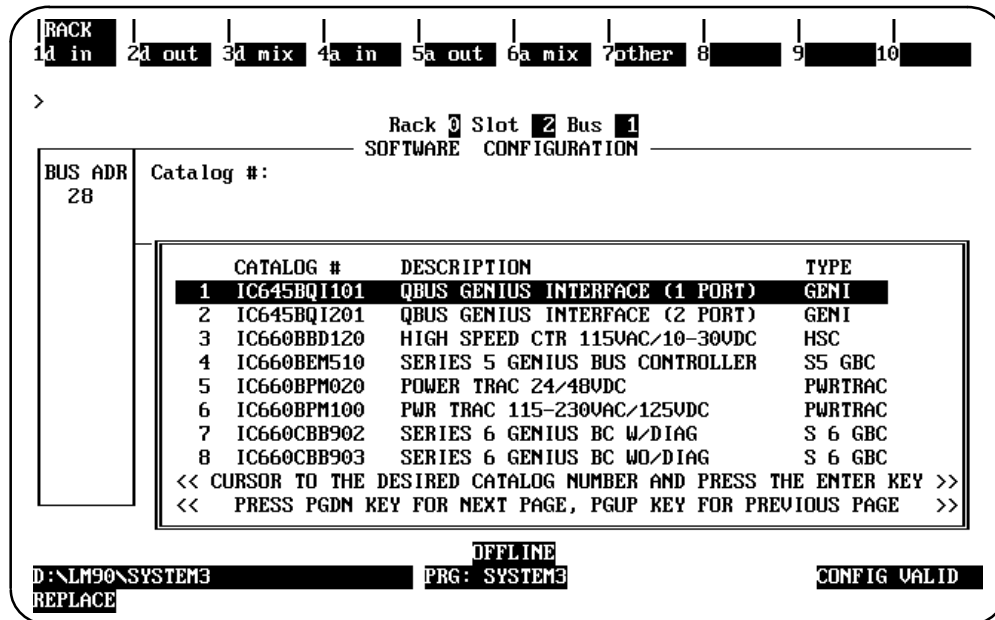
Jede Adresse am Bus wird durch eine Gerätenummer zwischen 0 und 31 dargestellt. Um eine Gerätenummer (serielle Busadresse) einzustellen, setzen Sie den Cursor auf die zugehörige numerierte Box in der Busanzeige. Wenn Sie den Cursor zum Beispiel wie in nachstehender Abbildung positionieren, haben Sie die Gerätenummer 28 zugewiesen.



Eine Liste mit Gerätetypen anzeigen

Setzen sie den Cursor auf die richtige Gerätenummer und drücken dann F7 (other = sonstige) im Bus-Konfigurationsmenü.

Das hierauf aufgeblendete Menü kann wie folgt aussehen:



Mit PgUp und PgDn können Sie die Namen weiterer Geräte anzeigen. Die Konfiguration für die in diesem Menü aufgeführten Geräte wird auf den nächsten Seiten zusammengefaßt.

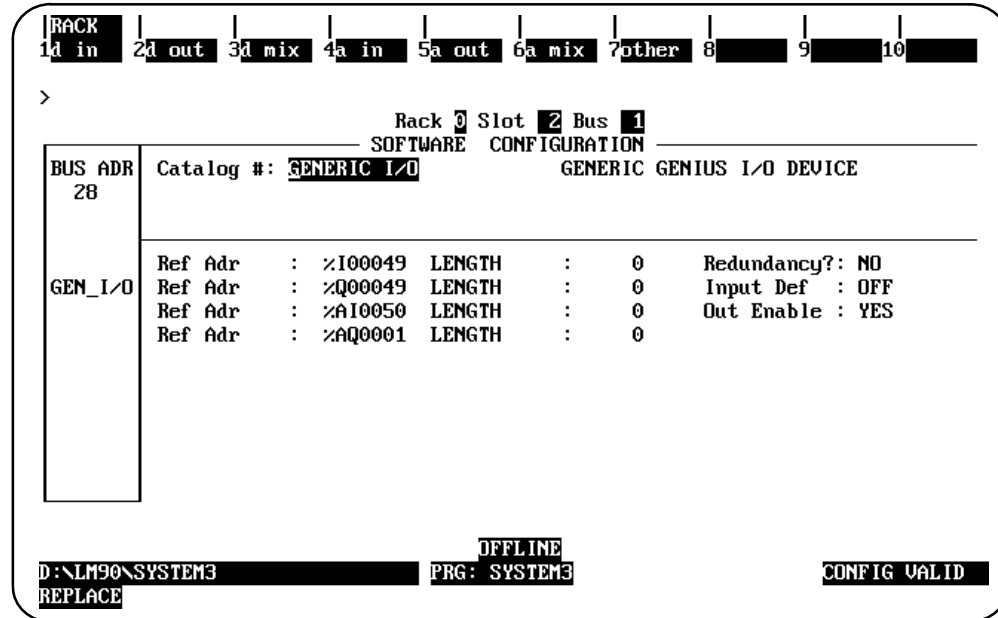
Mit Ausgabestand 5.0 oder früher der Logicmaster 90 Software steht die Bus-Schnittstelle bei der Auswahl über die Bestellnummern noch nicht zur Verfügung. Zur Konfiguration der Bus-Schnittstelle müssen Sie hier "Generic I/O" verwenden (siehe Seite 6-4).

Mit Ausgabestand 6.0 oder höher der Logicmaster 90 Software wird die Genius Bus-Schnittstelle über ihre Bestellnummer aufgerufen. Die entsprechenden Anleitungen finden Sie in einer der nächsten Ausgaben dieses Handbuchs.

Einstellen der Bus-Schnittstellen-Parameter⁷

Selektieren Sie als nächstes GENERIC I/O [E/A-Typenfamilie] im Menü "sonstiger" Module. Drücken Sie dann die Eingabetaste.

Das hierauf aufgeblendete Konfigurationsmenü kann wie folgt aussehen:



Stellen Sie Anfangsadressen und Längen der bit- und wortorientierten Daten, die von der Bus-Schnittstelle für die Module in der Station benutzt werden. Die gemeinsame Länge der bit- und wortorientierten Eingangsdaten (%I und %AI) muß exakt mit der Menge der von der Bus-Schnittstelle gesendeten Daten übereinstimmen. Die gemeinsame Länge der bit- und wortorientierten Ausgangsdaten (%Q und %AQ) muß exakt mit der Menge der vom Buscontroller zur Bus-Schnittstelle gesendeten Daten übereinstimmen. Diese Werte wurden bei der Konfiguration des E/A-Abbilds der Station über den Handmonitor eingestellt.

Sie können auch den Standardzustand der Geräte-Eingangsdaten einstellen und die CPU-Ausgaben zum Gerät freigeben oder sperren.

Wurde **Redundanz** auf YES eingestellt, muß der Buscontroller ebenfalls auf eine Redundanzart eingestellt werden. Die Konfigurationssoftware versucht automatisch eine korrekte Konfiguration zu liefern, wenn Sie Geräteredundanz auf YES einstellen. (siehe Kapitel 3 von GFK-0398, *Serie 90-70 Genius-Buscontroller, Anwenderhandbuch*).

Kapitel 7

Überwachen und Steuern von Field Control Daten

Dieses Kapitel erläutert die Überwachung und Steuerung von FieldControlE/A-Daten mit einem Genius Handmonitor oder einem Programmiergerät.

- Übersicht
 - Fixieren von Schaltkreisen
 - Überspeichern von E/A-Kreisen
- Überwachen und Steuern von E/A-Daten: Genius Handmonitor
 - Wechseln des angezeigten Referenztyps
 - Eine andere Referenz anzeigen
 - Anzeigemodus wechseln
 - Angezeigte Referenz fixieren/freigeben
- Überwachen und Steuern von E/A-Daten: Logicmaster 90–70
 - Anzeige der Referenztabellen von der SPS aus
- Überwachen und Steuern von E/A-Daten: SPS Serie Sechs oder Serie Fünf
 - Field Control Daten im E/A-Tabellenspeicher
 - Field Control Daten im Registerspeicher
 - Anzeigen der kombinierten Referenztablelle
- Überwachen und Steuern von E/A-Daten: Computer

Übersicht

Die E/A-Daten in einer Station können auf zwei verschiedene Arten beeinflusst werden:

- A. Ein Ein- oder Ausgang wird auf den gewünschten Zustand oder Wert fixiert, der im EEPROM der Bus-Schnittstelle gespeichert wird. Für diesen Vorgang, der mit dem Handmonitor oder mit Datagrammen durchgeführt wird, wird nur das E/A-Modul benötigt.
- B. Bei einer Host-SPS können Daten durch Überspeichern von Ein- oder Ausgangszuständen mit dem Programmiergerät in den SPS-Override-Tabellen beeinflusst werden. SPS und Genius Buscontroller müssen betriebsbereit und an der Bus-Schnittstelle angeschlossen sein.

Beide Methoden werden auf den folgenden Seiten beschrieben. Sie stellen wertvolle Werkzeuge zur Überprüfung der Anschlußbeschaltung in einer Field Control Station dar.

Fixieren von Schaltkreisen

Ein über den Handmonitor fixierter E/A-Kreis nimmt einen vorgegebenen Zustand (bei diskreten Kreisen) oder Wert (bei analogen Kreisen) und hält diesen, selbst wenn die Spannung aus- und wieder eingeschaltet wird. Der fixierte Kreis ignoriert die Daten von einem angeschlossenen Eingabegerät bzw. die Ausgangsdaten von der CPU. Fixieren ist die einzige Methode zur Beeinflussung von E/A-Kreisen, die einen festen Ein- oder Ausgangszustand garantiert.

Die Bus-Schnittstellen-LED "I/OENABLED" blinkt, solange in der Station ein Kreis fixiert ist.

Die Fixierung wird normalerweise mit dem Handmonitor ein- und ausgeschaltet. Wird die Fixierung eines Kreises aufgehoben, reagiert er auf Ein- oder Ausgabedaten. Ein Ausgangskreis nimmt Ausgangswerte von der CPU an. Sind keine CPU-Ausgangswerte vorhanden, geht er je nach Konfiguration auf seinen programmierten Standardwert oder hält seinen letzten Zustand.

Eine Fixierung wird außerdem nur noch bei einer Konfigurationsänderung zum Löschen eines Moduls aufgehoben. Alle fixierten Daten werden dann als veraltet angenommen und entfernt.

Hinweis

Fixierung geht vor allen anderen Faktoren, einschließlich Standardzustand und letzten Zustand halten.

Wird ein mit "letzten Zustand halten" konfigurierter diskreter Kreis fixiert, während die Bus-Schnittstelle on-line ist, wird der fixierte Zustand als letzter Zustand betrachtet.

Wird die Bus-Schnittstelle off-line geschaltet und die Fixierung in diesem Zustand entfernt, bleibt der Kreis im fixierten Zustand und nimmt nicht seinen letzten Zustand an. Wird die Bus-Schnittstelle wieder on-line geschaltet, nimmt der Kreis wieder normale Ausgangsbefehle an.

Überspeichern von E/A-Kreisen

Beim Überspeichern eines E/A-Kreises wird dessen Zustand oder Wert in der Override-Tabelle der SPS verändert. Überspeichern muß von der SPS aus erfolgen, die Bus-Schnittstelle ist dabei on-line. Die Ergebnisse können auf dem Bildschirm des Programmiergerätes angezeigt werden.

Die Override-Daten werden in der SPS nullspannungssicher gespeichert. Fällt die Spannung an der SPS aus, aber nicht die der Bus-Schnittstellen, arbeitet die

Bus-Schnittstelle wie bei einem Ausfall der Datenverbindung zur CPU weiter. Die Ausgänge gehen (je nach Konfiguration) auf ihre Standardwerte oder halten den letzten Zustand. Kehrt die Spannung zurück und geht der Datenverkehr mit der CPU weiter, wird die Überspeicherung der Ausgänge wieder wirksam.

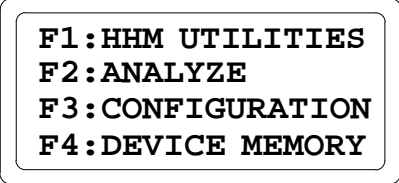
Zusammenfassung

Fixieren ist die einzige Methode, bei der, unabhängig von Spannungsausfällen oder Unterbrechungen der Datenverbindung, eine konsistente Reaktion der E/A garantiert wird. Ein- und Ausschalten der Fixierung ist die einfachste Methode, einen Kreis der Station zu überprüfen.

Überwachen und Steuern von E/A-Daten: Genius Handmonitor

Mit einem Genius Handmonitor können Sie Diagnosedaten (siehe Kapitel 8) und aktuelle E/A-Zustände anzeigen und bei einzelnen E/A-Punkten eine Fixierung setzen oder aufheben.

