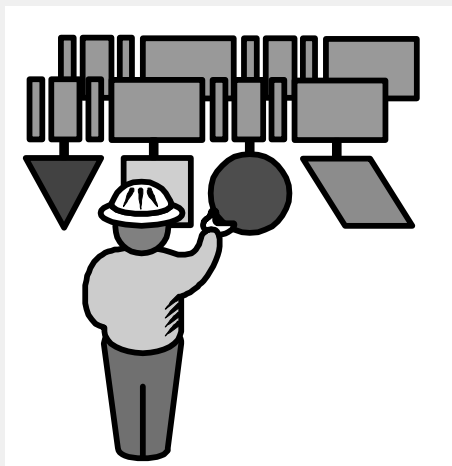




Allen-Bradley

**ControlNet-
Adaptermodul**

(Best.-Nr. 1771-ACN und -ACNR)



Benutzer- handbuch

Allen-Bradley

Wichtige Anwendungshinweise

Aufgrund der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der in dieser Publikation beschriebenen Produkte müssen Sie als Verantwortlicher für die Anwendung und den Einsatz dieser Steuerung sicherstellen, daß jede Anwendung bzw. jeder Einsatz alle Leistungs- und Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

Die in diesem Handbuch dargestellten Abbildungen, Tabellen, Programm- und Layout-Beispiele sind ausschließlich zur besseren Texterläuterung dieses Handbuchs aufgeführt. Aufgrund der vielfachen Möglichkeiten und Anforderungen jedes einzelnen Verwendungszwecks kann Allen-Bradley keine Verantwortung oder Haftung (einschließlich Haftung für geistiges Eigentum) für tatsächliche Einsätze, die auf in dieser Publikation beschriebenen Beispielen beruhen, übernehmen.

Die Allen-Bradley Publikation SGI-1.1, "*Safety Guidelines For The Application, Installation and Maintenance of Solid State Control*" (erhältlich über Ihre örtliche Allen-Bradley Geschäftsstelle) behandelt einige wichtige Unterschiede zwischen elektronischen und elektromechanischen Geräten, die bei der Anwendung der in dieser Publikation beschriebenen Produkte berücksichtigt werden sollten.

Jede Wiedergabe dieser verlagsrechtlich geschützten Publikation, ganz oder auszugsweise, ohne schriftliche Erlaubnis der Allen-Bradley Company, Inc. ist verboten.

Besondere Hinweise in diesem Handbuch sollen den Anwender auf mögliche Verletzungen oder Geräteschäden unter bestimmten Umständen aufmerksam machen.



ACHTUNG: Weist auf Informationen über Verfahrensweisen oder Umstände hin, die zu Körperverletzungen oder Tod, Sachschaden oder wirtschaftlichem Verlust führen können.

Achtungshinweise helfen Ihnen:

- eine Gefahr festzustellen.
- die Gefahr zu vermeiden.
- die Konsequenzen zu erkennen.

Wichtig: Weist auf Informationen hin, die äußerst wichtig für die erfolgreiche Anwendung und für die Vertrautheit mit dem Produkt sind.

Inhaltsverzeichnis

Verwendung dieses Handbuchs	V-1
Inhalt des Vorworts	V-1
Leserkreis	V-1
Begriffe	V-1
Inhalt dieses Handbuchs	V-1
Inhalt dieses Handbuchs	V-1
In diesem Handbuch verwendete Terminologie	V-2
Konventionen	V-3
Produktkompatibilität	V-4
Kompatible Hardware-Produkte	V-4
Zugehörige Publikationen	V-5
Zusammenfassung	V-5
Einführung in das ControlNet-Adaptermodul	1-1
Kapitelinhalt	1-1
Beschreibung und Leistungsmerkmale des Moduls	1-1
Hardware-Komponenten	1-1
Abbildung 1.1 – ControlNet-Adaptermodul	1-2
Diagnoseanzeigen	1-2
Kommunikations-Rücksetzdrucktaster	1-2
Netzwerkzugriffsanschluß (NAP)	1-3
ControlNet-Steckverbinder	1-3
Schaltergruppen für die Netzwerkadresse	1-4
Abbildung 1.2 – Zuordnung der Netzwerknummer	1-4
Kapitelzusammenfassung	1-4
Installation des ControlNet-Adaptermoduls	2-1
Kapitelinhalt	2-1
Bestimmen der Leistungsanforderungen	2-1
Bestimmen der Modulanordnung und Codieren des E/A-Chassis ..	2-1
Abbildung 2.1 – Positionen der Codierklammern	2-2
Einstellen der Netzwerkadressenschalter	2-3
Abbildung 2.2 – Einstellen der Netzwerkadresse	2-3
Einstellen der E/A-Chassis-Schalter	2-4
Backplane-Schaltergruppe	2-4
Abbildung 2.3 – Einstellungen der E/A-Chassis-Backplane- Schaltergruppe für das ControlNet-Adaptermodul in PLC-5/20C- und PLC-5/40C-Prozessorsystemen	2-4
Einstellen des Netzteil-Konfigurationssteckers auf dem E/A-Chassis	2-5
Abbildung 2.4 – Einstellungen des Netzteil-Konfigurations- steckers auf dem E/A-Chassis 1771	2-5
Einbauen des Adaptermoduls in das Chassis	2-5
Anschließen des Adapters an das ControlNet-Netzwerk	2-6

Anschließen von Programmiergeräten am Netzwerk über den NAP	2-8
Einschaltfolge	2-9
Kapitelzusammenfassung	2-10
E/A-Adressierungsmodi	3-1
Kapitelinhalt	3-1
E/A-Adressierung	3-1
Abbildung 3.1 – Eine E/A-Gruppe - Bis zu 16 Eingangsklemmen und 16 Ausgangsklemmen	3-2
Abbildung 3.2 – Ein E/A-Rack - Bis zu acht E/A-Gruppen	3-2
Verwendung der 2-Slot-Adressierung	3-3
E/A-Modulkombinationen	3-3
Verwendung von E/A-Modulen mit standardmäßiger Schreibdichte (8-Punkt)	3-4
Abbildung 3.3 – Zwei 8-Punkt-Eingangsmodule, die ein Wort der Eingangsdatentafel belegen	3-4
Abbildung 3.4 – 8-Punkt-Eingangs- und Ausgangsmodule, die acht Bits des Eingangsdatentafelwortes und acht Bits des Ausgangsdatentafelwortes belegen	3-5
Verwendung von E/A-Modulen mit hoher Schreibdichte (16-Punkt)	3-6
Abbildung 3.5 – 16-Punkt-Eingangs- und -Ausgangsmodule, die zwei Worte der Datentafel belegen	3-6
Verwendung der 1-Slot-Adressierung	3-7
Abbildung 3.6 – Verwendung von 32-Punkt-E/A-Modulen mit der 1-Slot-Adressierung	3-7
Abbildung 3.7 – 1-Slot-E/A-Gruppenkonzept mit 32-Punkt-E/A-Modulen	3-8
E/A-Modulkombinationen	3-9
Verwendung der 1/2-Slot-Adressierung	3-9
Abbildung 3.8 – Konzept der 1/2-Slot-Adressierung	3-10
Adressierungszusammenfassung	3-11
Kapitelzusammenfassung	3-11
Planung der Verwendung des ControlNet-Adaptermoduls	4-1
Kapitelinhalt	4-1
Überblick über den Adapterbetrieb	4-1
Diskreter E/A-Datentransfer	4-2
Konfiguration diskreter E/A-Datentransfers	4-2
Nicht diskrete E/A-Datentransfers	4-3
Verwendung von ControlNet-E/A (CIO)-Befehlen	4-3
Direkte Abbildung in den Prozessorspeicher	4-4
Beispiel: Kommunikation eines nicht diskreten Eingangsmoduls	4-4
Beispiel: Kommunikation eines nicht diskreten Ausgangsmoduls	4-5
Konfiguration nicht diskreter E/A-Datentransfers	4-6
Kapitelzusammenfassung	4-6

Fehlersuche	5-1
Kapitelinhalt	5-1
Fehlersuche mit den Statusanzeigen und der Anzeige für den Status	5-1
Zustandsanzeigen und Anzeigenmnemonik	5-2
ControlNet-Statusanzeigen	5-3
Kapitelzusammenfassung	5-3
Technische Daten	A-1
Ein praktisches Beispiel für ControlNet-Konzepte	B-1
Überblick über das Beispiel	B-1
Beispiel	B-2

Verwendung dieses Handbuchs

Inhalt des Vorworts

Lesen Sie dieses Vorwort, um sich mit diesem Handbuch sowie seiner ordnungsgemäßen und effizienten Verwendung vertraut zu machen.

Leserkreis

Wir gehen davon aus, daß Sie schon einmal eine speicherprogrammierbare Steuerung von Allen-Bradley verwendet haben und daß Sie mit ihren Leistungsmerkmalen sowie der entsprechenden Terminologie vertraut sind. Ist dies nicht der Fall, sollten Sie vor dem Lesen dieses Handbuchs das Benutzerhandbuch für Ihren Prozessor lesen.

Begriffe

In diesem Handbuch bezeichnen wir:

- das individuelle ControlNet™ Adaptermodul als “Adapter” oder “Modul”.
- die speicherprogrammierbare Steuerung als “Steuerung” oder “Prozessor”.

Inhalt dieses Handbuchs

Der Inhalt dieses Handbuchs sieht folgendermaßen aus:

Inhalt dieses Handbuchs

Kapitel	Überschrift	Behandelte Themen
1	Einführung in das ControlNet-Adaptermodul	Beschreibt Leistungsmerkmale, Fähigkeiten und Hardware-Komponenten
2	Installation des ControlNet-Adaptermoduls	Verfahrensweisen und Richtlinien zur Installation des Moduls; einschließlich Leistungsanforderungen, Standort, Schaltereinstellung und tatsächlicher Installation
3	E/A-Adressierungsmodi	Optionen bei der Hardware-Adressierung und -Konfiguration
4	Planung der Verwendung des ControlNet-Adaptermoduls	Funktionsweise des Adapters im ControlNet-Netzwerk und Informationen zur Konfiguration des Systems
5	Fehlersuche	Fehlersuchehilfen, einschließlich Statusanzeige, Zustandsanzeigen und ControlNet-Statusanzeigen
Anhang		
A	Technische Daten	Technische Daten des Moduls
B	Ein praktisches Beispiel für ControlNet-Konzepte	Ein Programmbeispiel mit Beschreibung

In diesem Handbuch verwendete Terminologie

Die folgende Liste definiert Begriffe, die häufig in diesem Handbuch verwendet werden.

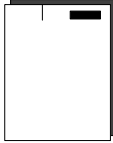
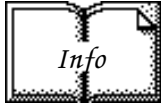
Komplementär-Modul	Ein Modul, das eine entgegengesetzte Funktion ausführt; ein Eingangsmodul komplementiert ein Ausgangsmodul und umgekehrt.
Konfigurationsmanager-Netznoten	Der Netznoten, der für die Verteilung der ControlNet-Konfigurationsdaten an alle Netznoten im Netzwerk zuständig ist.
ControlNet-Netzwerk	Eine Kommunikationsarchitektur, die den Austausch von Daten zwischen Produkten von Allen-Bradley und Produkten zertifizierter Hersteller ermöglicht.
ControlNet-Statusanzeigen	Anzeigen für Kanal A und Kanal B Ihres Netznotens, die den Status im ControlNet-Verbund anzeigen.
DF1-Protokoll	Ein Peer-to-Peer-Verbandschichtprotokoll, das Merkmale der ANSI-Spezifikation X3.28-1976, Unterkategorien D1 (Datentransparenz) und F1 (gleichzeitige Zweiweg-Übertragung mit eingebetteten Antworten), vereint.
DH+™ Netzwerk (Data Highway Plus™)	Ein lokales Netzwerk von Allen-Bradley, das aus einem oder mehreren Token-passing-Basisbandverbunden besteht.
Nebenleitungskabel	Ein Kabel, das einen Netznoten mit der Hauptleitung verbindet; integrierter Bestandteil der Abzweigungen 1786.
Datenübertragungsblock	Ein einzelner Datentransfer in einem ControlNet-Verbund.
1/2-Slot-Adressierung	Eine Adressierungsmethode, bei welcher der Prozessor seine E/A in 1/2-Slot-E/A-Gruppen adressieren kann.
E/A-Modul mit hoher Schreibdichte	Ein Modul, das 16 Eingangs- oder 16 Ausgangsklemmen bereitstellt.
E/A-Gruppe	Eine Adressierungseinheit, die bis zu 16 Eingangsklemmen und 16 Ausgangsklemmen enthalten kann.
Verbund	Eine Ansammlung von Netznoten mit unverwechselbaren Adressen zwischen 1 und 99. Durch Repeater verbundene Segmente ergeben einen Verbund, durch Brücken verknüpfte Verbunde ergeben ein Netzwerk.
1-Slot-Adressierung	Eine Adressierungsmethode, bei welcher der Prozessor seine E/A in 1-Slot-E/A-Gruppen adressieren kann.
NAP (Programmiergeräteanschluß)	Netzwerkzugriffsanschluß — ein Anschluß, der eine vorübergehende Netzwerkverbindung über einen RJ-45-Steckverbinder herstellt. Ein einzelner, bidirektionaler, auf allen ControlNet-Netznoten bereitgestellter elektrischer Schnittstellenprogrammierkanal, der für redundante und nicht redundante Verbindungen benutzt werden kann, der jedoch auf Netznoten, die als Repeater fungieren, nicht verfügbar ist.
Netzwerk	Eine Serie von Netznoten, die über eine bestimmte Art von Kommunikationsmedium miteinander verbunden sind. Zu den Verbindungspfaden zwischen einem beliebigen Netznotenpaar können Repeater, Router, Brücken und Gateways gehören.
Netzwerkadresse	Die Adresse eines Netznotens im Netzwerk.
Netznoten	Der Anschluß eines physikalischen, an das Netzwerk angeschlossenen Gerätes, der eine Netzwerkadresse erfordert, um im Netzwerk zu funktionieren; ein Verbund kann maximal 99 Netznoten enthalten.
NUI	Netzwerkaktualisierungsintervall — einzelnes Auftreten der Netzwerkaktualisierungszeit (NUT).
NUT	Netzwerkaktualisierungszeit — periodisches Zeitintervall, in dem Daten im ControlNet-Netzwerk gesendet werden können.
Paralleler Anschluß	Ein Eingangs-/Ausgangsanschluß für ein Gerät, das mehrere Daten- und Steuerbits über in Serie geschaltete Kabel überträgt.
PC	Eine speicherprogrammierbare Steuerung von Allen-Bradley, wie z.B. die PLC-5.