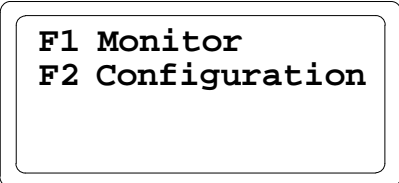
1. Zeigen Sie im nachstehenden Hauptmenü des Handmonitors die Spezialmenüs für die Bus-Schnittstelle an.



```
F1:HHM UTILITIES
F2:ANALYZE
F3:CONFIGURATION
F4:DEVICE MEMORY
```

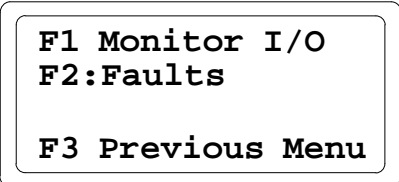
- A. Ist die Bus-Schnittstelle selektiert, drücken Sie entweder F3 (Configuration) oder F2 (analyze) zweimal.
- B. Ist die Bus-Schnittstelle nicht selektiert,
 - drücken Sie zuerst F2 (analyze), dann F3 (Block/Bus Status).
 - Drücken Sie dann wiederholt F1 (nxt) oder F2 (prev), bis Sie die serielle Busadresse der Bus-Schnittstelle erreicht haben. Drücken Sie nun F3, um die Bus-Schnittstelle zum aktiven Gerät zu machen. Anschließend drücken Sie die Taste MENU auf der Tastatur, gefolgt von F2 (Monitor/Control Reference).

Am Bildschirm erscheint das Handmonitor-Hauptmenü für die Bus-Schnittstelle:



```
F1 Monitor
F2 Configuration
```

2. Wählen Sie F1 (monitor), um das nachstehende Menü anzuzeigen:

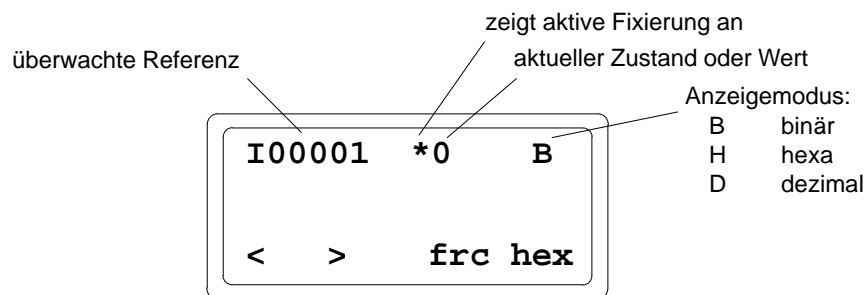


```
F1 Monitor I/O
F2:Faults

F3 Previous Menu
```

3. Wählen Sie F1 (monitor I/O), um die E/A-Daten für die Bus-Schnittstelle und die zugehörigen Module anzuzeigen.

Zuerst erscheint das Überwachungsmenü für die erste %I-Referenz.



Angezeigten Referenztyp einstellen

Wählen Sie mit F1 (<) einen Referenztyp aus: I (diskrete Eingänge), Q (diskrete Ausgänge) AQ (analoge Ausgänge) oder AI (analoge Eingänge).

Andere Referenz anzeigen

Schalten Sie mit F2 (>) durch die Punktreferenzmenüs für den eingestellten Referenztyp.

Anzeigemodus wechseln

Wählen Sie mit F4 (mode), wie der Zustand oder Wert des angezeigten Punktes dargestellt werden soll: Hexadezimal (H), binär (B) oder dezimal (D).

Rückkehr zum vorherigen Menü

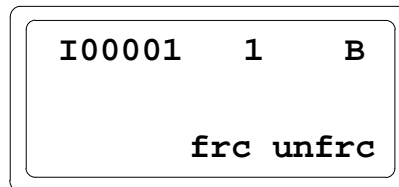
Drücken Sie in diesem Menü die Taste CLEAR am Handmonitor, um zum Bus-Schnittstellen-Hauptmenü zurückzukehren.

Angezeigte Referenz fixieren/freigeben

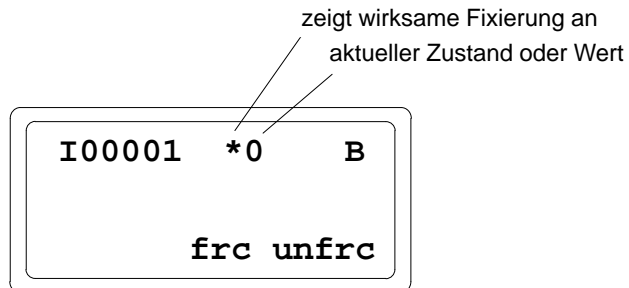
Einzelne E/A-Punkte können über den Handmonitor fixiert oder freigegeben werden. Hierzu muß zunächst die Schaltkreis-Fixierfunktion des Handmonitors freigegeben werden.

Durch die Fixierung eines E/A-Punktes wird sein Zustand im EEPROM der Bus-Schnittstelle verändert. Bei einem Ausgang wird der physikalische Zustand des Ausgangs verändert. Bei einem Eingang werden die fixierten Eingangsdaten zur CPU übertragen. Ein fixierter Kreis behält seinen Zustand bei, selbst wenn die Versorgungsspannung abgeschaltet wird. Er ignoriert Daten von einem angeschlossenen Eingabegerät ebenso wie Ausgangsdaten von der CPU. Eine Fixierung kann nur über den Handmonitor aufgehoben werden.

1. Steht der Anzeigemodus auf hexadezimal (H) oder binär (B), drücken Sie F4, um auf dezimal (D) umzuschalten. Zum Beispiel:



2. Drücken Sie F3 (frc), um die angezeigte Referenz zu fixieren:



3. Drücken Sie erneut F3 (frc). Geben Sie dann den fixierten Zustand oder Wert über die Tastatur des Handmonitors ein.
4. Drücken Sie F4 (unfrc) im gleichen Menü, wenn Sie die Fixierung des Punktes aufheben wollen.

Überwachen und Steuern von E/A-Daten: Logicmaster 90-70

Mit Logicmaster 90-70 können Sie die E/A in der Station überwachen.

Anzeige der Referenztabellen von der SPS aus

Ist das System in Betrieb und tauscht die Bus-Schnittstelle mit der SPS Daten aus, kann die E/A in der Station als Teil des kompletten Systems überwacht werden. Die Logicmaster Referenztabellen-Anzeige enthält die Teile der %I-, %AI-, %Q- und %AQ-Speicher in der SPS, die von einer Bus-Schnittstelle benutzt werden.

Ein Bus-Schnittstelle ist zum Beispiel so konfiguriert, daß sie die diskreten Eingänge %I00001 – %I00120 verwendet. In den Referenztabellen für die SPS werden diese Eingänge zusammen mit anderen Systemeingängen angezeigt. Bei Anschluß an die SPS kann Logicmaster 90-70 die E/A-Daten überspeichern oder umschalten und eine Veränderung bewirken.

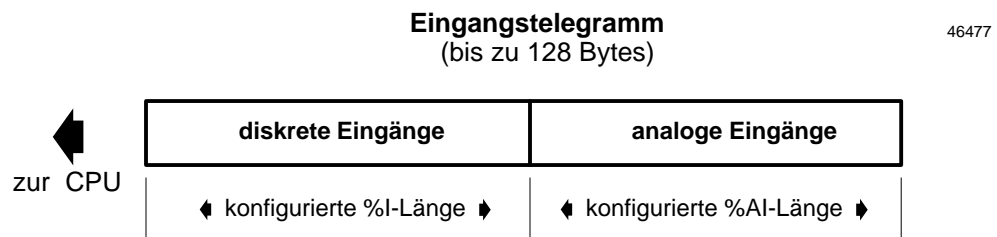
von der Bus-Schnittstelle
verwendete %I-Referenzen

INPUT STATUS									
%I00001									
00064	00001001	00011101	11111110	00110100	01110000	01110000	00111001	00001000	00000000
00128	00111100	00011001	11000001	01111111	01111000	01000010	00100000	00000000	00000000
00192	01011000	01111110	00001110	01110011	01100110	00001110	00110000	00111111	00000000
00256	01110011	10001111	10001111	11011111	11000110	11011100	00010001	01000000	00000000
00320	00000100	00001000	00000100	00111100	01100110	00111100	00001100	01110000	00000000
00384	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
00448	00001100	01011110	00000111	01101111	11111100	10111010	10000000	00000000	00000000
00512	01111111	11110010	10001110	10010100	01011111	01110111	10000000	00000000	00000000

Überwachen und Steuern von E/A-Daten:

SPS Serie Sechs oder Serie Fünf

Bei einer SPS der Serie Fünf oder Sechs können die E/A-Daten für eine Field Control Station so konfiguriert werden, daß sie entweder den E/A- oder den Registerspeicher benutzen. Damit die Daten ordnungsgemäß verwendet werden, müssen von jedem Modul die Steckplatznummer und die Menge seiner Ein- und Ausgangsdaten bekannt sein. Die Datenlängen sind gleich der für %I, %AI, %Q und %AQ konfigurierten Mengen. Bei diskreten Daten sind 16 Punkte = 16 E/A-Referenzen oder 1 Register. Bei Analogdaten ist 1 Kanal = 16 E/A-Referenzen oder 1 Register.



Field Control Daten im E/A-Tabellenspeicher

Im E/A-Speicher werden die Daten von einer Bus-Schnittstelle ab der zugewiesenen E/A-Referenz abgelegt. In der Eingangstabelle liegen die diskreten Eingangsdaten vor den analogen Eingangsdaten. In der Ausgangstabelle liegen die diskreten Ausgangsdaten vor den analogen Ausgangsdaten.

Eine Field Control Station enthält zum Beispiel:

- zwei diskrete Eingangsmodule mit je 16 Kreisen (insgesamt 32 Eingangsbits)
- ein Analog-Eingangsmodul mit 8 Kanälen (insgesamt 128 Eingangsbits)
- vier diskrete Ausgangsmodule mit je 16 Kreisen (insgesamt 64 Ausgangsbits)
- zwei Analog-Ausgangsmodule mit je 4 Kanälen (insgesamt 32 Ausgangsbits)

In diesem Beispiel sind die konfigurierten Datenlängen der Bus-Schnittstelle: %I = 32, %AI = 8 (Worte), %Q = 64, %AQ = 2 (Worte). Den 32 Eingangsbits in diesem Beispiel folgen 128 Bits vom Analog-Eingangsmodul.

Wäre die der Bus-Schnittstelle zugewiesene Anfangsadresse der E/A-Tabelle 0001, würden die Eingangsdaten die nachstehend aufgeführten Referenzen belegen:

- I0001 bis I0016 = 16 Eingänge vom ersten diskreten Eingangsmodul
- I0017 bis I0032 = 16 Eingänge vom zweiten diskreten Eingangsmodul
- I0033 bis I0048 = 1. Eingang vom Analog-Eingangsmodul
- I0049 bis I0064 = 2. Eingang vom Analog-Eingangsmodul
- I0065 bis I0080 = 3. Eingang vom Analog-Eingangsmodul
- I0081 bis I0096 = 4. Eingang vom Analog-Eingangsmodul
- I0097 bis I0112 = 5. Eingang vom Analog-Eingangsmodul
- I0113 bis I0128 = 6. Eingang vom Analog-Eingangsmodul
- I0129 bis I0144 = 7. Eingang vom Analog-Eingangsmodul
- I0145 bis I0160 = 8. Eingang vom Analog-Eingangsmodul

POINT #	INPUT	(nickname)
0064	00000000 10111111 00011001 00101010	00011000 01010101 01001001 00101100
0128	11001010 01110100 01010101 11010110	01010010 00010100 11010100 10001101
0192	10100011 00101010 01001010 10101000	01100101 01010011 00101010 01101111
0256	10101001 01010101 10101010 11111001	01111010 10111010 11111111 11111111
0320	01100000 00000000 00000000 00000000	00011010 00011010 00000111 01000000
0384	11111111 11111111 11111110 11000111	11111110 01101010 01100000 00000000

Analogwerte können über die Funktionstasten des Programmiergerätes dezimal, dezimal mit Vorzeichen oder hexadezimal dargestellt werden. Im nachstehenden Beispiel wird der erste Analogeingang im Dezimalformat mit Vorzeichen angezeigt:

POINT #	INPUT	(nickname)
0064	+0091 10111111 00011001 00101010	00011000 01010101 01001001 00101100
0128	11001010 01110100 01010101 11010110	01010010 00010100 11010100 10001101
0192	10100011 00101010 01001010 10101000	01100101 01010011 00101010 01101111
0256	10101001 01010101 10101010 11111001	01111010 10111010 11111111 11111111
0320	01100000 00000000 00000000 00000000	00011010 00011010 00000111 01000000
0384	11111111 11111111 11111110 11000111	11111110 01101010 01100000 00000000

Entsprechend beginnen in der Ausgangstabelle die Ausgänge für die Station ab der für die Bus-Schnittstelle konfigurierten Referenz. Die ersten 64 Ausgangsbits, die die Bus-Schnittstelle von der SPS empfängt, werden an die diskreten Ausgangsmodule geschickt. Die nächsten 32 Ausgangsbits von der SPS gehen dann an die Analog-Ausgangsmodule.

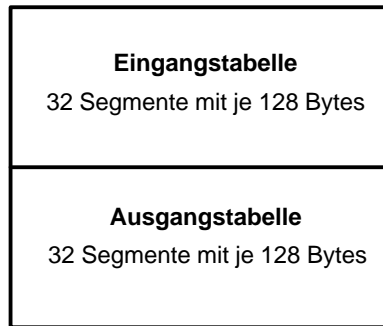
anzeigen zu können, muß die Bus-Schnittstelle für Datenlängen konfiguriert werden, die die von Logicmaster geforderten Bit- und Registergrenzen einhalten.

Überwachen und Steuern von E/A-Daten: Computer

Damit er die E/A-Daten der Bus-Schnittstelle richtig verwenden kann, muß ein Computer die Anordnung der Module in der Station sowie die Anzahl der Ein- und Ausgabedaten dieser Module kennen.

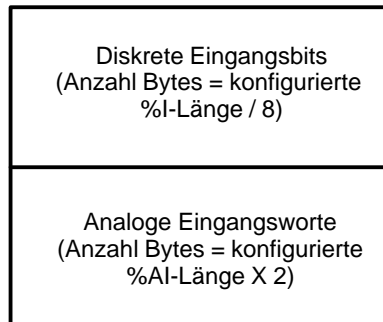
Für Schnittstellen auf der Grundlage von PCIM, QBIN und GENI belegen die Ein- und Ausgangsdaten die Geräte-Ein- und -Ausgangstabellen in den mit der seriellen Busadresse der Bus-Schnittstelle verknüpften Bereichen.

E/A-Tabellen



Bei jedem Buszyklus überträgt die Bus-Schnittstelle automatisch alle diskreten und analogen Eingangsdaten (in dieser Reihenfolge) von der Station. Diese Daten werden vom PCIM bzw. QBIM im Eingangssegment abgelegt. Das Anwenderprogramm muß das Eingangssegment auslesen, um die Eingangsdaten vom PCIM bzw. QBIM zu erhalten.

Eingangstablensegment für eine Bus-Schnittstelle



Das Ausgangssegment wird auf ähnliche Weise verwendet. Das Anwenderprogramm muß dem PCIM- bzw. QBIM-Ausgangssegment alle diskreten und analogen Ausgangsdaten (in dieser Reihenfolge) für die Station schicken. PCIM bzw. QBIM schicken die Ausgangsdaten automatisch bei jedem Buszyklus an die Bus-Schnittstelle.

Kapitel 8

Diagnose und Rücksetzen von Fehlern

Dieses Kapitel beschreibt die Diagnosefunktionen der Bus-Schnittstelle und erläutert, wie Sie Fehler über einen Handmonitor oder ein Programmiergerät rücksetzen können.

- Fehlerbearbeitung durch die Bus-Schnittstelle
- Fehler über Genius Handmonitor anzeigen und rücksetzen
- Fehler über Logicmaster 90-70 anzeigen und rücksetzen
 - E/A-Fehlertabelle
 - SPS-Fehlertabelle
- Fehler über Logicmaster 5 oder Logicmaster 6 anzeigen und rücksetzen

Hinweis zum Rücksetzen von Fehlern bei der SPS Serie 90-70

Um den Fehler in der SPS-CPU und den zugehörigen Fehlerkontakt rückzusetzen müssen Sie über Logicmaster 90 die E/A-Fehlertabelle rücksetzen. *Wenn Sie einen Fehler nur mit dem Handmonitor löschen, wird er weder aus der Fehlertabelle entfernt noch wird der Stromfluß durch die zugehörigen Logicmaster-Kontakte (-[FAULT]-) unterbrochen.*

Ein Rücksetzen der Fehlertabelle in der SPS veranlaßt den Buscontroller, eine Hintergrundmeldung "Alle Schaltkreisfehler löschen" an alle Blöcke auf dem Bus auszugeben. Die Fehler in der Fehlertabelle können entweder über das Programmiergerätemenü oder vom Anwenderprogramm aus gelöscht werden.

Durch das Rücksetzen der Fehlertabelle werden nur die darin enthaltenen Fehlereinträge gelöscht, es wird dadurch jedoch nicht der echte Fehlerzustand im System beseitigt. Der Fehler wird solange gemeldet, wie der fehlerhafte Zustand besteht und erkannt wird.

Fehlerbearbeitung durch die Bus-Schnittstelle

Die Bus-Schnittstelle liest die Fehler aus den Modulen der dezentralen Station. Diese Fehleranzeigen können in der Fehlertabelle des Programmiergeräts oder mit dem Genius Handmonitor angeschaut und gelöscht werden.

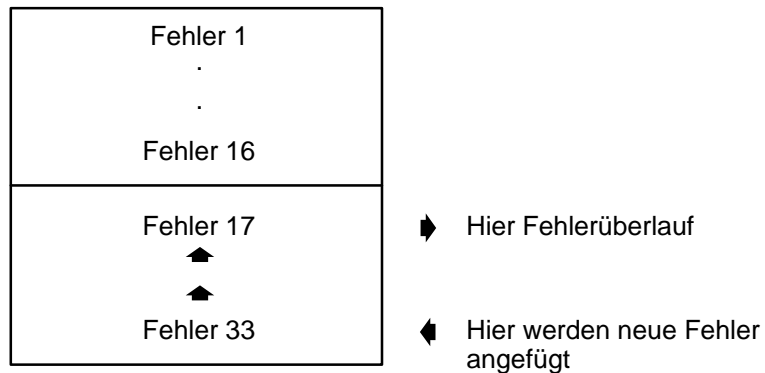
Darüberhinaus besitzt die Bus-Schnittstelle noch folgende Diagnosefunktionen:

- Adressenkonflikt am seriellen Bus
- Ausfall der Datenverbindung
- Ausfall von Steuerungen
- EPROM-Fehler
- RAM-Fehler
- Prozessorfehler

Maximale Anzahl nicht rückgesetzter Fehler

Die Bus-Schnittstelle kann in ihrer internen Fehlertabelle gleichzeitig bis zu 32 nicht rückgesetzte Fehler speichern. Die gleiche interne Fehlertabelle wird für Fehlermeldungen von E/A-Modulen und für Bus-Schnittstellenfehler benutzt.

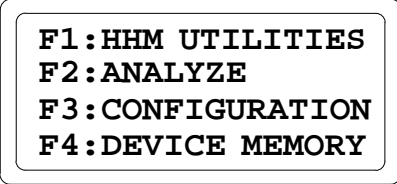
Die ersten 16 auftretenden Fehler werden in der internen Tabelle abgelegt und bleiben solange dort, bis sie rückgesetzt werden. Bei einem Tabellenüberlauf geht keiner dieser 16 Fehler verloren. Bei den Fehlern 17 bis 32 arbeitet die interne Fehlertabelle als FIFO-Stapelspeicher: Beim Auftreten von Fehler 33 fällt Fehler 17 aus der Tabelle heraus.



Fehler über Genius Handmonitor anzeigen und rücksetzen

Mit einem an beliebiger Stelle am Genius-Bus angeschlossenen Genius Handmonitor können die von einer Bus-Schnittstelle gemeldeten Fehler angezeigt werden.

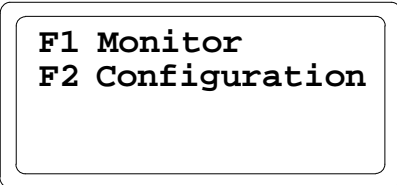
1. Rufen Sie aus dem nachstehenden Handmonitor-Hauptmenü die Handmonitor-Spezialmenüs für die Bus-Schnittstelle auf.



F1:HHM UTILITIES
F2:ANALYZE
F3:CONFIGURATION
F4:DEVICE MEMORY

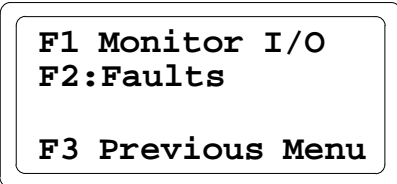
- A. Ist die Bus-Schnittstelle selektiert, drücken Sie entweder F3 (Configuration) oder F2 (analyze) zweimal.
- B. Ist die Bus-Schnittstelle nicht selektiert:
 - drücken Sie zuerst F2 (analyze), dann F3 (Block/Bus Status).
 - Drücken Sie dann wiederholt F1 (nxt) oder F2 (prev), bis Sie die serielle Busadresse der Bus-Schnittstelle erreicht haben. Drücken Sie nun F3, um die Bus-Schnittstelle zum aktiven Gerät zu machen. Anschließend drücken Sie die Taste MENU auf der Tastatur, gefolgt von F2 (Monitor/Control Reference).

Am Bildschirm erscheint das Handmonitor-Hauptmenü für die Bus-Schnittstelle:



F1 Monitor
F2 Configuration

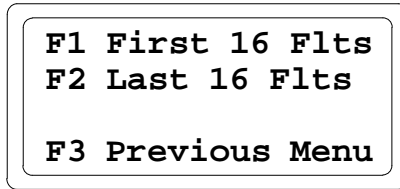
2. Wählen Sie F1 (monitor), um das nachstehende Menü anzuzeigen:



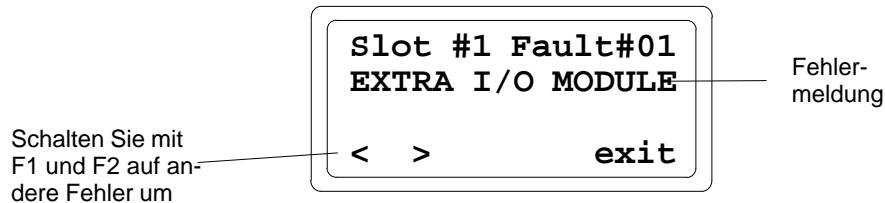
F1 Monitor I/O
F2:Faults
F3 Previous Menu

3. Wählen Sie F2 (faults), um die Fehlerdaten für die Bus-Schnittstelle und deren Module anzuzeigen.

4. Das Fehlermenü wird angezeigt:



5. Drücken Sie F1, um die erste Gruppe von 16 Fehlern anzuzeigen (jeweils ein Fehler). Zum Beispiel:



Liegen keine Fehler vor, meldet der Handmonitor auf der obersten Zeile **No Faults** [keine Fehler].

- 6. Um die letzten 16 Fehler anzuzeigen (falls vorhanden):
 - A. Drücken Sie F4 (exit), um zu dem oben gezeigten Menü zurückzukehren.
 - B. Drücken Sie F2 (last 16 flts).

Fehler rücksetzen

Liegen Fehler vor, bleibt eine Betätigung der Taste CLEAR wirkungslos. Um Fehler vom Handmonitor aus zu löschen, sind folgende Schritte erforderlich:

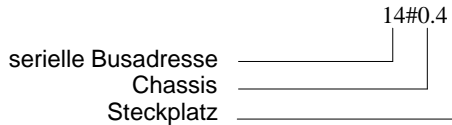
- 1. Gehen Sie zum Handmonitor-Hauptmenü zurück.
- 2. Drücken Sie F2 (Analyze).
- 3. Drücken Sie F3 (Block./Bus Status).
- 4. Machen Sie ggf. die Bus-Schnittstelle zum aktiven Gerät.
- 5. Drücken Sie die Taste CLEAR.

Durch das Rücksetzen über den Handmonitor wird der Fehler nicht in der Host-SPS gelöscht. Um das Gesamtsystem konsistent zu halten, sollten Sie Fehler von der Host-CPU aus rücksetzen.