Allen-Bradley

PCCC	Programmable Controller Communication Commands. Ein auf der Anwendungsebene verwendeter Befehlssatz, den speicherprogrammierbare Steuerungen von Allen-Bradley zur Kommunikation über Netzwerke benutzen.
Prozessor	Ein Begriff, der für eine speicherprogrammierbare Steuerung von Allen-Bradley verwendet wird.
E/A-Modul mit vierfacher Schreibdichte	Ein Modul, das 32 Eingangs- oder 32 Ausgangsklemmen bereitstellt.
Redundante Medien	Ein Zweifachkabelsystem, das den Empfang des besten Signals über ein Netzwerk ermöglicht.
Repeater	Ein aktives Zweifachanschluß-Gerät der physikalischen Schicht, das allen Verkehr eines Segments rekonstruiert und dann an ein anderes Segment überträgt.
Dezentraler E/A-Verbund	Ein serieller Verbund zum Übertragen von E/A-Daten zwischen einem PLC- oder SLC-Prozessor/-Scanner und dezentralen E/A-Adaptern.
RS-232-C-Anschluß	Ein serieller Anschluß, der den akzeptierten Industriestandard für serielle Binärkommunikationsschaltungen in einem Punkt-zu-Punkt-Verbund einhält.
Segment	Hauptleitungskabelabschnitte, die über Abzweigungen mit Abschlußwiderständen an jedem Ende miteinander verbunden sind; ein Segment enthält keine Repeater.
Serieller Anschluß	Ein Anschluß, der Daten- und Steuerbits sequentiell über eine einzelne Übertragungsleitung überträgt/empfängt (<i>siehe RS-232-C-Anschluß</i>).
E/A-Modul mit standardmäßiger Schreibdichte	Ein Modul, das 8 Eingangs- oder 8 Ausgangsklemmen bereitstellt.
Abzweigung	Eine Komponente, die Produkte mit dem ControlNet-Hauptleitungskabel verbindet. Eine Abzweigung ist für jeden Netzknoten und für beide Seiten eines Repeaters erforderlich.
Abschlußwiderstand	Ein 75-Ohm-Abschlußwiderstand—in einem BNC-Steckverbinder integriert—wird an den Enden der Segmente angebracht, um Reflexionen an den Enden der Kabel zu verhindern.
Hauptleitung	Der Bus oder zentrale Teil eines Kabelsystems.
Hauptleitungsabschnitt	Das Hauptleitungskabel zwischen zwei Abzweigungen.
2-Slot-Adressierung	Eine Adressierungsmethode, bei welcher der Prozessor seine E/A in 2-Slot-E/A-Gruppen adressieren kann.

Konventionen

Die folgenden Konventionen werden in diesem Handbuch verwendet:

In diesem Handbuch zeigen wir:	folgendermaßen:
daß sich mehr Informationen über ein Thema in einem anderen Kapitel dieses Handbuchs befinden	
daß sich mehr Informationen über das Thema in einem anderen Handbuch befinden	

Produktkompatibilität

Die Adaptermodule 1771-ACN und 1771-ACNR sind zwei der vielen Hardware-Komponenten, aus denen ein speicherprogrammierbares Steuerungssystem besteht. Die nachstehende Tabelle führt die Hardware-Komponenten und -Produkte auf, mit denen das Adaptermodul kompatibel ist.

Kompatible Hardware-Produkte

Produktname	Beschreibung	Bestellnummer
Prozessoren	Prozessoren PLC-5/20C und PLC-5/40C	1785-L20C, 1785-L40C
Kommunikationsgeräte	ControlNet-KT-Kommunikationskarte ControlNet-KTx-Kommunikationskarte Serielle/Parallele ControlNet-Kommunikationsschnittstelle Flex-I/O-ControlNet-Adapter ControlNet-Adaptermodul 1771	1784-KTC 1784-KTCx 1770-KFC 1794-ACN 1771-ACN, -ACNR
E/A-Universalchassis (Serie B oder neuer)	4-Slot 8-Slot 12-Slot 16-Slot	1771-A1, -A1B 1771-A2, -A2B 1771-A3B, A3B1 1771-A4, -A4B
E/A-Module	Blocktransfermodule 8-Punkt-E/A-Module mit standardmäßiger Schreibdichte 16-Punkt-E/A-Module mit hoher Schreibdichte 32-Punkt-E/A-Module mit vierfacher Schreibdichte	Alle Module, welche die E/A-Struktur 1771 verwenden
Netzteile	System-Netzteil Zusatz-Netzteil Zusatz-Netzteilmodul (120-V-AC-Eingang, 3 A) Zusatz-Netzteilmodul (120-V-AC-Eingang, 8 A) Redundantes Netzteilmodul Zusatz-Netzteilmodul (24-V-DC-Eingang, 8 A) Zusatz-Netzteilmodul (220/240-V-AC-Eingang, 8 A) Zusatz-Netzteilmodul (120/220-V-AC-Eingang, 16 A) PLC-2-Netzteil (115-V-AC-Eingang) PLC-2-Netzteil (24-V-DC-Eingang) Zentrales Netzteil Zusatz-Netzteil (24-V-DC-Eingang)	1771-P1 1771-P2 1771-P3 1771-P4, -P4S, -P4S1 1771-P4R 1771-P5 1771-P6S, -P6S1 1771-PS7 1772-P1 1772-P4 1774-P1 1777-P4

Allen-Bradley

Zugehörige Publikationen

Weitere Informationen zur Planung und Installation Ihres ControlNet-Systems finden Sie in den folgenden Publikationen:

Publikation	Publikationsnummer
Speicherprogrammierbare ControlNet-Steuerungen PLC-5, Benutzerhandbuch	1785-6.5.14DE
ControlNet Cable System Component List	AG-2.2
ControlNet Cable System Planning and Installation Manual	1786-6.2.1
ControlNet Coax Tap Installation Instructions	1786-2.3
ControlNet Network Access Cable Installation Instructions	1786-2.6
ControlNet Repeater Installation Instructions	1786-2.7
Richtlinien zur Verdrahtung und Erdung von industriellen Automatisierungssystemen	1770-4.1DE

Zusammenfassung

Dieses Vorwort liefert Informationen zur effizienten Verwendung dieses Handbuchs. Kapitel 1 enthält eine Einführung in das ControlNet-Adaptermodul für dezentrale E/A.

Einführung in das ControlNet-Adaptermodul

Kapitelinhalt

Dieses Kapitel beschreibt die folgenden Einzelheiten der ControlNet-Adaptermodule (Bestellnummer 1771-ACN und -ACNR):

- Leistungsmerkmale
- Hardware-Komponenten, einschließlich
 - Diagnoseanzeigen
 - Kommunikations-Rücksetzdrucktaster
 - Netzwerkzugriffsanschluß (NAP)
 - ControlNet-Steckverbindern
 - Schaltergruppen für die Netzwerkadresse

Beschreibung und Leistungsmerkmale des Moduls

Die Adapter 1771-ACN und -ACNR steuern dezentrale E/A 1771 im ControlNet-Netzwerk. Das ControlNet-Netzwerk ist eine Kommunikationsarchitektur, die den Austausch von Nachrichten zwischen Produkten von Allen-Bradley und Produkten zertifizierter Hersteller ermöglicht.

Zu den Leistungsmerkmalen der Adapter 1771-ACN und -ACNR gehören:

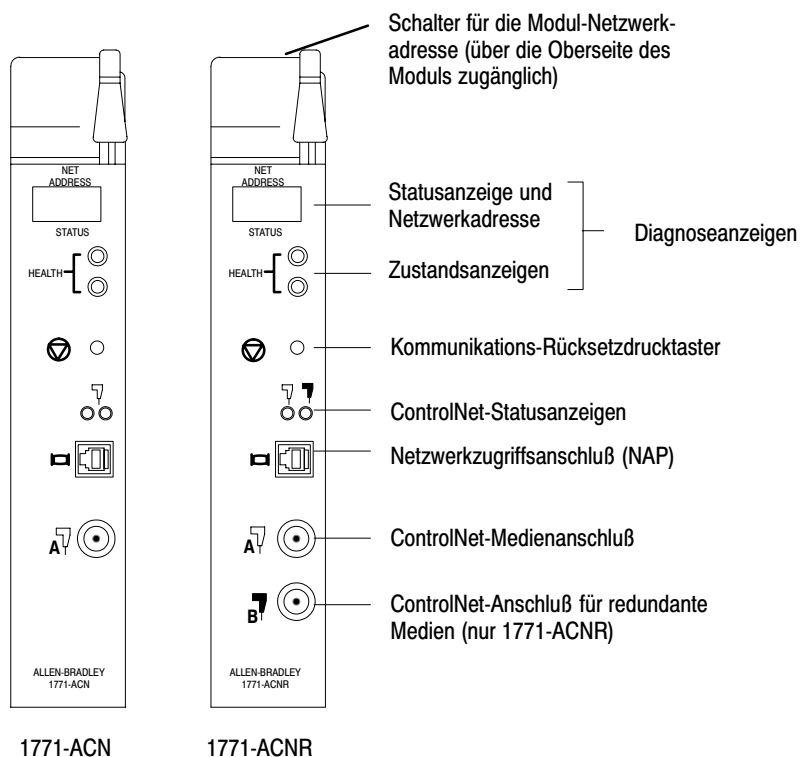
- schneller Datentransfer
- Diagnosemeldungen
- zentraler Kommunikationsnetzwerkzugriff über den Netzwerkzugriffsanschluß (NAP)
- redundante Medien (nur 1771-ACNR)

Hardware-Komponenten

Das Adaptermodul besteht aus den folgenden Hauptkomponenten:

- ControlNet-Statusanzeigen
- Statusanzeige
- Kommunikations-Rücksetzdrucktaster
- Netzwerkzugriffsanschluß (NAP)
- ControlNet-Steckverbindern (einer auf dem Adapter 1771-ACN; zwei auf dem Adapter 1771-ACNR)
- Schaltergruppen für die Modul-Netzwerkadresse (oben auf dem Modul)

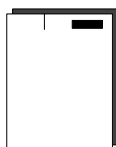
Abbildung 1.1
ControlNet-Adaptermodul



Diagnoseanzeigen

Die Zustandsanzeigen befinden sich auf der Frontabdeckung des Adaptermoduls (Abbildung 1.1). Sie zeigen sowohl den Normalbetrieb als auch fehlerhafte Bedingungen in Ihrem dezentralen E/A-System an.

Darüber hinaus bietet eine alphanumerische Anzeige (Netzwerkadresse/Status) Informationen zum Statuscode, wenn es bei der Initialisierung bzw. beim Betrieb zu einem Fehler kommt.



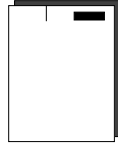
Kapitel 5 enthält eine vollständige Beschreibung der Diagnoseanzeigen und der Statusanzeige. Es erläutert außerdem, wie diese Anzeigen zu Fehlersuchezwecken eingesetzt werden können.

Kommunikations-Rücksetzdrucktaster

Dieser Drucktaster ist immer dann aktiv, wenn die Statusanzeige RSET oder PRL anzeigt. PRL ist nur dann aktiv, wenn sich der Schalter der E/A-Chassis-Backplane in der PRL-Position befindet. Sind die obigen Bedingungen erfüllt, kann der Rücksetzdrucktaster (Abbildung 1.1) zum Rücksetzen des Adaptermoduls und zum Fortsetzen der Kommunikation nach einem Kommunikationsfehler verwendet werden.