Fehler über Logicmaster 90-70 anzeigen und rücksetzen

E/A-Fehlertabelle

Der Inhalt der Fehlertabelle hängt vom Ausgabestand des Buscontrollers ab. Bei einem Buscontroller mit Ausgabestand 4.6 oder höher werden bei einem Fehler in der Bus-Schnittstelle die Stationskennung zusammen mit Chassis und Steckplatz des fehlerhaften Moduls angezeigt:



```

|PROGRAM |TABLES |STATUS | | |LIB |SETUP |FOLDER |UTILITY |PRINT
1plcrun 2passwd 3plcflt 4io flt 5plcmem 6blkmem 7refsiz 8sweep 9clear 0zoom
>
I / O F A U L T T A B L E

TOP FAULT DISPLAYED: 0001          TABLE LAST CLEARED: 09-21 08:00:00
TOTAL FAULTS: 0007                ENTRIES OVERFLOWED: 0000
FAULT DESCRIPTION: OPEN WIRE       PLC DATE/TIME: 10-14 10:05:13

  FAULT      CIRC  REFERENCE      FAULT      FAULT      DATE      TIME
  LOCATION   NO.   ADDR.      CATEGORY   TYPE        M-D      H: M: S
-----
14#0.4      6    %AI0101   CIRCUIT FAULT   ANALOG FAULT  10-12  08:12:20
0.3.1.5          %Q01009   ADD'N OF DEVICE          10-12  08:12:22

MAINPLC  RUN/ENABLE  7MS SCAN  ONLINE  14 ACC: WRITE CONFIG  ONFIG EQUAL
PLC C: LESSON  PRG: LESSON
REPLACE

```

Field Control Fehler
 Serielle Busadresse,
 Chasis, Steckplatz

Genius Busfehler
 Chassis, Steckplatz,
 Bus, Busadresse

Anzeige E/A-Fehlertabelle von Buscontroller mit Ausgabestand 3

Ein Buscontroller mit Ausgabestand 3 kann der SPS die von der Bus-Schnittstelle gelieferten detaillierte Fehlerdaten nicht übermitteln. Er meldet stattdessen alle Fehler der dezentralen Station als GENA-Fehler.

Fehler löschen

Drücken Sie die Taste CLEAR, um die Fehlertabelle zu löschen.

Fehler über Logicmaster 5 oder Logicmaster 6 anzeigen und rücksetzen

Handelt es sich beim Host um eine SPS Serie Sechs oder Serie Fünf, werden die Fehler von einer Field Control Station in der Genius Fehlertabelle angezeigt. Die nachstehende Abbildung zeigt eine Logicmaster 6 Fehlertabelle. Die Fehlertabelle von Logicmaster 5 ist ähnlich.

Fehler von Field Control Stationen werden als GENA-Fehler erkannt. GENA ist die Komponente im Bus-Schnittstellenmodul, die die Genius-Busschnittstelle bearbeitet.

```

TOTAL FAULTS: 0000          GENIUS I/O FAULT TABLE          L/M: OFFLINE          date
TOP FAULT DISPLAYED:0000                                     time
FAULT DISPLAYED:                                             0000:00:00:00:0

```

B/C ADDR.	POINT ADDR.	CIRC NO.	FAULT CATEGORY	FAULT TYPE	FAULT DESCRIPTION	DAY:HR:MN:SC:T
0 0	I0001	1	CIRCUIT FAULT	DISCRETE	OPEN WIRE	147:12:03:12:44
0 64	O0053	6	CIRCUIT FAULT	DISCRETE	NO LOAD	147:13:56:31:04
1 32	IO001			GENA		148:03:12:48:55

1 **NEXT PAGE** 2 **PREV PAGE** 3 **CLEAR FAULTS** 4 **TOP** 5 **BOTTOM** 6 7 8 **XPNDED FUNC**

Fehler löschen

Mit der Taste CLEAR können alle Fehler in der Fehlertabelle gelöscht werden. Hierdurch wird der Fehlerzähler auf Null gesetzt und ein Löschbefehl zur Bus-Schnittstelle geschickt.

Kapitel 9

Datagramme

Dieses Kapitel erläutert die Datagramme, die zur Bus-Schnittstelle geschickt werden können, und zeigt auf, welche Datagramme für Field Control Module von den von anderen Modulen verwendeten Formaten verschieden sind.

Es zeigt Ihnen auch die Formate der Konfigurationsdaten für die Bus-Schnittstelle und die Module in der Station.

Weitere Informationen:

Das **Anwenderhandbuch des Buscontrollers** für SPS oder Computer, in dem die für die Übertragung von Datagrammen erforderliche spezielle Programmierung erläutert wird.

GEK-90486-1, **Genius E/A-System und Datenübertragung, Anwenderhandbuch**, beschreibt Genius Datagramme und Datenformate.

Datagrammtypen

Die nachstehende Tabelle zeigt die wichtigsten Datagramme, auf die von der Bus-Schnittstelle reagieren kann. Die Tabelle listet die Gerätetypen, die die einzelnen Datagramme aussenden können, und die Reaktion der Bus-Schnittstelle.

Datagrammtyp	Unterfunktionscode	gesendet von	Reaktion der Bus-Schnittstelle
Kennung lesen	00	BC, HHM	Antwort "Kennung lesen" senden
Konfiguration lesen	02	BC, HHM	Antwort "Konfiguration lesen" senden
Konfiguration schreiben	04	BC, HHM	bearbeiten (möglichst Konfigurationsänderungen senden)
Monitor zuweisen	05	BC	bearbeiten
Anfang Paketfolge	06	BC, HHM	Abfolge starten
Ende Paketfolge	07	BC, HHM	Abfolge beenden/überprüfen
Impulstest	10	HHM	Impulstest abgeschlossen senden
Alle Fehler löschen	13	BC, HHM	bearbeiten
Zustandstabellen-Adresse einstellen	17	BC, HHM	bearbeiten
BSM fixieren	1A	BC, HHM	bearbeiten (Konfigurationsänderungen senden)
Fixierung von BSM aufheben	1B	BC, HHM	bearbeiten (Konfigurationsänderungen senden, wenn die Fixierung des letzten Punkts aufgehoben ist)
BSM umschalten	1C	BC	bearbeiten
Abbild lesen	2A	BC, HHM	Antwort "Abbild lesen" senden
Abbild schreiben	2C	BC, HHM	bearbeiten Selbstkonfiguration
Betriebsarteinstellen	39	BC	bearbeiten

Eine SPS oder ein Computer können der Bus-Schnittstelle auf die gleiche Weise ein Datagramm senden, wie sie ein Datagramm zu einem E/A-Block oder einem Buscontroller senden.

Abbild lesen

Unterfunktionscode: 2A hexa

Mit diesem Datagramm werden die einer Bus-Schnittstelle und deren dezentralen Abzweigen zugewiesenen E/A-Referenzen der Serie 90-70 gelesen.

Datenfeldformat: keines

Antwort auf Abbild lesen

Unterfunktionscode: 2B hexa

Eine Bus-Schnittstelle sendet dieses Antwort-Datagramm, das die der Bus-Schnittstelle zugewiesenen Serie 90-70 E/A-Referenzen enthält, nachdem sie ein Datagramm "Abbild lesen" empfangen hat. Das Datagramm macht keine Angaben über die E/A-Belegung der einzelnen E/A-Module in der Station. Die Prüfsumme gibt jedoch an, daß die Gesamtkonfiguration unverändert geblieben ist.

Byte Nr.	Beschreibung
0	Nicht verwendet
1	Anfangsadresse %I (LSB)
2	Anfangsadresse %I (MSB)
3	Länge der %I-Daten (in Bytes)
4, 5	Anfangsadresse %AI
6	Länge der %AI-Daten (in Bytes)
7, 8	Anfangsadresse %Q
9	Länge der %Q-Daten (in Bytes)
10,11	Anfangsadresse %AQ
12	Länge der %AQ-Daten (in Bytes)
13	8-Bit additive Prüfsumme nicht benutzt
14, 15	16-Bit LRC kritische Prüfsumme (LSB in 14, MSB in 15) READ ONLY
16	Field Control 8-Bit additive Prüfsumme nicht benutzt
17, 18	Field Control 16-Bit CRC unkritische Prüfsumme (LSB in 17, MSB in 18) READ ONLY

Es können Anfangsadressen im %I-, %AI-, %Q- und %AQ-Speicher zurückgegeben werden. Für jeden Datentyp wird auch eine Datenlänge angegeben. Bei Länge Null kann die zugehörige Anfangsadresse ignoriert werden, sie ist dann ohne Bedeutung.

Abbild schreiben

Unterfunktionscode: 2C hexa

Mit diesem Datagramm kann eine CPU Serie 90-70 E/A-Adressen an eine Bus-Schnittstelle schicken. Empfängt die Bus-Schnittstelle diese Meldung und ist ihre Konfiguration nicht geschützt (über die Konfigurationsschutz-Funktion des Handmonitors), werden die E/A-Module in der Station automatisch konfiguriert. Das Datenformat dieses Datagramms entspricht Bytes 0 bis 12 von "Antwort auf Abbild lesen" (siehe oben).

Die Prüfsumme muß in der Meldung enthalten sein, selbst wenn ihr Wert ignoriert wird.

Format der Fehlermelde-Datagramme

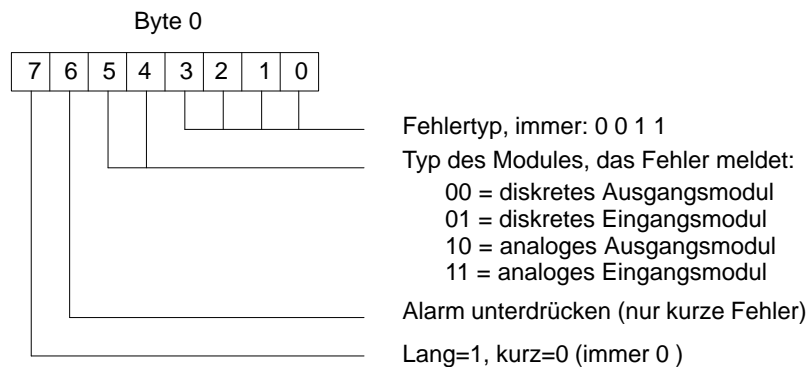
Das Format der von der Bus-Schnittstelle ausgegebenen Fehlermelde-Datagramme wird nachstehend gezeigt. Der Buscontroller der Serie 90-70 interpretiert diese Informationen automatisch. Es wird keine Datagramm-Programmierung benötigt.

Diese Informationen werden ignoriert, wenn der Host eine Serie Fünf oder Serie Sechs ist. Ist der Host ein Computer, können diese Daten aus der freilaufenden Datagramm-Warteschlange entnommen und entsprechend den Anforderungen der Anwendung interpretiert werden.

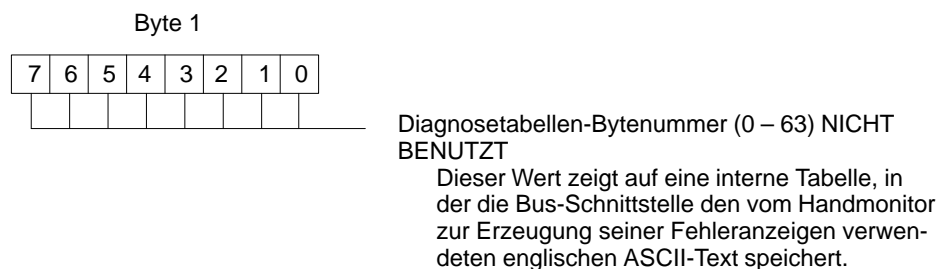
Unterfunktionscode: 0F hexa

Byte #	Beschreibung
0	Fehlerbyte 1
1	Fehlerbyte 2
2	Fehlerbyte 3
3	Fehlerbyte 4
4	Fehlerbyte 5
5	Fehlerbyte 6
6	Fehlerbyte 7

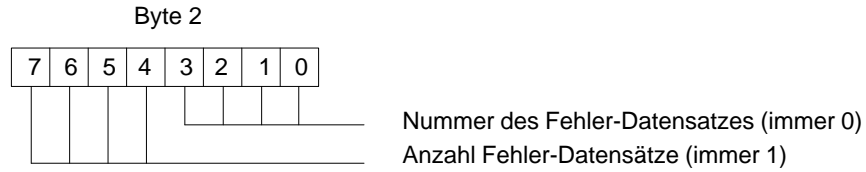
Fehlerbyte 1



Fehlerbyte 2

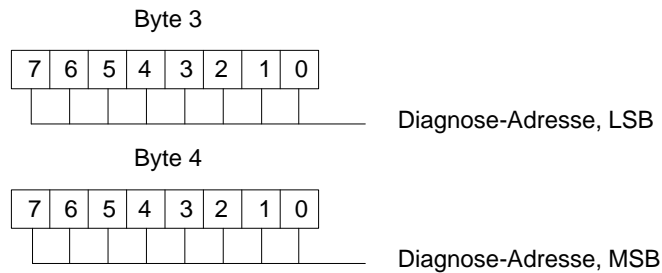


Fehlerbyte 3



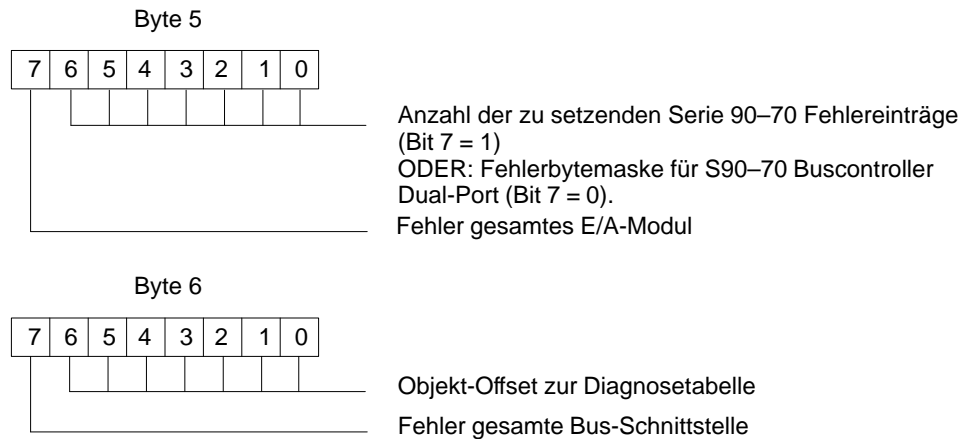
Fehlerbytes 4 und 5

Die Fehlerbytes 4 und 5 (Bytes 3 und 4 des Datagramms) geben den Adreßversatz (in der Bus-Schnittstelle selbst) des fehlerhaften Moduls an. Dies ist eine interne Adresse, keine Adresse der Serie 90-70.

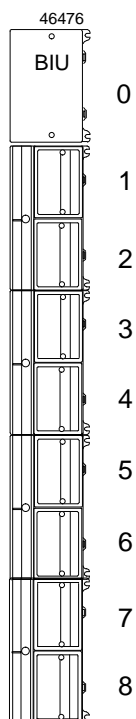


Fehlerbytes 6 und 7

Die Fehlerbytes 6 und 7 (Datagrammbytes 5 und 6) werden vom Buscontroller der Serie 90-70 automatisch interpretiert. Für andere Hosttypen sind diese Bytes nicht relevant.



Konfigurationsdaten



Das bei der Bus-Schnittstelle in den Datagrammen "Antwort auf Konfiguration lesen" und "Konfiguration schreiben" verwendete Format unterscheidet sich etwas von dem Format für andere Genius Geräte. Anstelle eines Offsets geben die Daten die Steckplatznummer eines Gerätes in der Field Control Station an. Die angegebene Länge muß mit der Länge der Konfigurationsdaten für dieses Modul (Bus-Schnittstellenmodul oder anderes Modul in der Station) übereinstimmen. Teile von Konfigurationsdaten können weder gelesen noch geschrieben werden.

Die nachstehend gezeigten Datenformate entsprechen denen, die in GEK-90486-1, *Genius E/A-System und Datenübertragung*, für andere Genius Geräte dargestellt sind. Programmieranweisungen finden Sie im *Buscontroller-Anwenderhandbuch* zur SPS.

Konfigurationsdaten lesen

Unterfunktionscode: 02 hexa

Mit dem Datagramm "Konfigurationsdaten lesen" können Konfigurationsdaten gelesen werden.

Byte Nr.	Beschreibung
0	Steckplatznummer (Bus-Schnittstelle ist 0)
1	Länge (gibt min. 6 und max. 128 Bytes oder angeforderte Menge zurück. Der für den Steckplatz konfigurierte Wert kann über- oder unterschritten werden. Werden mehr Daten angefordert, als für einen Steckplatz verfügbar sind, enthalten die überzähligen Datenbytes Nullen.)

Antwort auf Konfigurationsdaten lesen

Unterfunktionscode: 03 hexa

Dieses Datagramm ist die Antwort auf das Datagramm "Konfiguration lesen". Auf den folgenden Seiten sehen Sie die Formate der Konfigurationsdaten für Field Control Geräte.

Byte Nr.	Beschreibung
0	Steckplatz (entspricht dem Steckplatz in der Meldung "Konfiguration lesen")
1	Länge (abhängig von Modultyp)
2-N	Datenformat (wie auf den folgenden Seiten dargestellt)

Konfigurationsdaten schreiben

Unterfunktionscode: 04 hexa

Mit dem Datagramm "Konfigurationsdaten schreiben" können Sie Konfigurationsdaten versenden. Der Inhalt ist der gleiche wie der der Antwort auf Konfiguration lesen. Senden Sie keine unvollständigen Konfigurationsdaten. Verwenden Sie die Meldungen für Beginn und Ende der Paketfolge um sicherzustellen, daß eine Folge von Meldungen "Konfiguration schreiben" als ein einziges Objekt behandelt wird.

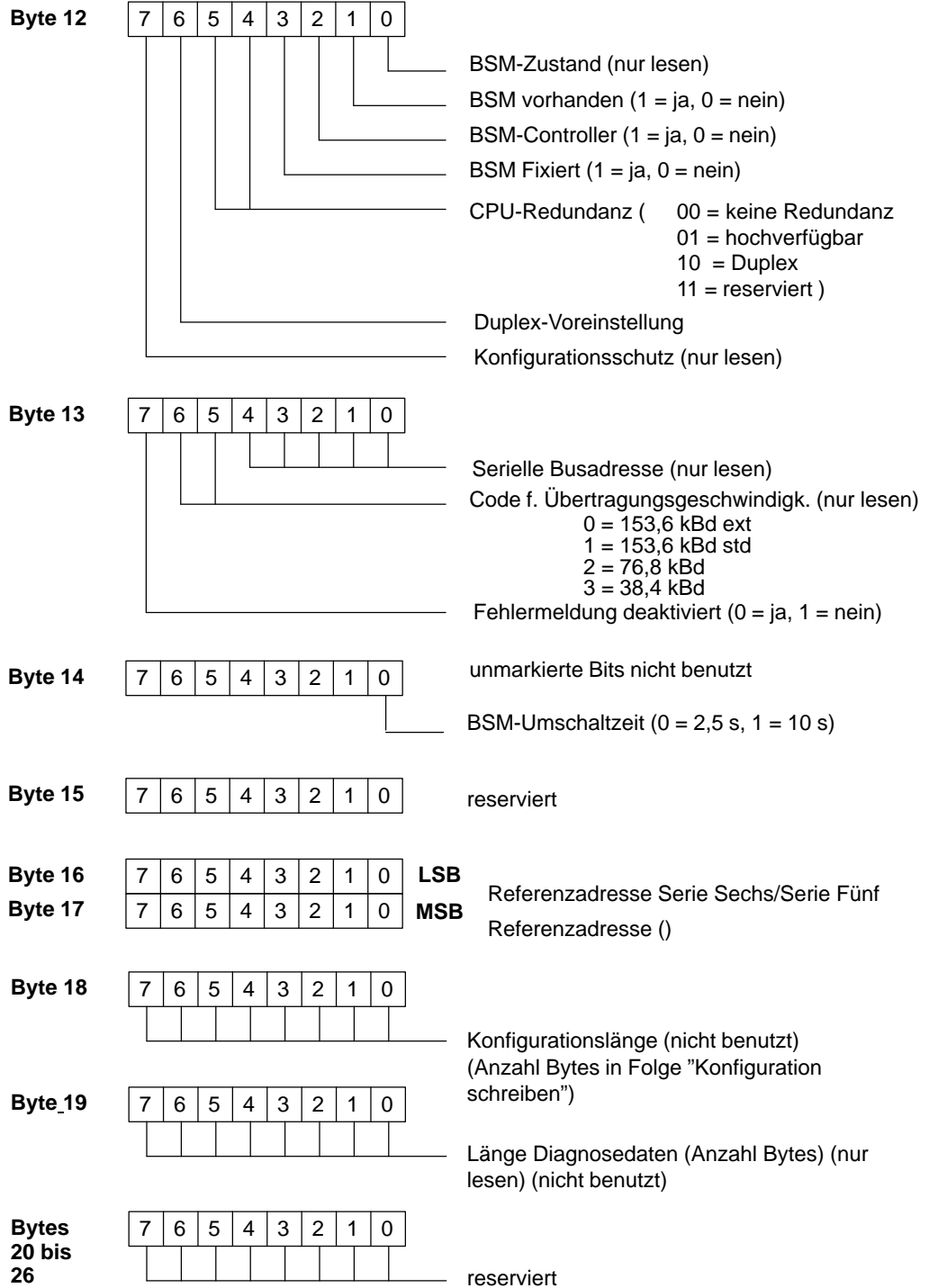
Byte Nr.	Beschreibung
0	Steckplatz (Bus-Schnittstelle ist 0)

1	Länge (muß mit der Länge des Geräts übereinstimmen, dessen Konfiguration geschrieben werden soll).
2-N	Datenformat (wie auf den folgenden Seiten dargestellt)

Format der Bus-Schnittstellen-Konfigurationsdaten

Bei der Bus-Schnittstelle ist die Steckplatznummer 0 und die Länge 20.

Bytes 0 bis 11 müssen sein: FF hex, 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0



Format der Konfigurationsdaten für diskrete Eingangsmodule

Geben Sie die Steckplatznummer und eine Länge von 13 an.

Bytes 0 bis 3 müssen sein: 45 hex, 0,0,0

Byte 4	7	6	5	4	3	2	1	0	LSB	%I Referenzadresse
Byte 5	7	6	5	4	3	2	1	0	MSB	

Byte 6	7	6	5	4	3	2	1	0	LSB	nicht benutzt
Byte 7	7	6	5	4	3	2	1	0	MSB	

Byte 8	7	6	5	4	3	2	1	0	LSB	nicht benutzt
Byte 9	7	6	5	4	3	2	1	0	MSB	

Byte 10	7	6	5	4	3	2	1	0	LSB	nicht benutzt
Byte 11	7	6	5	4	3	2	1	0	MSB	

Byte 12	7	6	5	4	3	2	1	0	unmarkierte Bits nicht benutzt
									Eingang Standardwert od. letzt. Zustand halten (0 = Standard, 1 = letzten Zustand halten)
									Fehlermeldung freigegeben (0 = ja, 1 = nein)

Format der Konfigurationsdaten für diskrete Ausgangsmodule

Geben Sie die Steckplatznummer und eine Länge von 30 an.

Bytes 0 bis 3 müssen sein: 51 hex, 0,0,0

Byte 4	7	6	5	4	3	2	1	0	LSB	nicht benutzt
Byte 5	7	6	5	4	3	2	1	0	MSB	
Byte 6	7	6	5	4	3	2	1	0	LSB	%Q Referenzadresse
Byte 7	7	6	5	4	3	2	1	0	MSB	
Byte 8	7	6	5	4	3	2	1	0	LSB	nicht benutzt
Byte 9	7	6	5	4	3	2	1	0	MSB	
Byte 10	7	6	5	4	3	2	1	0	LSB	nicht benutzt
Byte 11	7	6	5	4	3	2	1	0	MSB	

Byte 12	7	6	5	4	3	2	1	0	
									unmarkierte Bits nicht benutzt
									Ausgang Standardwert od. letzt. Zustand halten (0 = Standardwert, 1 = letzten Zustand halten)
									Fehlermeldung freigegeben (0 = ja, 1 = nein)

Byte 13	7	6	5	4	3	2	1	0	reserviert
----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	------------

Bytes 14 bis 29: Schaltkreiskonfiguration. Folgender Inhalt für jeden Schaltkreis

7	6	5	4	3	2	1	0	
								unmarkierte Bits nicht benutzt
								Ausgangs-Standardzustand (0 = AUS, 1 = EIN)

Byte Nr.	Beschreibung	Byte Nr.	Beschreibung
14	Konfiguration Kreis 1	22	Konfiguration Kreis 9
15	Konfiguration Kreis 2	23	Konfiguration Kreis 10
16	Konfiguration Kreis 3	24	Konfiguration Kreis 11
17	Konfiguration Kreis 4	25	Konfiguration Kreis 12
18	Konfiguration Kreis 5	26	Konfiguration Kreis 13
19	Konfiguration Kreis 6	27	Konfiguration Kreis 14
20	Konfiguration Kreis 7	29	Konfiguration Kreis 15
21	Konfiguration Kreis 8	29	Konfiguration Kreis 16

Format der Konfigurationsdaten für analoge Eingangsmodule

Geben Sie die Steckplatznummer und eine Länge von 126 an.