Netzwerkzugriffsanschluß (NAP)

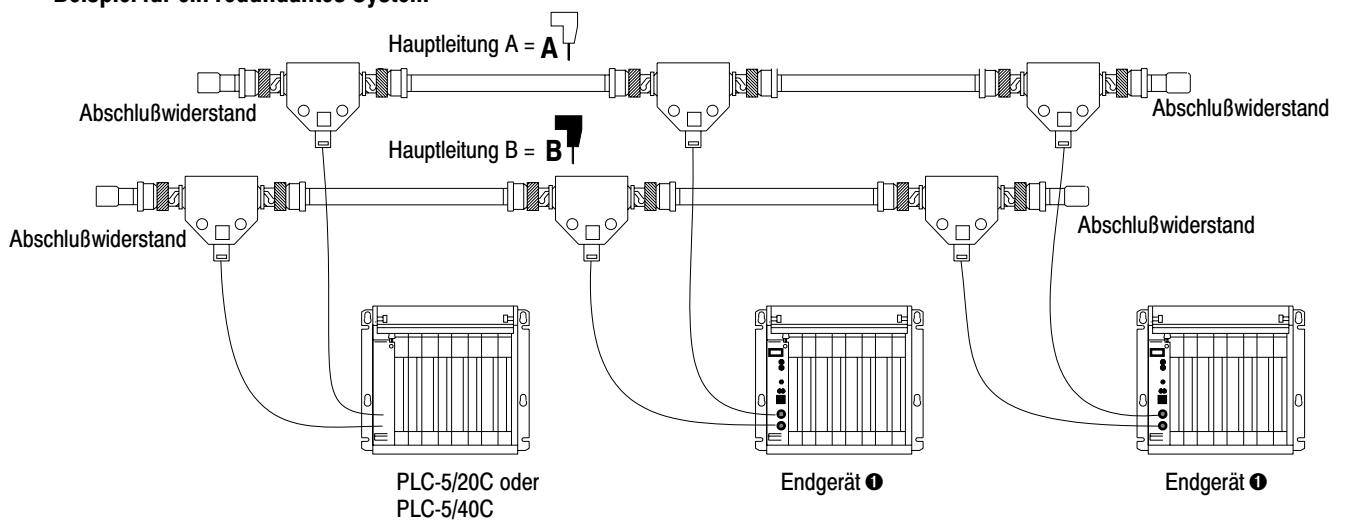
Der Netzwerkzugriffsanschluß (Abbildung 1.1) bietet eine bidirektionale, elektrische Schnittstelle für Programmier-, Wartungs- und E/A-Überwachungsgeräte in redundanten und nicht redundanten Verbindungen. Das Anschließen von Programmiergeräten an das Netzwerk über den NAP wird in Kapitel 2 beschrieben.



ControlNet-Steckverbinder

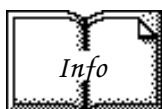
Der Kabelanschluß an das Modul erfolgt über standardmäßige BNC-Steckverbinder auf der Frontabdeckung des Moduls.

Beispiel für ein redundantes System



❶ Das die redundante Verkabelung unterstützende Endgerät ist ein 1771-ACNR.

20134



Weitere Informationen befinden sich in Publikation 1786-6.2.1, "ControlNet Cable System Planning and Installation user manual".

Schaltergruppen für die Netzwerkadresse

Sie müssen zwei Schaltergruppen einstellen, um die eindeutige Netzwerkadresse Ihres Adaptermoduls zu konfigurieren. Diese Schalter sind über die Oberseite des Moduls zugänglich. Abbildung 1.2 zeigt die Position der Schalter. Diese Schalter werden beim Einschalten gelesen, um die Netzwerkadresse des Moduls zu etablieren. Die Schaltereinstellungen für die Netzwerkadresse werden in Kapitel 2 beschrieben.

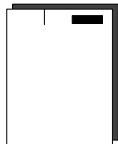
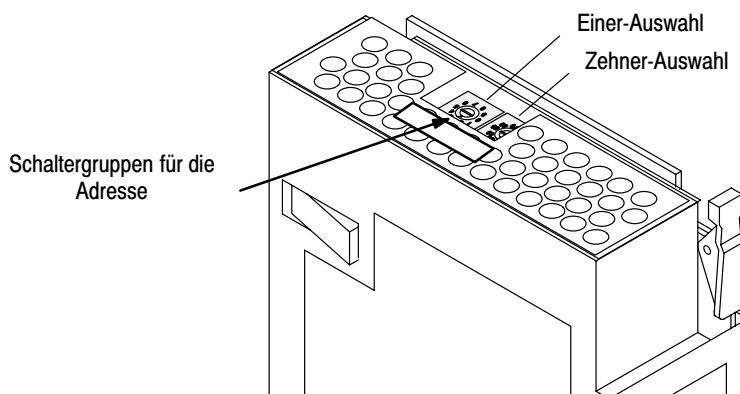


Abbildung 1.2
Zuordnung der Netzwerknummer



Weisen Sie Ihren ControlNet-Netzknoten für optimalen Durchsatz Adressen in sequentieller Reihenfolge zu (beginnend mit 02). Adresse 01 ist für den Steuerprozessor im Netzwerk reserviert.

Kapitelzusammenfassung

In diesem Kapitel wurden die Funktionen und Hardware-Komponenten des ControlNet-Adaptermoduls erläutert.

Installation des ControlNet-Adaptermoduls

Kapitelinhalt

Dieses Kapitel beschreibt die Verfahrensweisen zur Installation des ControlNet-Adaptermoduls. Zu diesen Verfahrensweisen gehören:

- Bestimmen der Leistungsanforderungen
- Bestimmen der Modulanordnung und Codieren des E/A-Chassis
- Einstellen der Netzwerkadressenschalter
- Einstellen der E/A-Chassis-Schalter
- Einstellen des Netzteil-Konfigurationssteckers auf dem E/A-Chassis
- Einbauen des Adaptermoduls in das Chassis
- Anschließen von Programmiergeräten an das Netzwerk über den Netzwerkzugriffsanschluß (NAP)
- Einschaltfolge

Bestimmen der Leistungsanforderungen

Das ControlNet-Adaptermodul erfordert einen Backplane-Strom von 1,0 A bei 5 V DC. Rechnen Sie diesen Wert unbedingt zu den anderen Stromanforderungen für das E/A-Chassis hinzu.

Bestimmen der Modulanordnung und Codieren des E/A-Chassis

Das ControlNet-Adaptermodul muß in den äußerst linken Steckplatz des E/A-Chassis eingebaut werden.

Die Steckleisten der E/A-Chassis-Backplane sind so codiert, daß sie nur einen Modultyp annehmen. Dies verhindert das versehentliche Einsetzen anderer Module in den falschen Modulsteckplatz.

Positionieren Sie die Codierklammern (Abbildung 2.1) so in den Backplane-Steckleisten, daß sie den Codierklammerschlitzen auf dem Modul entsprechen. Dies verhindert das Einsetzen des falschen Moduls in diesen Steckplatz. Positionieren Sie die Codierklammern für das ControlNet-Adaptermodul:

- zwischen 54 und 56 auf der oberen Steckleiste und
- zwischen 16 und 18 auf der unteren Steckleiste



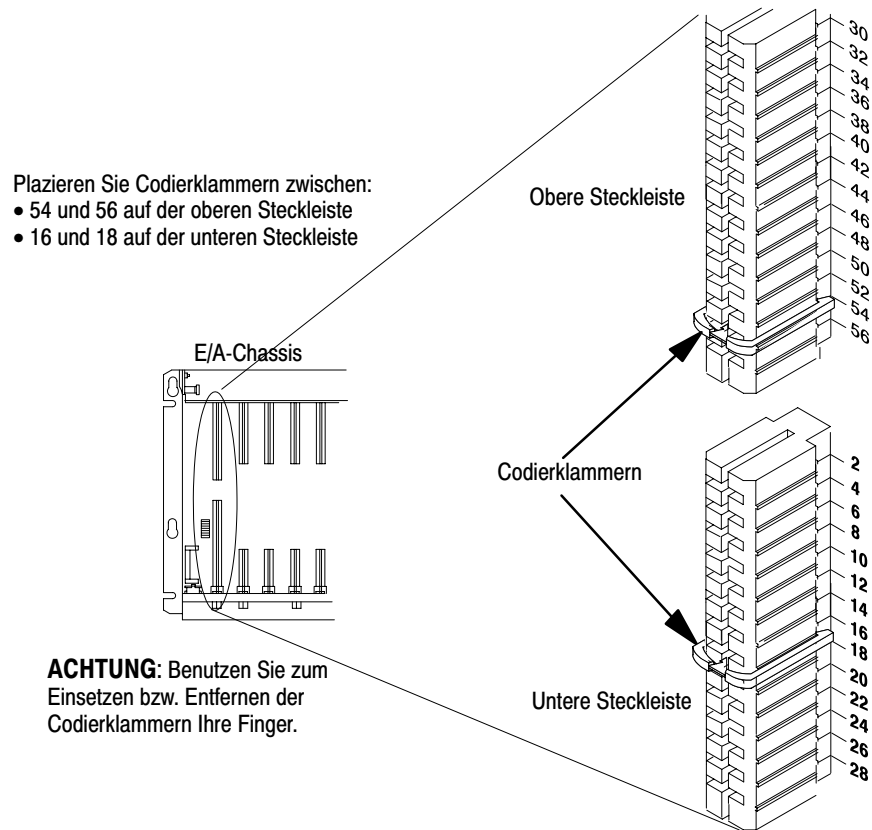
ACHTUNG: Beachten Sie beim Einsetzen bzw. Entfernen von Codierklammern die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- benutzen Sie zum Einsetzen bzw. Entfernen der Codierklammern Ihre Finger
- stellen Sie sicher, daß die Codierklammern richtig plaziert sind

Die falsche Codierung bzw. die Verwendung eines Werkzeugs kann zu einer Beschädigung der Backplane-Steckleiste und möglichen Systemstörungen führen.

Sie können die Position dieser Codierklammern ändern, falls ein neues Systemdesign und eine neue Verdrahtung das Einsetzen eines anderen Modultyps erforderlich machen.

Abbildung 2.1
Positionen der Codierklammern



11022-I

Einstellen der Netzwerkadressenschalter

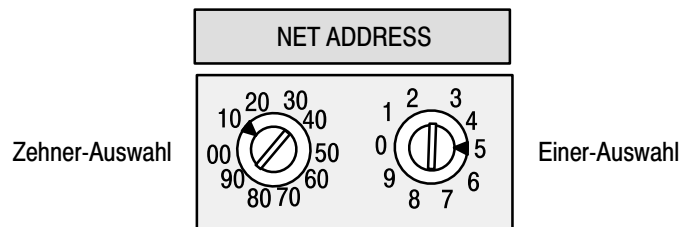
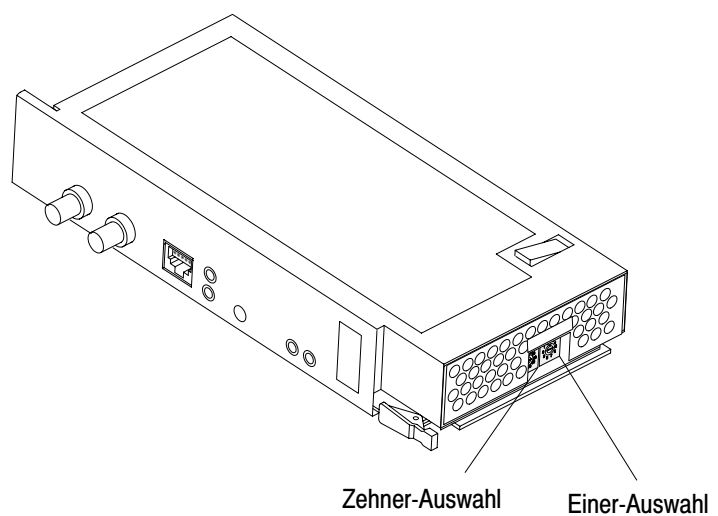
Die Schalter auf der Oberseite des Adaptermoduls bestimmen die Netzwerkadresse des Adapters. Die zwei Schalter sind:

- der Zehner-Schalter
- der Einer-Schalter

Die Kombination dieser Schalter ermöglicht die Auswahl von Netzwerkadressen zwischen 01 und 99.

Verwenden Sie einen Schraubendreher mit kleiner Klinge, um die Schalter zu drehen.

Abbildung 2.2
Einstellen der Netzwerkadresse



Ist der Zehner-Wahlschalter z.B. auf 10 und der Einer-Wahlschalter auf 5 gesetzt,

dann ist, $10 \text{ plus } 5 = 15$

HINWEIS: 00 ist keine gültige Nummer.