Bytes 0 bis 3 müssen sein: 32 hex, 0,0,0

Byte 4	7	6	5	4	3	2	1	0	LSB	nicht benutzt
Byte 5	7	6	5	4	3	2	1	0	MSB	
Byte 6	7	6	5	4	3	2	1	0	LSB	nicht benutzt
Byte 7	7	6	5	4	3	2	1	0	MSB	
Byte 8	7	6	5	4	3	2	1	0	LSB	_%AI Referenzadresse
Byte 9	7	6	5	4	3	2	1	0	MSB	
Byte 10	7	6	5	4	3	2	1	0	LSB	nicht benutzt
Byte 11	7	6	5	4	3	2	1	0	MSB	

Byte 12	7	6	5	4	3	2	1	0	unmarkierte Bits nicht benutzt
									Eingang Standardwert od. letzt. Zustand halten (0 = Standard, 1 = letzten Zustand halten)

Byte 13	7	6	5	4	3	2	1	0	reserviert
----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	------------

Bytes 14, 28, 42, 56, 70, 84, 98, 112 (siehe unten)

7	6	5	4	3	2	1	0	unmarkierte Bits nicht benutzt
								Fehlermeldung (0 = freigegeben, 1 = gesperrt)
								Kanal aktiv (0 = aktiv, 1 = inaktiv)
								Bereich: 00 = 0 mA bis 20 mA 01 = 4 mA bis 20 mA 10 = 0 V bis 10 V 11 = -10 V bis +10 V

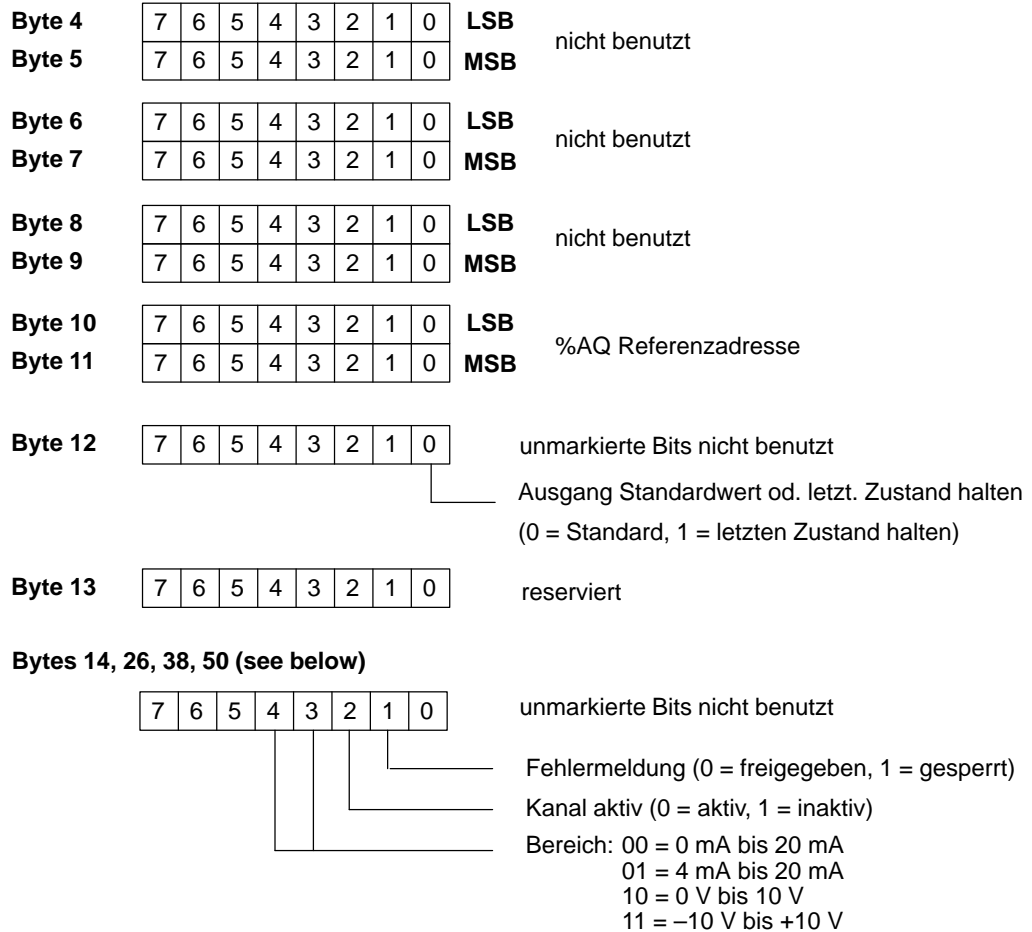
Bytes 14 – 125: Kanalkonfiguration

Byte Nr.	Beschreibung	Byte Nr.	Beschreibung
14 15 16, 17 18, 19 20, 21 22, 23 24, 25 26, 27	Eingang 1: Schaltkreiskonfiguration (s. oben) reserviert unt. Skalierungspkt., techn. Einh. (LSB in Byte 16) ob. Skalierungspunkt, techn. Einh. (LSB in Byte 18) unt. Skalierungspunkt, dig. Zählw. (LSB in Byte 20) ob. Skalierungspunkt, dig. Zählw. (LSB in Byte 22) unt. Grenzwert (LSB in Byte 24) ob. Grenzwert (LSB in Byte 26)	70 71 72, 73 74, 75 76, 77 78, 79 80, 81 82, 83	Eingang 5: Schaltkreiskonfiguration (s. oben) reserviert unt. Skalierungspkt., techn. Einh. (LSB in Byte 72) ob. Skalierungspunkt, techn. Einh. (LSB in Byte 74) unt. Skalierungspunkt, dig. Zählw. (LSB in Byte 76) ob. Skalierungspunkt, dig. Zählw. (LSB in Byte 78) unt. Grenzwert (LSB in Byte 80) ob. Grenzwert (LSB in Byte 82)
28 29 30, 31 32, 33 34, 35 36, 37 38, 39 40, 41	Eingang 2: Schaltkreiskonfiguration (s. oben) reserviert unt. Skalierungspkt., techn. Einh. (LSB in Byte 30) ob. Skalierungspunkt, techn. Einh. (LSB in Byte 32) unt. Skalierungspunkt, dig. Zählw. (LSB in Byte 34) ob. Skalierungspunkt, dig. Zählw. (LSB in Byte 36) unt. Grenzwert (LSB in Byte 38) ob. Grenzwert (LSB in Byte 40)	84 85 86, 87 88, 89 90, 91 92, 93 94, 95 96, 97	Eingang 6: Schaltkreiskonfiguration (s. oben) reserviert unt. Skalierungspkt., techn. Einh. (LSB in Byte 86) ob. Skalierungspunkt, techn. Einh. (LSB in Byte 88) unt. Skalierungspunkt, dig. Zählw. (LSB in Byte 90) ob. Skalierungspunkt, dig. Zählw. (LSB in Byte 92) unt. Grenzwert (LSB in Byte 94) ob. Grenzwert (LSB in Byte 96)
42 43 44, 45 46, 47 48, 49 50, 51 52, 53 54, 55	Eingang 3: Schaltkreiskonfiguration (s. oben) reserviert unt. Skalierungspkt., techn. Einh. (LSB in Byte 44) ob. Skalierungspunkt, techn. Einh. (LSB in Byte 46) unt. Skalierungspunkt, dig. Zählw. (LSB in Byte 48) ob. Skalierungspunkt, dig. Zählw. (LSB in Byte 50) unt. Grenzwert (LSB in Byte 52) ob. Grenzwert (LSB in Byte 54)	98 99 100, 101 102, 103 104, 105 106, 107 108, 109 110, 111	Eingang 7: Schaltkreiskonfiguration (s. oben) reserviert unt. Skalierungspkt., techn. Einh. (LSB in Byte 100) ob. Skalierungspunkt, techn. Einh. (LSB in Byte 102) unt. Skalierungspkt., dig. Zählw. (LSB in Byte 104) ob. Skalierungspunkt, dig. Zählw. (LSB in Byte 106) unt. Grenzwert (LSB in Byte 108) ob. Grenzwert (LSB in Byte 110)
56 57 58, 59 60, 61 62, 63 64, 65 66, 67 68, 69	Eingang 4: Schaltkreiskonfiguration (s. oben) reserviert unt. Skalierungspkt., techn. Einh. (LSB in Byte 58) ob. Skalierungspunkt, techn. Einh. (LSB in Byte 60) unt. Skalierungspunkt, dig. Zählw. (LSB in Byte 62) ob. Skalierungspunkt, dig. Zählw. (LSB in Byte 64) unt. Grenzwert (LSB in Byte 66) ob. Grenzwert (LSB in Byte 68)	112 113 114, 115 116, 117 118, 119 120, 121 122, 123 124, 125	Eingang 8: Schaltkreiskonfiguration (s. oben) reserviert unt. Skalierungspkt., techn. Einh. (LSB in Byte 114) ob. Skalierungspunkt, techn. Einh. (LSB in Byte 116) unt. Skalierungspkt., dig. Zählw. (LSB in Byte 118) ob. Skalierungspunkt, dig. Zählw. (LSB in Byte 120) unt. Grenzwert (LSB in Byte 122) ob. Grenzwert (LSB in Byte 124)

Format der Konfigurationsdaten für analoge Ausgangsmodule

Geben Sie die Steckplatznummer und eine Länge von 62 an.

Bytes 0 bis 3 müssen sein: 33 hex, 0,0,0



Bytes 14 – 61: Kanalkonfiguration

Byte Nr.	Beschreibung	Byte Nr.	Beschreibung
14	Eingang 1: Schaltkreiskonfiguration (s. oben) reserviert unt. Skalierungspkt., techn. Einh. (LSB in Byte 16) ob. Skalierungspunkt, techn. Einh. (LSB in Byte 18) unt. Skalierungspunkt, dig. Zählw. (LSB in Byte 20) ob. Skalierungspunkt, dig. Zählw. (LSB in Byte 22) Ausgangs-Standardwert (LSB in Byte 24)	38	Eingang 3: Schaltkreiskonfiguration (s. oben) reserviert unt. Skalierungspkt., techn. Einh. (LSB in Byte 40) ob. Skalierungspunkt, techn. Einh. (LSB in Byte 42) unt. Skalierungspunkt, dig. Zählw. (LSB in Byte 44) ob. Skalierungspunkt, dig. Zählw. (LSB in Byte 46) Ausgangs-Standardwert (LSB in Byte 48)
15		39	
16, 17		40, 41	
18, 19		42, 43	
20, 21		44, 45	
22, 23		46, 47	
24, 25		48, 49	
26		Eingang 2: Schaltkreiskonfiguration (s. oben) reserviert unt. Skalierungspkt., techn. Einh. (LSB in Byte 28) ob. Skalierungspunkt, techn. Einh. (LSB in Byte 30) unt. Skalierungspunkt, dig. Zählw. (LSB in Byte 32) ob. Skalierungspunkt, dig. Zählw. (LSB in Byte 34) Ausgangs-Standardwert (LSB in Byte 36)	
27	51		
28, 29	52, 53		
30, 31	54, 55		
32, 33	56, 57		
34, 35	58, 59		
36, 37	60, 61		

Betriebsart der Bus-Schnittstelle einstellen

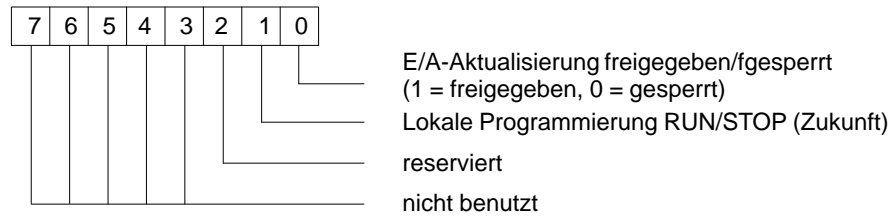
Unterfunktionscode: 39 hexa

Mit diesem Datagramm kann die Betriebsart der Bus-Schnittstelle eingestellt werden.

Byte Nr.	Beschreibung
0	Betriebsart
1	Betriebsart

Diese Meldung enthält zwei Kopien der Betriebsartparameter. Damit der Befehl von der Bus-Schnittstelle akzeptiert wird, müssen beide Kopien identisch sein.

Bytes 0 und 1 (müssen übereinstimmen)



Dieser Anhang erläutert die Auswahl der Skalierungswerte bei der Konfiguration eines analogen Ein- oder Ausgangs. Die Konfiguration selbst wird in Kapitel 5 beschrieben.

Wie die Skalierung funktioniert

Bei Analogmodulen werden die elektrischen Signale an den Ein- und Ausgängen in bzw. aus Digitalwerten zwischen 0 und ± 4095 umgewandelt. Die zwischen Modul und Bus-Schnittstelle übertragenen Ein- und Ausgangsdaten liegen in diesem Digitalwertbereich.

Um den Ein- oder Ausgangsdaten eine der Anwendung entsprechenden Bedeutung zu geben, kann die Bus-Schnittstelle eine Konvertierung durchführen, die Skalierung genannt wird. Bei der Skalierung werden Digitalwerte in technische Werte (z.B. mV oder mA) bzw. technische Werte in Digitalwerte umgewandelt. Die Bus-Schnittstelle skaliert jeden Kanal einzeln.