Einstellen der E/A-Chassis-Schalter

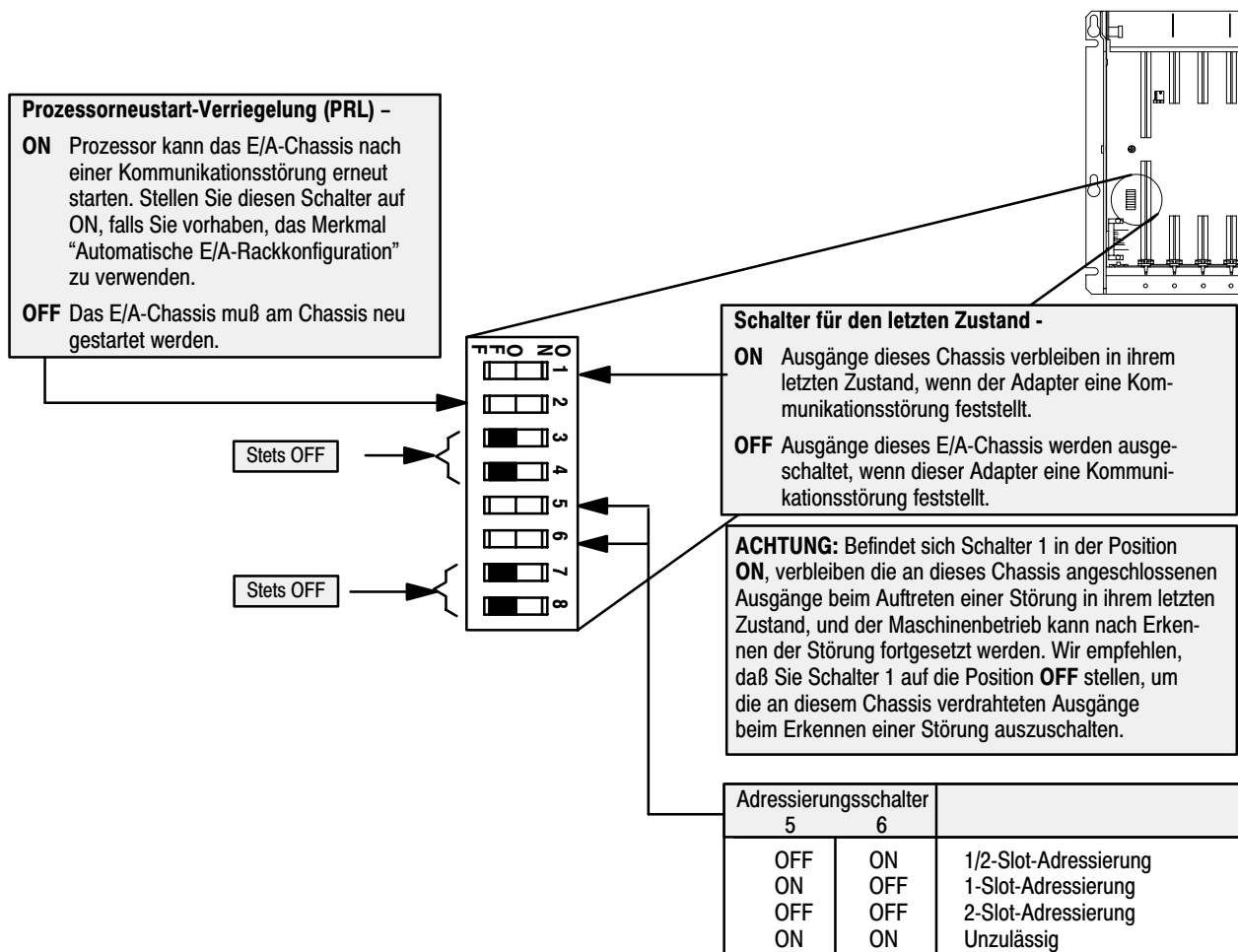
Sie müssen die Schalter der E/A-Chassis-Backplane und den Konfigurationsstecker des Netzteils einstellen.

Backplane-Schaltergruppe

Die folgende Schaltergruppe befindet sich auf der Backplane des E/A-Chassis. Sie dient zum Auswählen:

- des letzten Zustands aller Ausgänge
- des Merkmals "Prozessorneustart-Verriegelung"
- der 1/2-, 1- oder 2-Slot-Adressierung

Abbildung 2.3
Einstellungen der E/A-Chassis-Backplane-Schaltergruppe für das ControlNet-Adaptermodul in PLC-5/20C- und PLC-5/40C-Prozessorssystemen





10802-I

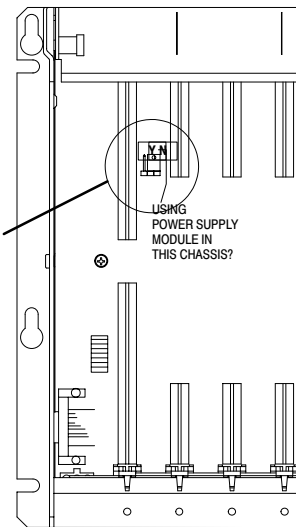
Einstellen des Netzteil-Konfigurationssteckers auf dem E/A-Chassis

Stellen Sie den Netzteil-Konfigurationsstecker auf dem E/A-Chassis ein (Abbildung 2.4), um die Art des mit dem dezentralen Chassis verwendeten Netzteils zu kennzeichnen. Dieser Konfigurationsstecker befindet sich auf der Backplane der E/A-Chassis 1771-A1B bis -A4B bzw. neuerer E/A-Chassis.

Abbildung 2.4
Einstellungen des Netzteil-Konfigurationssteckers auf dem E/A-Chassis 1771

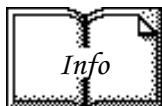
Zum Gebrauch mit:	stellen Sie den Chassis-Konfigurationsstecker wie folgt ein:
einem im Chassis installierten Netzteilmodul	“Y”-Position 
einem externen Netzteil in Ihrem dezentralen System	“N”-Position 

Netzteil-Konfigurationsstecker auf dem E/A-Chassis



Einbauen des Adaptermoduls in das Chassis

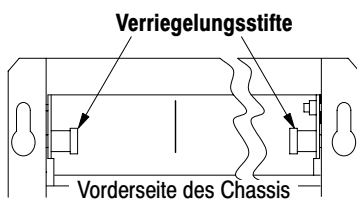
Nachdem Sie die Leistungsanforderungen und die Codierung für das Adaptermodul bestimmt und die entsprechenden Schaltergruppen eingestellt haben, können Sie die folgende Vorgehensweise zum Einbauen des Moduls verwenden.



Ordnungsgemäße Erdungs- und Verdrahtungsmethoden für die Installation des Moduls finden Sie in Publikation 1770-4.1DE, “Richtlinien zur Verdrahtung und Erdung von industriellen Automatisierungssystemen”.



ACHTUNG: Trennen Sie die Spannungsversorgung zum System vor dem Ein- bzw. Ausbauen des Moduls in das/aus dem E/A-Chassis ab. Ein Nichtbeachten dieser Warnung könnte zu einer Beschädigung der Modulschaltungen sowie zu Körperverletzungen führen.



12453-1

1. Schalten Sie die Spannungsversorgung vor dem Ein- bzw. Ausbauen des Moduls vom E/A-Chassis aus.
2. Ziehen Sie bei Chassis mit einem Chassis-Riegel an den Verriegelungsstiften, um den Riegel freizugeben und diesen hochzuschwenken. Wird das Modul in einem älteren Chassis installiert, so heben Sie die Modulverriegelung hoch.
3. Plazieren Sie das Modul in die Kunststoffschienen an der Ober- und Unterseite des äußerst linken Steckplatzes. Diese Schienen helfen bei der Positionierung des Moduls.

- Üben Sie festen und gleichmäßigen Druck aus, damit das Modul in seine Backplane-Steckleisten einrastet.



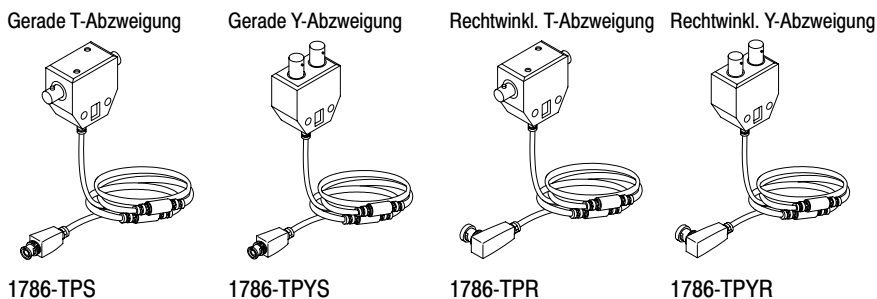
ACHTUNG: Drücken Sie das Modul nicht mit Gewalt in die Backplane-Steckleiste. Rastet das Modul trotz Ausübung festen Drucks nicht ein, überprüfen Sie die Ausrichtung und Codierung. Wird das Modul mit Gewalt eingesetzt, kann die Backplane-Steckleiste bzw. das Modul beschädigt werden.

- Schnappen Sie den Chassis-Riegel (bzw. die Verriegelung bei älteren Chassis) über die Oberseite des Moduls, um dieses zu sichern. Vergewissern Sie sich, daß die Verriegelungsstifte des Riegels vollständig eingreifen.

Hinweis: Der Chassis-Riegel kann nur dann geschlossen werden, wenn alle Module richtig plaziert sind.

Anschließen des Adapters an das ControlNet-Netzwerk

Der Adapter 1771-ACN oder -ACNR wird über Abzweigungen an ein ControlNet-Netzwerk angeschlossen. Die folgenden Abzweigungen sind erhältlich:



Wichtig: Abzweigungen enthalten passive Elektronikkomponenten und müssen über Allen-Bradley bezogen werden, damit das Netzwerk ordnungsgemäß funktioniert.

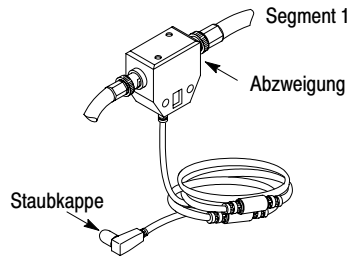
- Nehmen Sie die (auf dem geraden oder rechtwinkligen Steckverbinder befindliche) Staubkappe der Abzweigung ab.

Falls der Netzknoten folgende Medien unterstützt:	schließen Sie den geraden oder rechtwinkligen Steckverbinder der Abzweigung wie folgt an:
Nicht redundante Medien	an den Steckverbinder von Kanal A auf dem 1771-ACN oder 1771-ACNR (Kanal B auf dem 1771-ACNR ist nicht belegt)①
Redundante Medien	<ul style="list-style-type: none"> von Hauptleitung A an Kanal A auf dem 1771-ACNR von Hauptleitung B an Kanal B auf dem 1771-ACNR

① Obwohl beide Kanäle aktiv sind, empfiehlt Allen-Bradley die Verwendung von Kanal A für nicht redundante Medien.

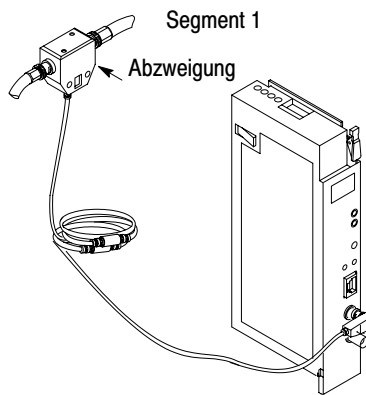


ACHTUNG: Die metallischen Teile der Abzweigung dürfen kein leitendes Material berühren. Wird die Abzweigung vom Adapter abgetrennt, sollte die Staubkappe wieder auf den geraden bzw. rechtwinkligen Steckverbinder aufgesetzt werden, damit dieser nicht versehentlich eine metallische, geerdete Oberfläche berührt.



20093-I

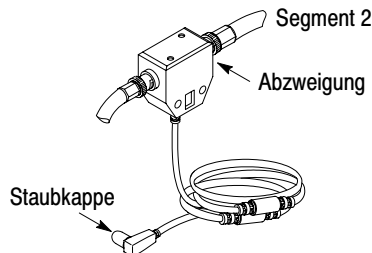
2. Nehmen Sie die Staubkappen von den BNC-Buchsen des Adapters ab, und werfen Sie diese weg.
3. Schließen Sie den geraden bzw. rechtwinkligen Steckverbinder dieser Abzweigung an den BNC-Steckverbinder **A** auf dem Adapter an.



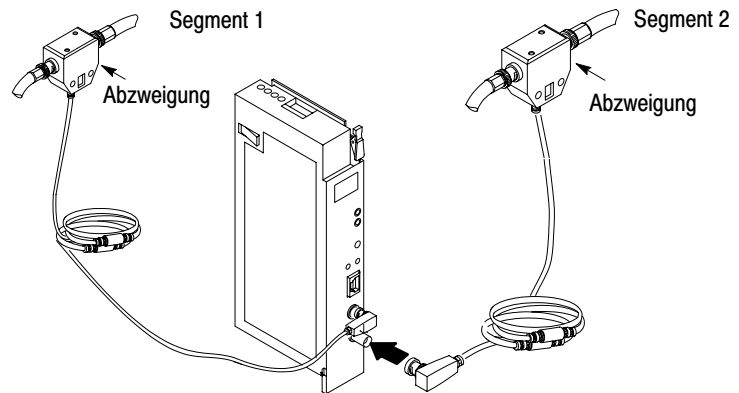
Wichtig: Um eine versehentliche Umkehrung der Abzweigungsanschlüsse (was zu falschen LED-Anzeigen und falscher Störungssuche führt) zu vermeiden, überprüfen Sie das Nebenleitungskabel der Abzweigung vor dem Herstellen der Verbindung auf ein Etikett, welches das angeschlossene Segment anzeigt.

20093-I

4. Nehmen Sie bei redundanten Adaptern (1771-ACNR) die auf dem geraden bzw. rechtwinkligen Steckverbinder der bezeichneten Abzweigung auf dem zweiten Segment (Segment 2) befindliche Staubkappe ab, und bewahren Sie diese auf.



5. Schließen Sie den geraden bzw. rechtwinkligen Steckverbinder dieser Abzweigung an den BNC-Steckverbinder **B** auf dem Adapter an.



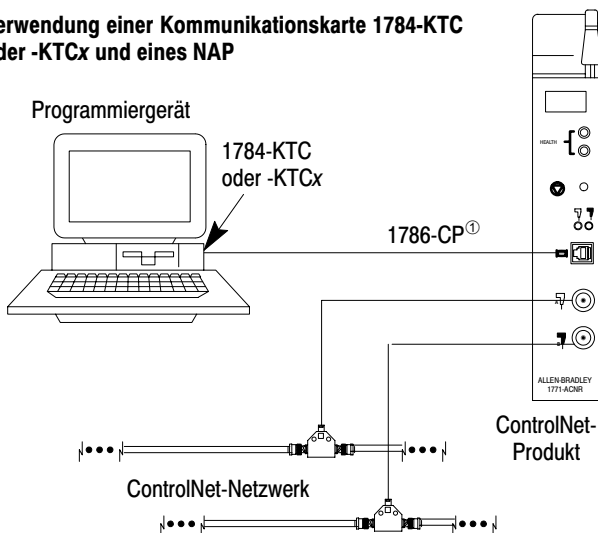
20093-I

Schließen Sie nach dem Abschließen der Segmente Ihren Netzknopf am Netzwerk an.

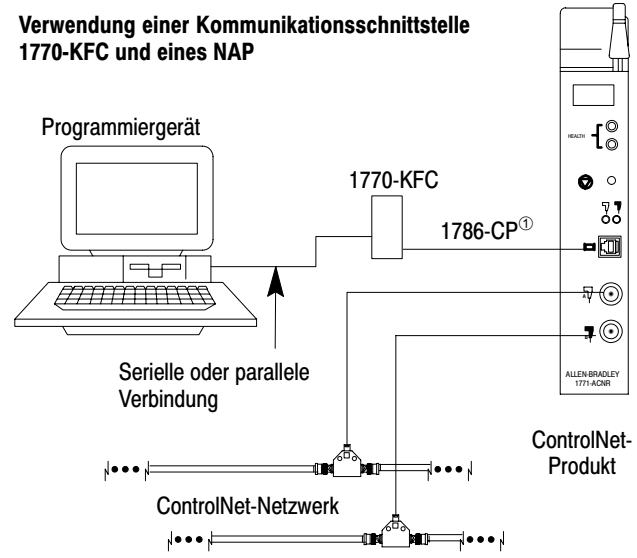
Anschließen von Programmiergeräten am Netzwerk über den NAP

Sie können Programmiergeräte über den Netzwerkzugriffsanschluß (NAP) an das ControlNet-Netzwerk anschließen. Zwei Methoden werden nachstehend gezeigt.

Verwendung einer Kommunikationskarte 1784-KTC oder -KTCx und eines NAP



Verwendung einer Kommunikationsschnittstelle 1770-KFC und eines NAP



- ① Das Kabel 1786-CP kann in den NAP eines beliebigen ControlNet-Produkts eingesteckt werden, um Programmierfähigkeiten im ControlNet-Netzwerk bereitzustellen. Ein über dieses Kabel angeschlossenes Programmiergerät zählt als Netzknopf und muß eine eindeutige Adresse besitzen.

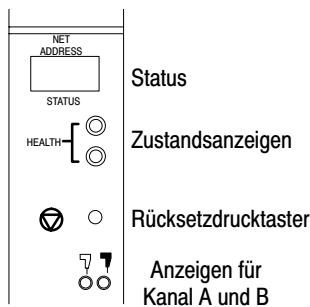


ACHTUNG: Verwenden Sie das Kabel **1786-CP**, wenn Sie ein Programmiergerät über NAPs an das Netzwerk anschließen. Der Einsatz eines im Handel erhältlichen RJ-Kabels könnte zu möglichen Netzwerkstörungen führen.

Einschaltfolge

Sehen Sie sich die Statusanzeige und die Zustandsanzeigen beim Einschalten des Moduls sorgfältig an.

1. Schalten Sie die Spannungsversorgung zum Chassis ein – beachten Sie, daß die grüne und die rote Zustandsanzeige aufleuchten.
2. Das Modul führt einen Einschalt-Selbsttest (POST) durch. Während dieses Tests zeigt die Statusanzeige 0000 bis 8888 an.
3. Leuchtet die rote Zustandsanzeige auf, und die Anzeige zeigt POST-RSET, dann ist der POST-Test fehlgeschlagen.



- a. Drücken Sie den Rücksetzdrucktaster, um das Modul zurückzusetzen.

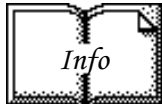
Das Modul führt das POST-Programm erneut aus. Erscheint wieder POST-RPLC auf der Statusanzeige, so ist der POST-Test erneut fehlgeschlagen.

- b. Tauschen Sie das Modul aus.

4. Falls:
 - a. die grüne Zustandsanzeige zu blinken beginnt und
 - b. die Serie/Revision des Moduls im Statusfenster angezeigt wird (z.B. A/A, A/B etc.) und
 - c. die Anzeigen für Kanal A und B abwechselnd blinken, hat das Modul den POST-Test bestanden.
5. Der Modulstatus zeigt INIT-A#nn an (wobei nn die Netzknottennummer des Moduls ist).
6. Die Kanalanzeigen geben den Netzwerkzustand an (siehe Anzeigentabelle in Kapitel 5).
7. Die Anzeige zeigt dann IDLE-A#nn (wobei nn die Netzknottennummer des Moduls ist), was auf eine erfolgreiche Konfiguration durch den ControlNet-Konfigurationsmanager hinweist.

INIT
A#nn

IDLE
A#nn



Nähere Informationen zur Planung und Installation Ihres ControlNet-Systems finden Sie in den folgenden Publikationen:

Publikation	Publikationsnummer
ControlNet Cable System Component List	AG-2.2
ControlNet Cable System Planning and Installation Manual	1786-6.2.1
ControlNet Coax Tap Installation Instructions	1786-2.3
ControlNet Network Access Cable Installation Instructions	1786-2.6
ControlNet Repeater Installation Instructions	1786-2.7
Richtlinien zur Verdrahtung und Erdung von industriellen Automatisierungssystemen	1770-4.1DE

Kapitelzusammenfassung

In diesem Kapitel wurde die Installation des Adaptermoduls erläutert. Kapitel 3 beschreibt die E/A-Adressierung.

E/A-Adressierungsmodi

Kapitelinhalt

Dieses Kapitel erläutert die folgenden Themen:

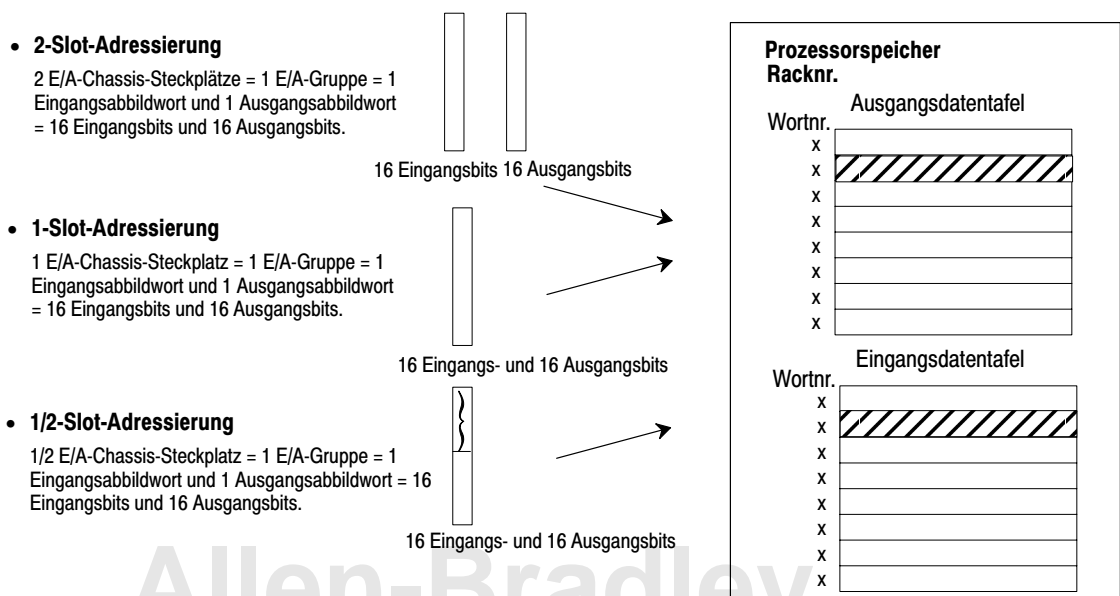
- E/A-Adressierung
- Verwendung der 2-Slot-Adressierung, einschließlich:
 - E/A-Modulkombinationen
 - Verwendung von E/A-Modulen mit standardmäßiger Schreibdichte (8-Punkt)
 - Verwendung von E/A-Modulen mit hoher Schreibdichte (16-Punkt)
- Verwendung der 1-Slot-Adressierung, einschließlich:
 - E/A-Modulkombinationen
- Verwendung der 1/2-Slot-Adressierung
- Adressierungszusammenfassung

E/A-Adressierung

Speicherprogrammierbare Steuerungen, die das ControlNet-Adaptermodul verwenden, können ihre E/A in 2-Slot-, 1-Slot- oder 1/2-Slot-E/A-Gruppen adressieren. Diese drei Adressierungsmethoden werden als 2-Slot-, 1-Slot- und 1/2-Slot-Adressierung bezeichnet.

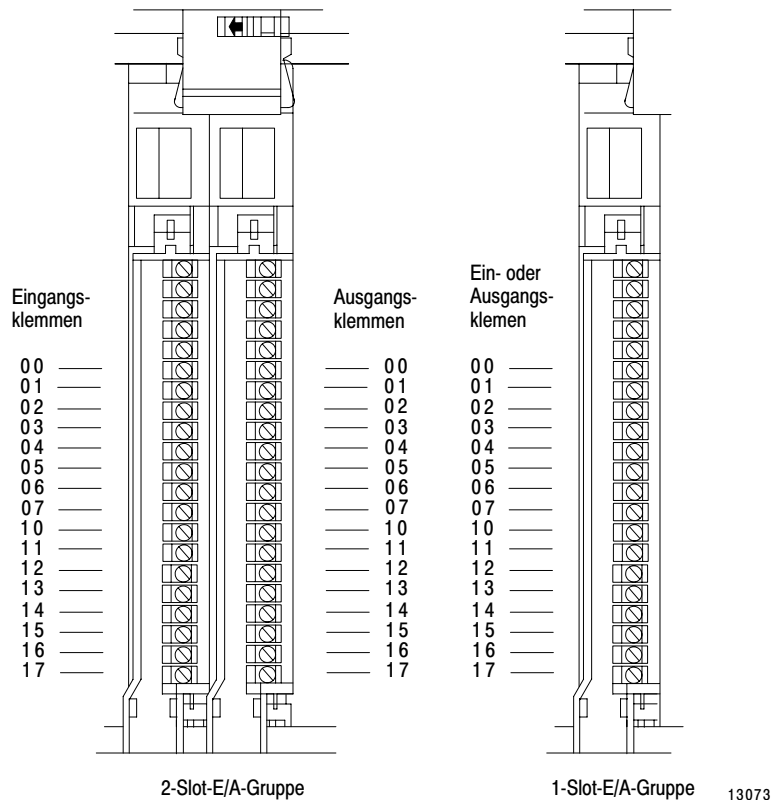
Die Adressierungsmethode wird mit Schalter 5 und 6 in der Schaltergruppe auf der E/A-Chassis-Backplane ausgewählt. Sie treffen diese Wahl für jedes einzelne Chassis, wobei für jedes Chassis nur eine Adressierungsmethode verwendet werden darf.

Sie müssen für jedes Chassis in Ihrem System definieren, aus wievielen E/A-Chassis-Steckplätzen eine E/A-Gruppe besteht (je 1 Wort in der Eingangs- und Ausgangsdatentafel); dieser Wert entspricht dem Adressierungsmodus des Chassis. Wählen Sie aus den folgenden, zur Verfügung stehenden Modi aus:



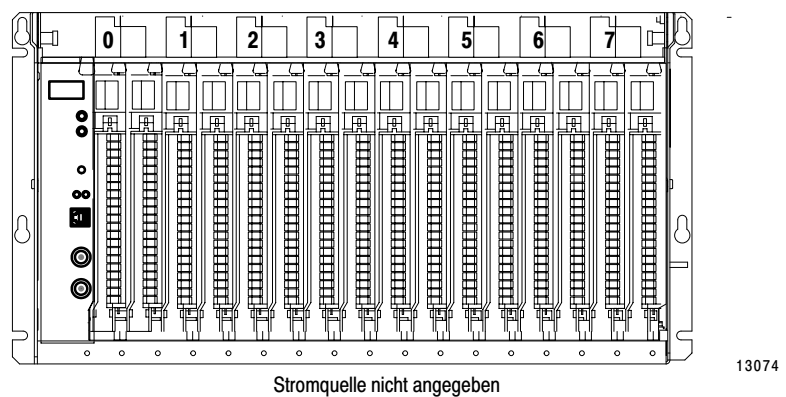
E/A-Gruppen bestehen aus E/A-Klemmen (Abbildung 3.1). Eine E/A-Gruppe ist eine Adressierungseinheit, die bis zu 16 Eingangsklemmen und 16 Ausgangsklemmen enthalten kann. Sie legen fest, ob ein E/A-Chassis 2-Slot-, 1-Slot- oder 1/2-Slot-E/A-Gruppen aufweist.