Bei der Skalierung werden für jeden Kanal zwei Wertepaare konfiguriert: die oberen und unteren skalierten Werte sowie die zugehörigen oberen und unteren Digitalwerte, die durch diese skalierten Werte dargestellt werden. Auf der Grundlage dieser beiden Wertepaare kann die Bus-Schnittstelle für den betreffenden Kanal alle übrigen Digitalwerte skalieren.

Skalierung für technische Einheiten von 1mV oder 1 μ A

In zahlreichen Anwendungen werden technische Einheiten in Millivolt oder Mikroampère verwendet. Diese Einheiten können auf einfache Weise skaliert werden. Mit der nachstehenden Tabelle finden Sie zu dem konfigurierten Bereich des Kanals passende Skalierungswerte. Beachten Sie, daß weder das Analog-Eingangsmodul für Strom (IC670ALG230) noch das Analog-Ausgangsmodul für Strom (IC670ALG320) mit negativen Spannungen betrieben werden kann.

Eingestellter Bereich	Um diese(n) Spannung/ Strom zu messen geben Sie folgenden Wert in technischen Einheiten ein	... und geben Sie folgenden Digitalwert ein
0 bis +10V	0 V	(unten) 0	(unten) 0
	+10 V	(oben) +10,000	(oben) +4,095
-10V bis +10V	-10 V	(unten) -10,000	(unten) -4,095

	+10 V	(oben)	+10,000	(oben)	+4,095
4 bis 20mA	20 mA	(oben)	20,000	(oben)	+4,095
	4 mA	(unten)	4,000	(unten)	+819
0 bis 20 mA	20 mA	(oben)	20,000	(oben)	+4,095
	0 mA	(unten)	0	(unten)	0

Skalierungswerte messen

Wollen Sie in einem Kreis nicht die Einheiten mV/ μ A verwenden, können Sie die genauesten Skalierungswerte durch echte Messungen im Prozeß ermitteln. Der Prozeß muß hierzu auf zwei eindeutig verschiedene Zustände eingestellt werden, so daß zwei Werte in technischen Einheiten gemessen werden können.

Ein bereits installiertes Analogmodul kann im On-Line-Betrieb zu dem zu messenden Prozeß zur Ermittlung der aktuellen Datenwerte benutzt werden. In der Standardeinstellung führt die Bus-Schnittstelle auf allen Kanälen eine 1:1-Skalierung durch. Bei der On-Line-Methode müssen zuvor mindestens die serielle Busadresse, das E/AAbbild und die E/A-Referenzen des Moduls konfiguriert werden.

Ermitteln des Digitalwerts im On-Line-Betrieb des Moduls

Führen Sie zur Bestimmung der Skalierungswerte folgende Schritte aus, wenn das Modul on-line am Prozeß arbeitet:

1. Stellen Sie den Prozeß auf den ersten zu messenden Zustand ein.
2. Messen Sie mit einem geeigneten externen Gerät die technischen Einheiten (z.B. PSI, °C).
3. Lesen Sie den entsprechenden Digitalwert mit Handmonitor oder Logicmaster Software.
 - A. Handmonitor: Gehen Sie zu den Überwachungsmenüs (siehe Kapitel 7) und lesen Sie den Digitalwert des Kanals ab.
 - B. Logicmaster Software (Einzelheiten siehe Seite 7-7): Gehen Sie zu der entsprechenden Datentabelle und lesen Sie den Digitalwert des Kanals ab.
4. Zur Ermittlung des zweiten Wertepaars stellen Sie den Prozeß auf den zweiten zu messenden Zustand ein und wiederholen Sie die Schritte 2 und 3.

Ermitteln des Digitalwerts im Off-Line-Betrieb des Moduls

Ist das Modul nicht on-line mit dem Prozeß verbunden, müssen Sie im Prozeß zwei Messungen vornehmen und die damit verbunden Strom- oder Spannungswerte ermitteln. Über eine der nachstehenden Tabellen können Sie diesen Strom- bzw. Spannungswert in einen Digitalwert umwandeln. Weder das Analog-Eingangsmodul für Strom (IC670ALG230) noch das Analog-Ausgangsmodul für Strom (IC670ALG320) kann mit negativen Spannungen betrieben werden.

- Die Digitalwerte vieler Strom-/Spannungswerte finden Sie in der Tabelle auf Seite A-5.
- Liegt ein Strom- oder Spannungswert zwischen den Tabellenwerten, können Sie ihn über den Multiplikator ermitteln, der dem für den Schaltkreis konfigurierten Bereich entspricht.

Für den im Kreis eingestellten Bereich multiplizieren Sie den in V oder mA gemessenen Wert mit dieser Zahl
0 bis +10 V oder -10 V bis +10 V	409,5

4 mA bis 20 mA	204,75
0 mA bis 20 mA	204,75

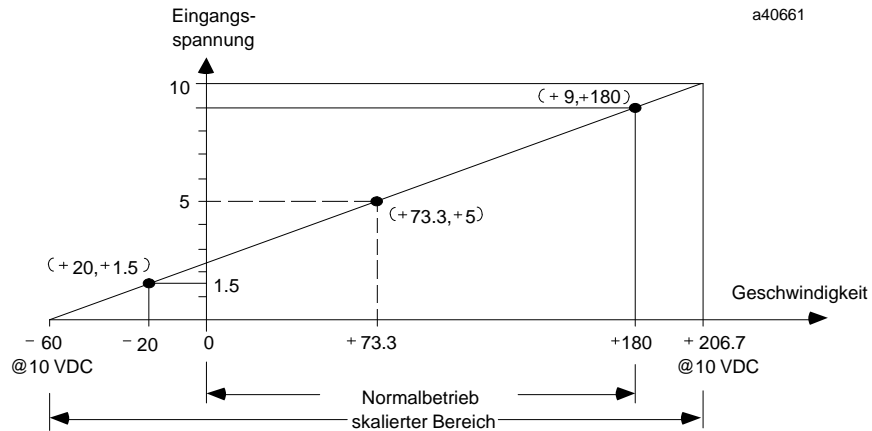
Äquivalente Analogspannungen und -ströme und digitale Zählwerte

Die nachstehende Tabelle zeigt die mit den eingestellten Spannungs- und Strombereichen verknüpften digitalen Zählwerte.

Bereich		Digitalwert	Bereich		Digitalwert
bis " 10V	mA		bis " 10V	mA	
0,00	0,00	0	5,25	10,50	2149
0,25	0,50	102	5,50	11,00	2252
0,50	1,00	204	5,75	11,50	2354
0,75	1,50	307	6,00	12,00	2457
1,00	2,00	409	6,25	12,50	2559
1,25	2,50	511	6,50	13,00	2661
1,50	3,00	614	6,75	13,50	2764
1,75	3,50	716	7,00	14,00	2866
2,00	4,00	819	7,25	14,50	2968
2,25	4,50	921	7,50	15,00	3071
2,50	5,00	1023	7,75	15,50	3173
2,75	5,50	1126	8,00	16,00	3276
3,00	6,00	1228	8,25	16,50	3378
3,25	6,50	1330	8,50	17,00	3480
3,50	7,00	1433	8,75	17,50	3583
3,75	7,50	1535	9,00	18,00	3685
4,00	8,00	1638	9,25	18,50	3787
4,25	8,50	1740	9,50	19,00	3890
4,50	9,00	1842	9,75	19,50	3992
4,75	9,50	1945	10,00	20,00	4095
5,00	10,00	2047	10,00	20,00	4095

Skalierung eines Analogkreises (Beispiel)

Ein Schaltkreis, der einen Geschwindigkeitswert mißt, wurde für den Bereich 0 bis 10 VDC konfiguriert. Über die am Block angeschlossenen elektronischen Sensoren und mechanischen Verbindungsglieder wurde festgestellt, daß ein Eingangssignal von +1,5 VDC einem Wert von -20 m/s und ein Signal von +9 VDC einem Wert von +180 m/s entspricht. Werden diese Werte in einer Kurve aufgetragen, sieht man, daß ein Signal von 5 VDC einer Geschwindigkeit von 73,3 m/s entspricht.



Da technische Einheiten immer ganze Zahlen sind, würde dieser Wert auf +00073 gerundet.

Um eine bessere Auflösung zu erzielen, wird der Kreis auf Einheiten von 1/100 m/s umkonfiguriert. Es werden neue Skalierungswerte konfiguriert, die 100mal größer als die Originalwerte sind. Der untere Wert der technischen Einheiten wird von -20 auf -2000 und der obere Wert von +180 auf +18000 geändert. Das Signal von +5 V steht nur für +07333 (1/100 m/s).

Dieser Anhang beschreibt einige Maßnahmen, die zur Sicherstellung eines ordnungsgemäßen Betriebs bei der Installation getroffen werden können.

Es kann vorkommen, daß bei einer Installation die in Kapitel 1 genannten Störwerte überschritten werden. Dies ist häufig der Fall bei Installationen im Freien oder wenn die Stromversorgung aus einem anderen Gebäude kommt oder ein anderes Erdungssystem verwendet. Vorsichtshalber sollte daher ein lokaler Schutz gegen Störungen vorgesehen werden.

Hinweis

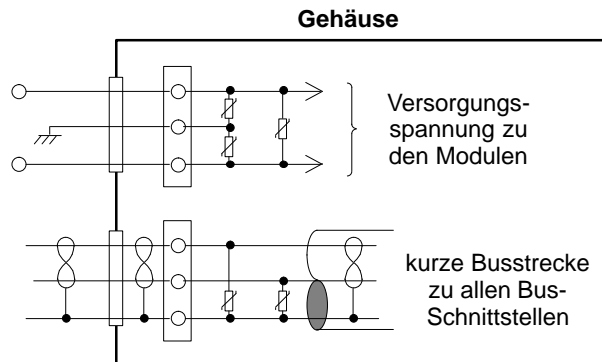
Metalloxid-Varistoren (MOV) absorbieren Spitzen auf Kommunikations-, Steuer- und Stromversorgungsleitungen, solange die Gesamtenergie dieser Spitzen nicht die Nennleistung des Elements übersteigt. Ist dies jedoch der Fall, kann der MOV beschädigt oder zerstört werden. Diese Beschädigung kann zwar unsichtbar und/oder elektrisch ohne Auswirkung bleiben, die Schutzwirkung gegen Spitzen ist aber nicht mehr gegeben. Überprüfen Sie daher die MOVs regelmäßig und tauschen Sie sie an kritischen Plätzen auch ohne äußere Zeichen einer Beschädigung regelmäßig aus.

Entstörmaßnahmen auf den Stromversorgungsleitungen

Schutz kann durch MOVs hoher Leistung geschaffen werden, die parallel zur Netzleitung (z.B. zwischen Phase und Nulleiter) und zwischen Leitung und Masse (Sicherheitserde) angeschlossen werden. Diese Dreiecksbeschaltung erfordert drei MOVs für jede lange Speiseleitung. Bei Leitungslängen von weniger als 30 m reicht normalerweise ein Satz MOVs für jede Anzahl von Geräten. Häufig werden die Axial-MOVs der Serie LA von Harris für diese Anwendung benutzt. Normalerweise ist Modell V130LA10 (14 mm, Nennwert 38 Joules) ausreichend. Die eingesetzten MOVs müssen die zu erwartenden Spitzen auffangen können. In einigen Fällen kann es erforderlich sein, die auftretenden Spitzen zu messen, um die richtige Wahl treffen zu können.

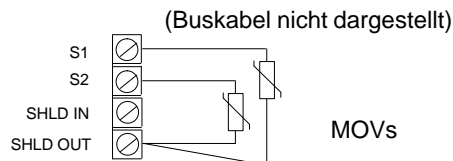
Entstörung von Geräten in einem Gehäuse

Bei einer im gleichen Gehäuse eingebauten Gerätegruppe können die MOVs an dem Punkt angeschlossen werden, an dem die Stromversorgungsleitungen in das Gehäuse geführt werden. Im Idealfall sollten für maximalen Schutz in jedem Gehäuse des Systems MOVs eingesetzt werden. Die nachstehende Abbildung zeigt die Schutzbeschaltung für Buskabel und Stromversorgungsleitungen in einem Gehäuse.



Entstörmaßnahmen auf der Datenübertragungsstrecke

Bei einzelnen Bus-Schnittstellen kann diese Entstörmaßnahme in zwei kleinen MOVs (Metalloxid-Varistor) bestehen, die zwischen "Seriell 1" bzw. "Seriell 2" und "Schirm aus" geschaltet werden.