Abbildung 3.1
Eine E/A-Gruppe - Bis zu 16
Eingangsklemmen und 16
Ausgangsklemmen



E/A-Racks bestehen aus E/A-Gruppen (Abbildung 3.2). Ein E/A-Rack ist eine Adressierungseinheit, die bis zu acht E/A-Gruppen enthalten kann.

Abbildung 3.2
Ein E/A-Rack - Bis zu acht E/A-Gruppen

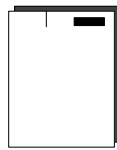


Verwendung der 2-Slot-Adressierung

Definition: Der Prozessor adressiert zwei E/A-Modulsteckplätze als eine E/A-Gruppe.

Konzept: Jede physikalische 2-Slot-E/A-Gruppe ist durch ein Wort in der Eingangsdatentafel und ein Wort in der Ausgangsdatentafel repräsentiert. Jede Eingangsklemme entspricht einem Bit im Eingangsdatentafelwort, und jede Ausgangsklemme entspricht einem Bit im Ausgangsdatentafelwort.

Die maximale Anzahl der verfügbaren Bits für eine 2-Slot-E/A-Gruppe beträgt 32: 16 Bits in der Eingangsdatentafel und 16 Bits in der Ausgangsdatentafel. Der installierte Modultyp (8- oder 16-Punkt-E/A) bestimmt die Anzahl der in den Worten verwendeten Bits.



Sie wählen die 2-Slot-Adressierung aus, indem Sie Schalter 5 und 6 der Schaltergruppe auf der E/A-Chassis-Backplane auf die Position OFF einstellen (siehe Kapitel 2).

E/A-Modulkombinationen

Die Kombination der verwendbaren E/A-Module hängt von der Adressierungsmethode und dem E/A-Chassis ab.

Tabelle 3.A führt zulässige E/A-Modulkombinationen bei der 2-Slot-Adressierung auf.

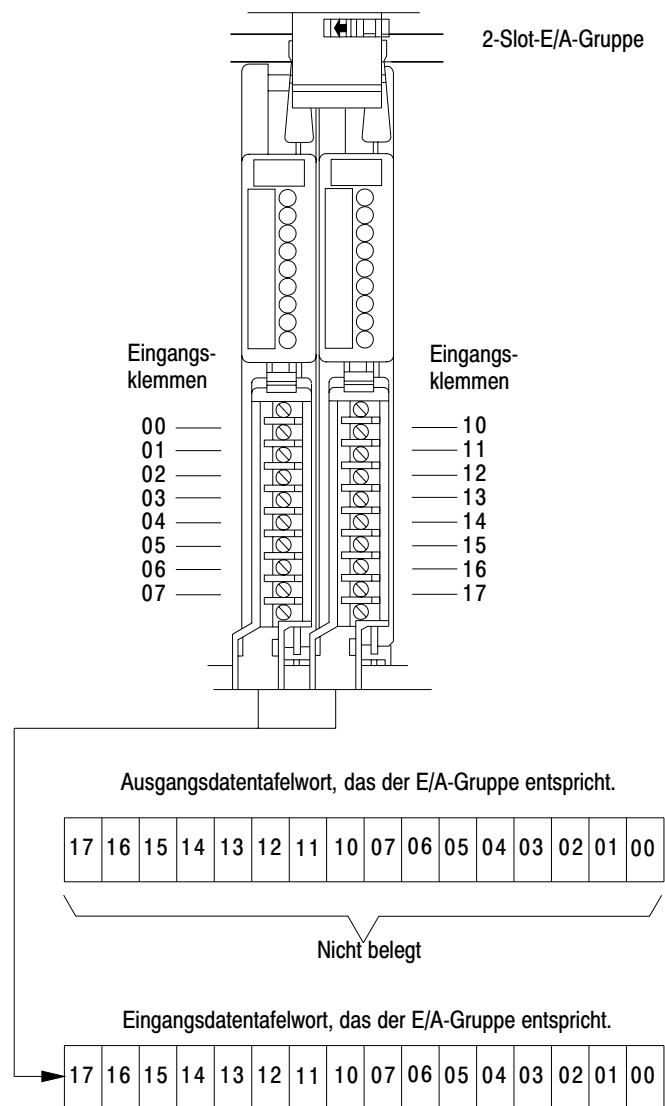
Tabelle 3.A
E/A-Modulkombinationen bei der 2-Slot-Adressierung

Serie des E/A-Chassis	E/A-Modulkombinationen je E/A-Gruppe	Verwendete Datentafelbits	
		Eingangsdatentafel	Ausgangsdatentafel
A, B	2 8-Punkt-Eingangsmodule	16	0
	2 8-Punkt-Ausgangsmodule	0	16
	1 8-Punkt-Eingangs-/Ausgangsmodul	8	8
	1 8-Punkt-Eingangsmodul und 1 nicht diskretes Modul	16	8
	1 nicht diskretes und 1 8-Punkt-Ausgangsmodul	8	16
	2 nicht diskrete Module	16	16
nur B oder neuer	1 16-Punkt-Eingangs-/Ausgangsmodul	16	16
	1 16-Punkt-Eingangsmodul und 1 8-Punkt-Ausgangsmodul	16	8
	1 8-Punkt-Eingangsmodul und 1 16-Punkt-Ausgangsmodul	8	16

Verwendung von E/A-Modulen mit standardmäßiger Schreibdichte (8-Punkt)

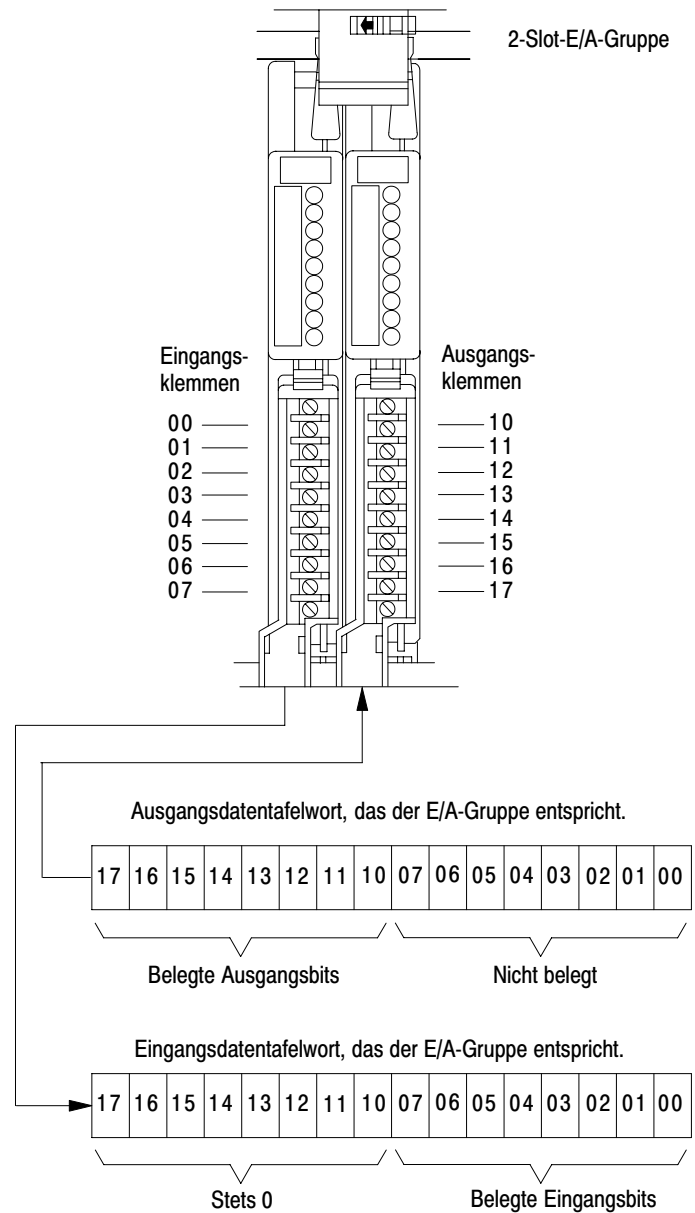
E/A-Module mit standardmäßiger Schreibdichte stellen acht Eingangsklemmen oder 8 Ausgangsklemmen bereit. Abbildung 3.3 veranschaulicht das Konzept der 2-Slot-E/A-Gruppe mit zwei 8-Punkt-Eingangsmodulen. Abbildung 3.4 zeigt ein 8-Punkt-Eingangsmodul und ein 8-Punkt-Ausgangsmodul in einer 2-Slot-E/A-Gruppe.

Abbildung 3.3
Zwei 8-Punkt-Eingangsmodule, die ein Wort der Eingangsdatentafel belegen



11867

Abbildung 3.4
8-Punkt-Eingangs- und Ausgangsmodule, die
acht Bits des Eingangsdatentafelwortes und
acht Bits des Ausgangsdatentafelwortes
belegen

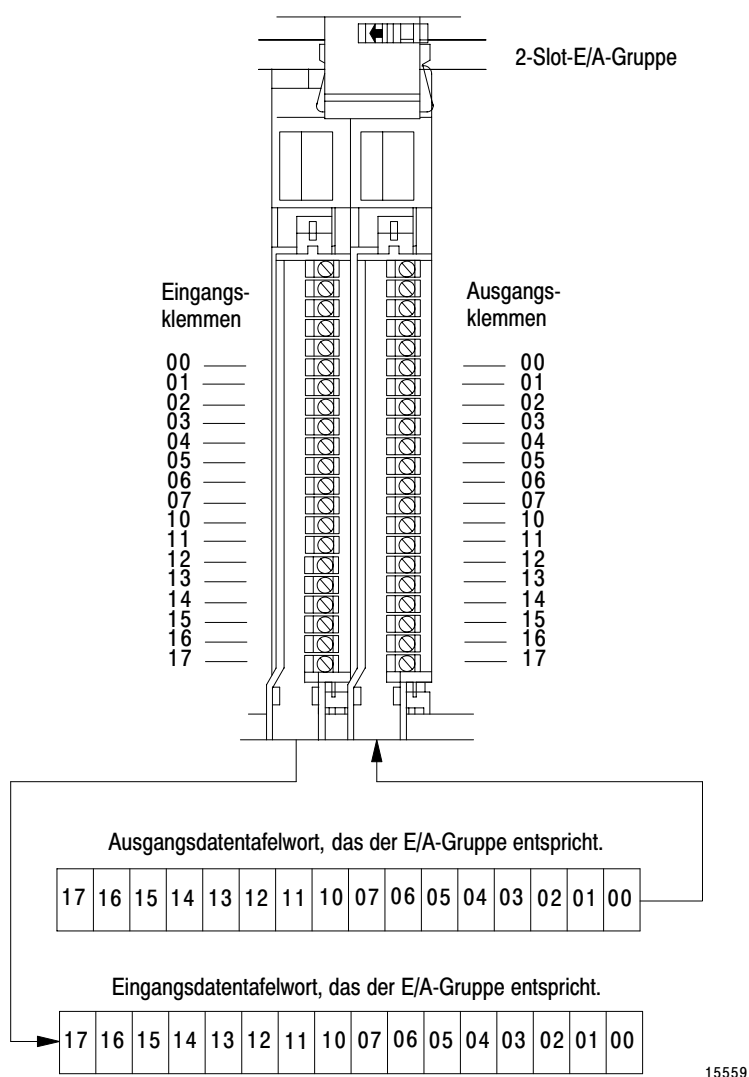


14965

Verwendung von E/A-Modulen mit hoher Schreibdichte (16-Punkt)

16-Punkt-E/A-Module stellen 16 Eingangsklemmen oder 16 Ausgangsklemmen bereit. 16-Punkt-E/A-Module belegen ein volles Wort in der Eingangs- bzw. Ausgangsdatentafel, wenn sie als 2-Slot-E/A-Gruppe adressiert werden (Abbildung 3.5). Zwei 16-Punkt-Module (ein Eingangs- und ein Ausgangsmodul) können in einer 2-Slot-E/A-Gruppe verwendet werden.

Abbildung 3.5
16-Punkt-Eingangs- und -Ausgangsmodule, die zwei Worte der Datentafel belegen



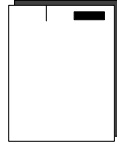
Da diese Module ein volles Wort in der Datentafel belegen, ist der einzige Modultyp, der in einer 2-Slot-E/A-Gruppe mit einem 16-Punkt-Modul verwendet werden kann, ein Modul, das die entgegengesetzte (komplementäre) Funktion ausführt; ein Eingangsmodul komplementiert ein Ausgangsmodul und umgekehrt.

Sie können ein 8-Punkt-Modul mit einem 16-Punkt-Modul in einer 2-Slot-E/A-Gruppe verwenden; es muß hierbei die entgegengesetzte Funktion ausführen. Acht Bits in der E/A-Datentafel sind jedoch nicht belegt.

Verwendung der 1-Slot-Adressierung

Definition: Der Prozessor adressiert einen E/A-Modulsteckplatz als eine E/A-Gruppe.

Konzept: Die physikalische Adresse jeder E/A-Gruppe entspricht einem Eingangs- und Ausgangsdatentafelwort. Die Art des installierten Moduls (8-, 16- oder 32-Punkt) bestimmt die Anzahl der in diesen Worten verwendeten Bits.



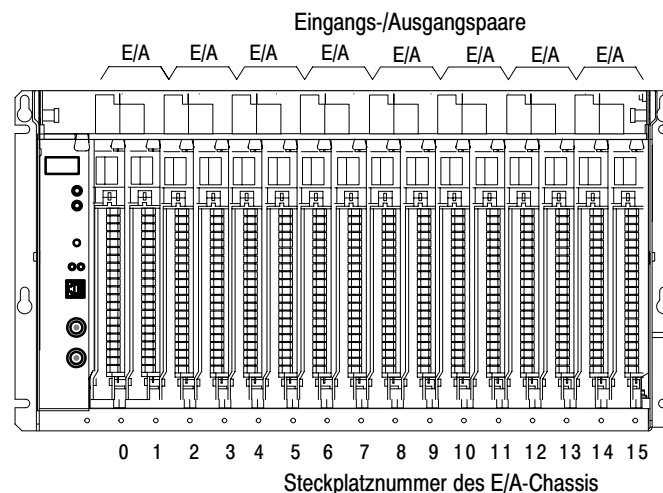
Sie wählen die 1-Slot-Adressierung aus, indem Sie Schalter 5 und 6 der Schaltergruppe auf der E/A-Chassis-Backplane wie in Kapitel 2 gezeigt einstellen:

- Schalter 5: ON-Position
- Schalter 6: OFF-Position

Da bei der 1-Slot-Adressierung für jeden E/A-Steckplatz 16 Eingangs- UND 16 Ausgangsbits in der Datentafel des Prozessors zur Verfügung stehen, können Sie eine beliebige Kombination von 8-Punkt-, 16-Punkt- oder nicht diskreten E/A-Modulen im Chassis verwenden.

Um 32-Punkt-E/A-Module mit 1-Slot-Adressierung zu verwenden, müssen Sie ein Eingangsmodul und ein Ausgangsmodul paarweise in benachbarten Steckplätzen des E/A-Chassis, beginnend mit E/A-Steckplatz 0, installieren (Abbildung 3.6). Können Sie die Module nicht auf diese Weise paaren, so muß einer der zwei Steckplätze leer bleiben. Enthält E/A-Steckplatz 0 z.B. ein 32-Punkt-Eingangsmodul, kann E/A-Steckplatz 1 ein 8-, 16- oder 32-Punkt-Ausgangsmodul (oder ein Modul, das die Backplane nur zur Stromaufnahme verwendet) enthalten; andernfalls muß der Steckplatz leer bleiben.

Abbildung 3.6
Verwendung von 32-Punkt-E/A-Modulen mit der 1-Slot-Adressierung



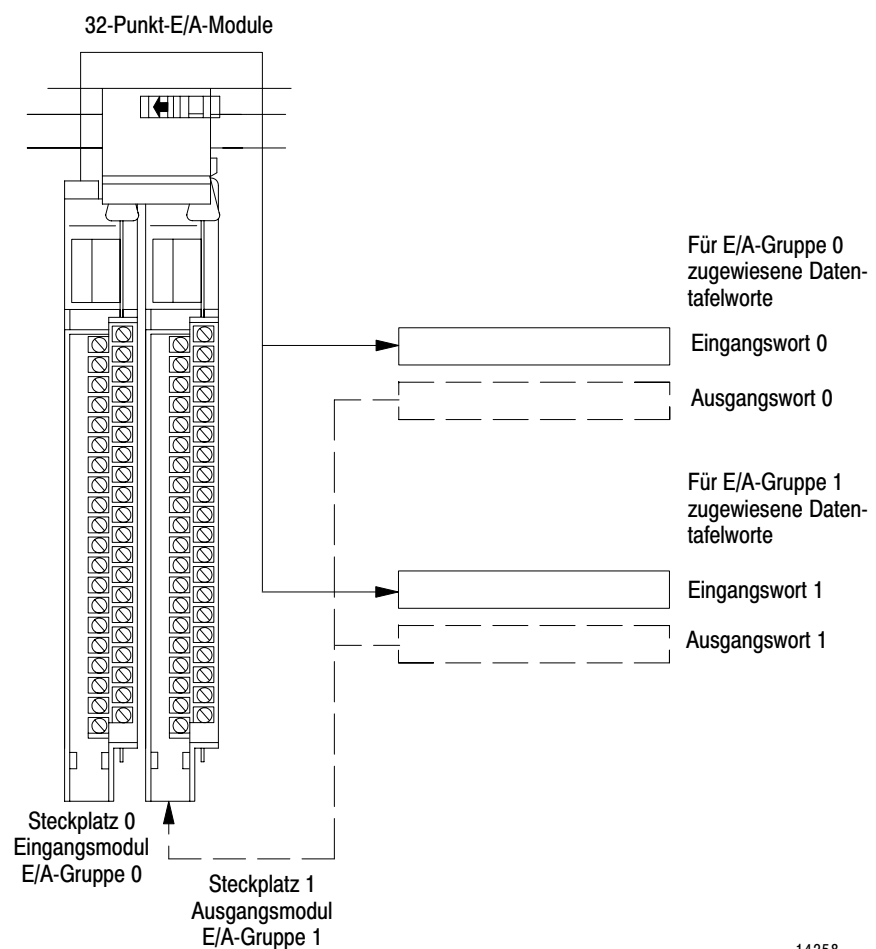
14973

32-Punkt-E/A-Module benötigen 32 Eingangs- oder 32 Ausgangsbits in der Datentafel des Prozessors. Da für jede E/A-Gruppe nur 16 Eingangs- und 16 Ausgangsbits zur Verfügung stehen, verwendet das ControlNet-Adaptermodul zur Adressierung eines 32-Punkt-E/A-Moduls das nicht belegte, zum benachbarten E/A-Steckplatz gehörige Eingangs- oder Ausgangswort.

Wenn das ControlNet-Adaptermodul 1771-ACN/ACNR eine 1-Slot-E/A-Gruppe mit einem 32-Punkt-E/A-Modul adressiert, verwendet das Adaptermodul das nicht belegte, zum benachbarten E/A-Modulsteckplatz gehörige Wort. Das Adaptermodul verwendet z.B. das nicht belegte, zu E/A-Steckplatz 1 gehörige Eingangswort (da dieser Steckplatz ein Ausgangsmodul enthalten muß und sein Eingangswort nicht verwendet).

Abbildung 3.7 veranschaulicht das Konzept der 1-Slot-Adressierung mit zwei 32-Punkt-E/A-Modulen.

Abbildung 3.7
1-Slot-E/A-Gruppenkonzept mit
32-Punkt-E/A-Modulen



14258

E/A-Modulkombinationen

Die Kombination der verwendbaren E/A-Module hängt von der Adressierungsmethode und dem E/A-Chassis ab.

Die nachstehende Tabelle führt zulässige E/A-Modulkombinationen bei der 1-Slot-Adressierung auf.

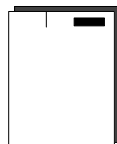
Tabelle 3.B
E/A-Modulkombinationen bei der 1-Slot-Adressierung

Serie des E/A-Chassis	E/A-Modulkombinationen je E/A-Gruppe	Verwendete Datentafelbits	
		Eingangsdatentafel	Ausgangsdatentafel
A, B	1 8-Punkt-Eingangsmodul	16	0
	1 8-Punkt-Ausgangsmodul	0	16
	1 8-Punkt-Eingangs-/Ausgangsmodul	8	8
	1 8-Punkt-Eingangsmodul und 1 nicht diskretes Ausgangsmodul	16	8
	1 nicht diskretes und 1 8-Punkt-Ausgangsmodul	8	16
	1 nicht diskretes Modul	16	16
nur B oder neuer	Eine beliebige Kombination von 8-, 16- und 32-Punkt-Eingangs- und -Ausgangsmodulen (bei Verwendung von 32-Punkt-Modulen sind diese paarweise zu installieren – Eingang und Ausgang in jeder Gruppe)	16	16
	Eine beliebige Kombination von 8- und 16-Punkt-Modulen und nicht diskreten oder intelligenten Modulen	16	16

Verwendung der 1/2-Slot-Adressierung

Definition: Der Prozessor adressiert einen halben E/A-Modulsteckplatz als eine E/A-Gruppe.

Konzept: Die physikalische Adresse jeder E/A-Gruppe entspricht zwei Eingangs- und zwei Ausgangsdatentafelworten. Die Art des installierten Moduls (8-, 16- oder 32-Punkt) bestimmt die Anzahl der in diesen Worten verwendeten Bits.



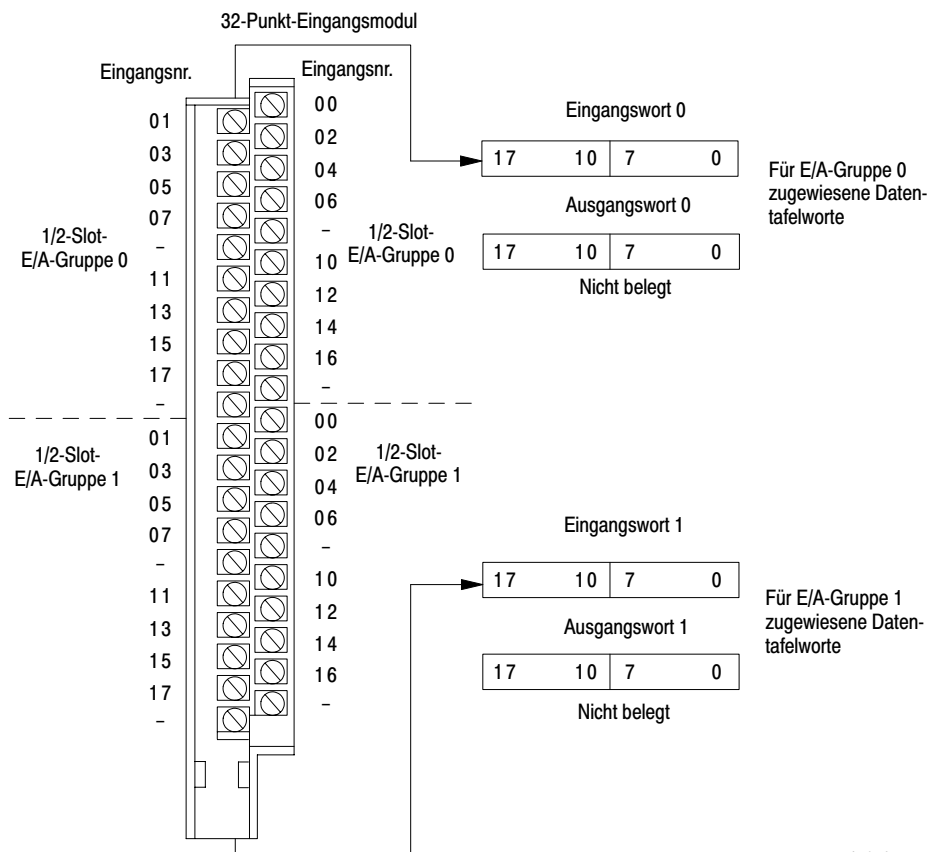
Sie wählen die 1/2-Slot-Adressierung aus, indem Sie Schalter 5 und 6 der Schaltergruppe auf der E/A-Chassis-Backplane wie in Kapitel 2 gezeigt einstellen:

- Schalter 5: OFF-Position
- Schalter 6: ON-Position

Da bei der 1/2-Slot-Adressierung für jede E/A-Gruppe 32 Eingangs- UND 32 Ausgangsbits in der Datentafel des Prozessors zur Verfügung stehen, können Sie eine beliebige Kombination von 8-Punkt-, 16-Punkt-, 32-Punkt- oder nicht diskreten E/A-Modulen in einer beliebigen Reihenfolge im E/A-Chassis verwenden.

Abbildung 3.8 veranschaulicht das Konzept der 1/2-Slot-Adressierung mit einem 32-Punkt-E/A-Modul. Ein 32-Punkt-E/A-Modul (mit 1/2-Slot-E/A-Gruppen) belegt zwei Worte der Datentafel. Wenn Sie 8- und 16-Punkt-E/A-Module mit der 1/2-Slot-Adressierung verwenden, erhalten Sie insgesamt weniger E/A-Punkte.

Abbildung 3.8
Konzept der 1/2-Slot-Adressierung



14259

Tabelle 3.C
E/A-Modulkombinationen bei der 1/2-Slot-Adressierung

Serie des E/A-Chassis	E/A-Modulkombinationen je E/A-Gruppe	Verwendete Datentafelbits	
		Eingangstafel	Ausgangstafel
A, B	1 8-Punkt-Eingangsmodul	16	0
	1 8-Punkt-Ausgangsmodul	0	16
	1 8-Punkt-Eingangs-/Ausgangsmodul	8	8
	1 8-Punkt-Eingangsmodul und 1 nicht diskretes Ausgangsmodul	16	8
	1 nicht diskretes und 1 8-Punkt-Ausgangsmodul	8	16
	1 nicht diskretes Modul	16	16
nur B oder neuer	Eine beliebige Kombination von 8-, 16- und 32-Punkt-Eingangs- und -Ausgangsmodulen, nicht diskreten und intelligenten Modulen	16	16

Adressierungszusammenfassung

Die folgende Tabelle enthält eine kurze Zusammenfassung der Adressierungsmodi.