Passende MOVs sind z.B. Harris V220MA2A, Panasonic ERZ-CO5FK221U oder Siemens 505K140. Falls erforderlich, können Elemente verwendet werden, die für höhere Energien ausgelegt sind. Achten Sie darauf, daß die Anschlußdrähte der MOVs keine Kurzschlüsse zwischen den seriellen Anschlüssen und den Schirmanschlüssen verursachen.

In Kapitel 2 von GEK-90486-1, *Genius-E/A-System und Datenübertragung, Anwenderhandbuch*, werden die Störunterdrückungs- und Filtermöglichkeiten des Genius-Busses beschrieben und für alle Anwendungen die Praktiken für den Busanschluß erläutert. Dort finden Sie auch Hinweise zur Installation eines Busses im Freien oder zwischen Gebäuden, einschließlich Empfehlungen zur Störunterdrückung an dem Punkt, an dem der Bus in das Gebäude geführt wird.

A

- Analog-Ausgangsmodul, Konfigurations-schritte, 5-29
- Analogausgänge, 4-6
- Analogeingänge, 4-5
- Analoges Ausgangsmodul, Konfigurationsformat für Datagramm, 9-12
- Analoges Eingangsmodul
 - Konfigurationsformat für Datagramm, 9-10
 - Konfigurationsschritte, 5-24
- AnzeigeE/A-Tabelle, LM 90-70, 7-6
- Ausgänge
 - Standardwert oder letzten Zustand halten
 - Konfiguration für analoge Ausgangsmodule, 5-29
 - Konfiguration für diskrete Ausgangsmodule, 5-22
 - Zuordnung, 5-15
- Ausgangs-Standardwerte, 4-6
 - Konfiguration für Analog-Ausgangsmodul, 5-30
- Ausgangs-Standardzeit, 5-10
- Ausgangsdaten, vom Host, 4-6
- Ausgangsmodul, Konfigurationsschritte, 5-22
- Ausgangsmodul, analog, Konfigurations-schritte, 5-29

B

- Betriebsart, 9-13
- Betriebsart RUN, 4-3
- BSM vorhanden, 5-10
- BSM-Controller, 5-10
- Bus
 - Abklemmen im Betrieb, 3-13
 - Anschluß an Bus-Schnittstellen-Klemmenblock, 3-10
 - Kabel mit vergossenen Steckverbindern, 3-10
 - Steckverbinder, 3-13
 - Zykluszeit, 4-4, 4-8

- Bus B LED, 2-2
- Bus-Redundanz, 1-11
- Bus-Schnittstelle
 - Ausbau aus Klemmenblock, 3-14
 - E/A-Speicher4-2
- Bus-Schnittstellen-Klemmenblock, 1-3
 - Beschreibung, 2-5
 - technische Daten, 2-6
- Bus-Umschaltmodul, 1-12
- Busredundanz, Konfiguration, 5-10
- Busumschaltung, 1-11

C

- Chassisnummer, 5-17
- CPU-Redundanz, Konfiguration, 5-11

D

- Datagramm "Abbild lesen", 9-3
- Datagramm "Abbild schreiben", 9-3
- Datagramm "Antwort auf Abbild lesen", 9-3
- Datagramm "Antwort auf Konfigurationsdaten lesen", 9-6
- Datagramm "Bus-Schnittstellen-Betriebsart einstellen", 9-13
- Datagramm "Fehlermeldung", 9-4
- Datagramm "Konfigurationsdaten lesen", 9-6
- Datagramm "Konfigurationsdaten schreiben", 9-6
- Datagramme, 9-1
 - Bearbeitung durch Bus-Schnittstelle, 9-2
- Datenübertragung, Ausfall, 4-6
- Diagnosefunktionen, 8-1
- Diskrete Ausgänge, 4-6
- Diskrete Eingänge, 4-5
- Diskretes Ausgangsmodul
 - Konfigurationsformat für Datagramm, 9-9
 - Konfigurationsschritte, 5-22

Diskretes Eingangsmodul
Konfigurationsformat für Datagramm,
9-8
Konfigurationsschritte, 5-20
Doppelte CPU-Redundanz, 5-11
Duplex-Redundanz, 1-10
Durchsatz, 4-4

E

E/Aüberspeichern, 7-6
E/AAktualisierung, 4-2
deaktivieren, 5-14
E/A-Daten
Bearbeitung, 7-2
Datenaustausch mit dem Host, 4-4
Fixieren, 7-2, 7-5
Speicher in Bus-Schnittstelle konfigurieren, 5-14
Überspeichern, 7-2, 7-6
E/A-Datenmengen, 4-2, 5-15
E/A-Ehler Tabelle in der SPS, 8-5
E/A-Modul
Konfiguration löschen, 5-19
Typ konfigurieren, 5-18
E/A-Module, 1-3
Kennung mit Handmonitor lesen,
5-18
Plazierung, 1-4, 3-5
E/A-Referenzen, für E/A-Modul konfigurieren, 5-19
E/A-Speicher, 4-2
E/ATabellenspeicher für SPS Serie Sechs
oder Serie Fünf, 5-8
E/A-Zyklus, 4-3
E/A-Klemmenblock, 1-3
EGB-Maßnahmen, 3-2
Eigenschaften, 1-1
Einbau zusätzlicher Entstörmaßnahmen, B-1
Einbaulagen, 1-4

Eingänge, 4-5
Standardwert oder letzten Zustand
halten
Konfiguration für analoge Eingangs-
module, 5-24
Konfiguration für diskrete Ein-
gangsmodule, 5-20
Zuordnung, 5-15
Eingangsmodul, Konfigurationsschritte,
5-20, 5-24
Einschalten, 4-3
Entstörmaßnahmen, B-1
auf den Stromversorgungsleitungen,
B-1
auf der Datenübertragungsstrecke,
B-2
Erdung, Bus-Schnittstellen-Klemmen-
block, 3-9
Erforderliche Geräte für Field Control,
1-9

F

Fehler
Anzeige mit Logicmaster 90-70,
8-5-8-9
Bearbeitung durch Bus-Schnittstelle,
8-2
löschen, 8-5
rücksetzen, 8-3
Fehler "Diskrepanz bei Konfiguration",
5-2
Fehler rücksetzen, bei SPS Serie 90-70,
8-1
Fehler über Logicmaster 90-70 anzeigen
und rücksetzen, 8-5
Fehlermeldung
für analoges Eingangsmodul konfigurieren,
5-24
für diskretes Ausgangsmodul konfigurieren,
5-22
für diskretes Eingangsmodul konfigurieren,
5-20
Fehlermeldungen, für analoges Aus-
gangsmodul konfigurieren, 5-29
Fixieren von E/A-Daten, 7-2, 7-5

G

Gehäuse, 1-4, 3-5

Gemischte Referenztafel für S5 und S6, 7-9

Genius Bus-Schnittstelle

Abmessungen, 2-1

Beschreibung, 2-1

Datagramm-Konfigurationsformat, 9-7

Installation im Klemmenblock, 3-14

Sicherung, 2-1

Stromversorgung, 2-3

Genius-Systeme mit Field Control, 1-7

Grenzwerte, Konfiguration für Analog-Eingangsmodule, 5-27

H

Handmonitor

Anschluß an Bus-Schnittstelle, 2-1

Anschluß an Bus-Schnittstelle zur Konfiguration, 5-3

für Field Control erforderliche Version, 1-9

Konfigurationsmenüs, 5-5

Überwachung von E/A-Daten, 7-3
zum Zurücksetzen von Fehlern, 8-3

Hochverfügbare Redundanz, 1-10, 5-11

Host-CPU, 1-7

Hostcomputer, 1-7

Bearbeitung der Eingangsdaten von Bus-Schnittstelle, 4-5

E/A-Aktualisierung, 7-10

K

Kabel

zwischen den Klemmenblöcken, 2-5
zwischen Klemmenblöcken, Einbau, 3-8

Kanal aktiv

Konfiguration für Analog-Ausgangsmodule, 5-31

Konfiguration für Analog-Eingangsmodule, 5-25

Klemmenblock

Montage auf Profilschiene, 3-7

von Profilschiene abnehmen, 3-7

Kommunikation, über Genius-Bus, 4-4

Kompatibilität der Geräte, 1-9

Konfiguration

Änderungen verhindern/gestatten, 5-13

Datagrammformat, 9-6

einstellbare Eigenschaften, 1-6

erzeugen, 5-4

löschen für Modul, 5-19

L

LEDs, 2-2

Leistungsbedarf, 2-4

Logicmaster 90-70

erforderliche Softwareversion, 1-9

Konfiguration für Field Control, 6-1

Überwachen von E/A-Daten, 7-6

Logikspannung, 2-3

Luftfeuchtigkeit, 1-5

M

Meldung von Fehlern, Konfiguration für Bus-Schnittstelle, 5-9

Module

Bus-Schnittstellen-Klemmenblock, 1-3

E/A-Klemmenblock, 1-3

E/A-Module, 1-3

Modultypen, 1-2

Montage-Freiräume, 3-5

Montageabstände, 3-5

N

Normen, 1-5

O

OK LED, 2-2

P

Plazierung der E/A-Module, 1-4, 3-5

Power LED, 2-2

Profilschiene

Klemmenblock abnehmen, 3-7

Klemmenblock montieren, 3-7

Montage, 3-5

R

- Rauschen
 - technische Daten, 1-5
 - verhindern, 3-3
- Redundanz
 - Bus
 - Beschreibung, 1-11
 - Konfiguration, 5-10
 - CPU
 - Beschreibung, 1-10
 - Konfiguration, 5-11
- Referenzadresse, 4-7
- Registerspeicher für SPS Serie Fünf oder Serie Sechs, 5-8, 7-9
- RUN LED, 2-2

S

- Serie 90-70, Fehler rücksetzen, 8-1
- Serielle Busadresse
 - Konfiguration, 5-2, 5-4, 5-6
 - Konfiguration für Bus-Schnittstelle mit LM90, 6-2
- Sicherung, Bus-Schnittstelle, 2-1, 3-15
- Signalverdrahtung, 3-3
- Skalierungswerte
 - Beispiel, A-4
 - in Millivolt oder Mikroampere, A-1
 - messen, A-2
- SPS Serie 90-70
 - Bearbeitung der Eingangsdaten von Bus-Schnittstelle, 4-5
 - Buscontroller-Version, 1-9
 - für Field Control benötigte CPU-Version, 1-9
 - Konfiguration für Field Control, 6-1
 - spezielle Konfigurationsbefehle, 5-2
- SPS Serie Fünf
 - Bearbeitung der Eingangsdaten von Bus-Schnittstelle, 4-5
 - Buscontroller-Version, 1-9
 - E/A-Datenüberwachen, 7-7
 - erforderliche Version, 1-9
 - Fehler rücksetzen, 8-7
 - Referenzadresse, 5-8
 - Registertabelle, 7-9

- SPS Serie Sechs
 - Bearbeitung der Eingangsdaten von Bus-Schnittstelle, 4-5
 - Buscontroller-Version, 1-9
 - E/A-Datenüberwachen, 7-7
 - erforderliche Version, 1-9
 - Fehler rücksetzen, 8-7
 - Referenzadresse, 5-8
 - Registertabelle, 7-9
- SPS-Fehlertabelle, 8-6
- SPS-Typen, 1-7
- Steckplatznummer, Konfiguration, 5-17
- Steuerleitungen, 3-3
- Störung, Einbau zusätzlicher Entstörmaßnahmen, B-1
- Störungen, Schutz gegen Überspannung, 3-9
- Strom/Spannungsbereich
 - Konfiguration von Analogausgangsmodul, 5-31
 - Konfiguration von Analogeingangsmodul, 5-25
- Stromkabel, allgemeine Informationen, 3-3
- Stromversorgung
 - Leistungsbedarf, 2-4
 - technische Daten, 2-6
 - Zeitverhalten, 2-3
- Systemerdung, 3-4
- Systemübersicht, 1-1

T

- Technische Daten, 2-6
 - elektrisch, 2-6
 - Rauschen, 1-5
 - Temperatur, 1-5
 - Umgebungsbedingungen, 1-5
 - Vibration, 1-5
- Temperaturwerte, 1-5

U

- Überprüfung vor dem Einbau, 3-2
- Überspeichern von E/A, 7-2
- Übertragungsgeschwindigkeit, Konfiguration, 5-7

Überwachen von E/A-Daten mit dem
Handmonitor, 7-3

V

Verdrahtungsrichtlinien, 3-3

Versorgungsspannung, Anschluß an
Bus-Schnittstellen-Klemmenblock, 3-9

Vibrationsdaten, 1-5

W

Werte skalieren
Konfiguration für Analog-Eingangs-
modul, 5-26
Konfiguration für Analog-Ausgangs-
modul, 5-32

Z

Zeitverhalten, 4-8

Zusatz-E/A-Klemmenblock, 1-3