Adressierungsmodus	Richtlinien
2-Slot	<ul style="list-style-type: none"> • Zwei E/A-Modulsteckplätze = 1 Gruppe • Jede physikalische 2-Slot-E/A-Gruppe entspricht einem Wort (16 Bits) in der Eingangsdatentafel und einem Wort (16 Bits) in der Ausgangsdatentafel • Bei Verwendung von 16-Punkt-E/A-Modulen müssen diese paarweise (ein Eingangsmodul/ein Ausgangsmodul in einer E/A-Gruppe) installiert werden; falls Sie ein Eingangsmodul in Steckplatz 0 verwenden, muß Steckplatz 1 ein Ausgangsmodul enthalten (oder leer sein). Diese Konfiguration ermöglicht die maximale Ausnutzung der E/A. • Sie können ein nicht diskretes Modul und ein 16-Punkt-Modul nicht in derselben E/A-Gruppe verwenden, da nicht diskrete Module 8 Bits in der Eingangs- und der Ausgangsdatentafel belegen. 8 Bits des 16-Punkt-Moduls würden also in Konflikt mit dem nicht diskreten Modul stehen. • Sie können keine 32-Punkt-E/A-Module verwenden.
1-Slot	<ul style="list-style-type: none"> • Ein E/A-Modulsteckplatz = 1 Gruppe • Jeder physikalische Steckplatz im Chassis entspricht einem Wort (16 Bits) in der Eingangsdatentafel und einem Wort (16 Bits) in der Ausgangsdatentafel • Bei Verwendung von 32-Punkt-E/A-Modulen müssen diese paarweise (ein Eingangsmodul und ein Ausgangsmodul in einem geraden/ungeraden Paar einer benachbarten E/A-Gruppe) installiert werden; falls Sie ein Eingangsmodul in Steckplatz 0 verwenden, muß Steckplatz 1 ein Ausgangsmodul enthalten (oder leer sein). Diese Konfiguration ermöglicht die maximale Ausnutzung der E/A. • Verwenden Sie eine beliebige Kombination von 8- und 16-Punkt-E/A-Modulen, nicht diskreten oder intelligenten Modulen in einem einzelnen E/A-Chassis. Die Verwendung von 8-Punkt-Modulen ergibt insgesamt weniger E/A.
1/2-Slot	<ul style="list-style-type: none"> • Ein halber E/A-Modulsteckplatz = 1 Gruppe • Jeder physikalische Steckplatz im Chassis entspricht zwei Worten (32 Bits) in der Eingangsdatentafel und zwei Worten (32 Bits) in der Ausgangsdatentafel • Verwenden Sie eine beliebige Kombination von 8-, 16- und 32-Punkt-E/A-Modulen oder nicht diskreten und intelligenten Modulen. Die Verwendung von 8- und 16-Punkt-Modulen ergibt insgesamt weniger E/A. • Ist das prozessorresidente, zentrale Rack für die 1/2-Slot-Adressierung konfiguriert, können Sie die Eingangsbits für das obere Wort eines Steckplatzes, der leer ist bzw. ein 8- oder 16-Punkt-E/A-Modul enthält, nicht forcieren. Befindet sich z.B. ein 8- oder 16-Punkt-E/A-Modul im ersten Steckplatz des zentralen Racks (Worte 0 und 1 der E/A-Datentafel, 1/2-Slot-Adressierung), können Sie die Eingangsbits für Wort 1 (I:001) nicht ein- oder ausforcieren. In einem dezentralen Chassis, das einen Adapter 1771-ACN oder -ACNR verwendet, können jedoch alle Punkte, einschließlich physikalisch nicht vorhandener Punkte, forciert werden. Im obigen Beispiel kann Chassis-Wort I:001 ein- oder ausforciert werden.

Kapitelzusammenfassung

In diesem Kapitel wurden die Hardware-Adressierungsmodi sowie die verschiedenen dezentralen E/A-Konfigurationen und -Optionen, die Sie in Ihrem dezentralen System verwenden können, erläutert.

Allen-Bradley

Planung der Verwendung des ControlNet-Adaptermoduls

Kapitelinhalt

Dieses Kapitel erläutert die Funktionsweise des Adapters im ControlNet-Netzwerk und bietet Informationen zur Konfiguration Ihres Systems. Zu den behandelten Themen gehören:

- Überblick über den Adapterbetrieb
- Diskreter E/A-Datentransfer
- Konfiguration diskreter E/A-Datentransfers
- Nicht diskrete E/A-Datentransfers
- Verwendung von ControlNet-E/A (CIO)-Befehlen
- Direkte Abbildung in den Prozessorspeicher, einschließlich Beispielen für die Kommunikation nicht diskreter Ein- und Ausgangsmodule
- Konfiguration nicht diskreter E/A-Datentransfers

Überblick über den Adapterbetrieb

Der Steuerprozessor (Netzwerkadresse 01) im ControlNet-Netzwerk enthält eine E/A-Belegungstabelle. Diese Belegungstabelle speichert die Informationen, die für die Erstellung der Kommunikation erforderlich sind. Jeder Belegungstabelleneintrag entspricht 1 Datentransfer zwischen dem Prozessor und einem E/A-Rack bzw. zwischen dem Prozessor und einem anderen ControlNet-Prozessor. Die Informationen in jeder Belegungstabelle werden zum Öffnen einer logischen "Verbindung" zwischen 2 Geräten eingesetzt.

Verbindungen werden zwischen dem Prozessor und jedem Adapter hergestellt, damit Eingangs- und Ausgangsdaten im Netzwerk ausgetauscht werden können. Statusinformationen werden zusammen mit den E/A-Daten übertragen und in einem separaten Statusfile im angegebenen Prozessor gespeichert. Nähere Einzelheiten über verfügbare Statusinformationen finden Sie in Publikation 1784-6.5.14, *ControlNet PLC-5 Programmable Controller User Manual*.

Wichtig: Der Prozessor vergleicht den angegebenen Modultyp (in der Belegungstabelle) mit dem Gerät, mit dem zu kommunizieren versucht wird. Wenn Sie also von einem Adapter 1771-ACN auf einen 1771-ACNR (oder umgekehrt) wechseln, so muß der neue Modultyp in der Belegungstabelle angegeben werden.

Diskreter E/A-Datentransfer

Alle diskreten E/A-Daten 1771 werden gemäß der vom Anwender konfigurierten, im Prozessor gespeicherten E/A-Belegungstabelle in die E/A-Datentafel des Prozessors abgebildet. Diese Datentafelposition wird auf dem ControlNet-Konfigurationsbildschirm angegeben.

Konfiguration diskreter E/A-Datentransfers

ControlNet bietet beträchtliche Flexibilität bei der Konfiguration diskreter E/A-Datentransfers. Im folgenden sind wichtige Faktoren aufgeführt, die bei der Planung und Konfiguration Ihres Systems zu berücksichtigen sind.

- E/A werden **nicht** automatisch auf die Netzwerkadresse des Adapters gestützt in den E/A-Abbildfile des Prozessors abgebildet. Wenn Sie Ihr System manuell konfigurieren, werden E/A aus einem Adapter gestützt auf die in Ihre Konfiguration eingegebene Adresse des E/A-Abbildfiles in den E/A-Abbildfile abgebildet. Bei einer automatischen Belegung Ihres Systems werden E/A in den ersten verfügbaren E/A-Abbildplatz außerhalb des zentralen Rackabbildplatzes abgebildet.

Wenn Ihr zentrales Chassis z.B. 12 Steckplätze umfaßt und den 1-Slot-Adressierungsmodus verwendet, belegt es Racknummern 0 und 1. Die ControlNet-E/A-Belegung würde dann mit Rack 2 beginnen. Obwohl das zentrale Chassis nur eine Hälfte von Rack 1 belegt, können ControlNet-E/A nicht in eine Racknummer abgebildet werden, die vom zentralen Chassis verwendet wird.

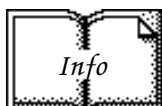
- Konfigurieren Sie Ihr dezentrales E/A-System stets zuerst. Dezentrale E/A-Geräte müssen den E/A-Abbildplatz verwenden, der ihrer Racknummer und -größe entspricht. Es könnte zu einem Konflikt kommen, wenn Sie zuerst ControlNet-E/A automatisch belegen und diese E/A-Abbildplatz verwenden, der einer Racknummer auf den dezentralen E/A entspricht. Belegen Sie zuerst dezentrale E/A und dann ControlNet-E/A automatisch, da ControlNet-E/A einen beliebigen unbelegten E/A-Abbildplatz verwenden können.
- E/A-Abbildplatz für eine bestimmte ControlNet-Verbindung muß lückenlos sein. Die ControlNet-Software kann einen Belegungseintrag nicht in mehrere E/A-Abbildfileadressen aufteilen.

Wenn Sie z.B. ein Gerät, das 4 Worte der E/A-Datentafel erfordert, automatisch abbilden, wird dieses in den ersten verfügbaren 4-Wort-Block in der E/A-Datentafel abgebildet, auch wenn mehrere 2-Wort-Blöcke vor dem 4-Blockbereich verfügbar sind.

- Alle E/A-1771-Plazierungsregeln für die Adressierung diskreter E/A-Module (8-, 16- und 32-Punkt) gelten auch hier.

Allen-Bradley

- Sie können den Adapter so konfigurieren, daß er zwischen 0 und 32 Eingangsworten im physikalischen Rack abfragt. Daten aus Eingangsmodulen im Chassis, die über die konfigurierte Rackgröße hinausgehen, werden nicht an den Prozessor übertragen.
- Sie können den Adapter so konfigurieren, daß er an 0 bis 32 Ausgangsworte (der maximalen Anzahl der Worte im physikalischen Rack) schreibt. Module im Chassis, die über die konfigurierte Rackgröße hinausgehen, erhalten keine Ausgänge vom Prozessor und antworten, als ob sie nur Nullen empfangen.
- Die Anzahl der Eingangs- und Ausgangsworte müssen für einen Adapter nicht übereinstimmen.
- Aktualisierungszeiten (Voraussichtliche Netzwerkpaketzeiten) müssen nicht identisch für alle dezentralen Racks im System sein. Aktualisierungszeiten können je nach Anwendungsanforderungen ausgewählt werden.



Weitere Informationen über die ControlNet-Konfigurationsbildschirme finden Sie im Benutzerhandbuch der speicherprogrammierbaren ControlNet-Steuerungen PLC-5 oder in den Handbüchern der 6200er Software.

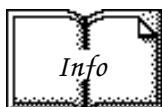
Nicht diskrete E/A-Datentransfers

Es gibt 2 Methoden für die Datenübertragung an bzw. aus nicht diskreten E/A-Modulen 1771 im ControlNet-Netzwerk:

- ControlNet-E/A (CIO)-Befehle
- direkte Abbildung in den Prozessorspeicher

Verwendung von ControlNet-E/A (CIO)-Befehlen

Durch die Programmierung von CIO-Befehlen in Ihre Strompfadlogik können Sie entweder Daten aus einem Modul lesen bzw. Daten an ein Modul schreiben. Der CIO-Befehl ist nur dann aktiv, wenn sich der Prozessor im RUN-Modus befindet. Diese Methode verwendet den nicht geplanten Teil des Netzwerkaktualisierungsintervalls (NUI) zum Durchführen der Transfers.

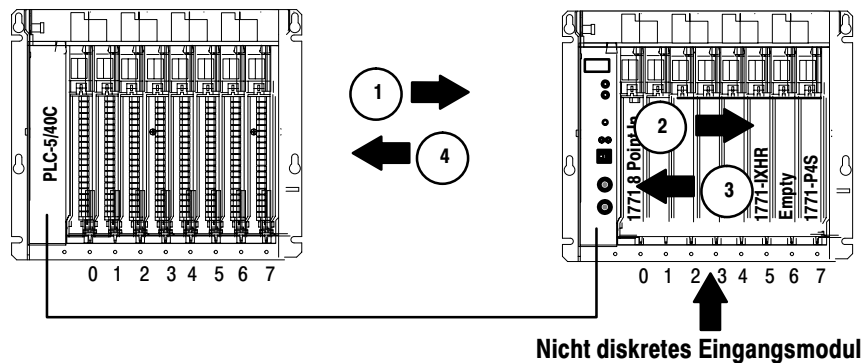


Weitere Informationen über CIO-Befehle finden Sie in Publikation 1784-6.5.14EN, *ControlNet PLC-5 Programmable Controller User Manual*.

Direkte Abbildung in den Prozessorspeicher

ControlNet ermöglicht außerdem die direkte Abbildung nicht diskreter E/A-Module 1771 in den Prozessorspeicher. Dies macht das Programmieren von CIO- oder anderen Transferbefehlen in Ihrem Kontaktplan überflüssig. Wenn Sie ein nicht diskretes E/A-Modul abbilden, stellt der Prozessor eine Verbindung zum Adapter her. Daten werden fortlaufend über das Netzwerk produziert und/oder verbraucht—ein Vorgang, der asynchron zur Abfrage des Kontaktplans stattfindet. Am Adapter werden nicht diskrete Transfers an das Modul in seinem nicht residenten Chassis eingeleitet—ein Vorgang, der asynchron zur Netzwerkaktivität verläuft. Nach ihrer Konfiguration sind diese Datentransfers in allen Prozessormodi (RUN, PROG und TEST) aktiv.

Beispiel: Kommunikation eines nicht diskreten Eingangsmoduls



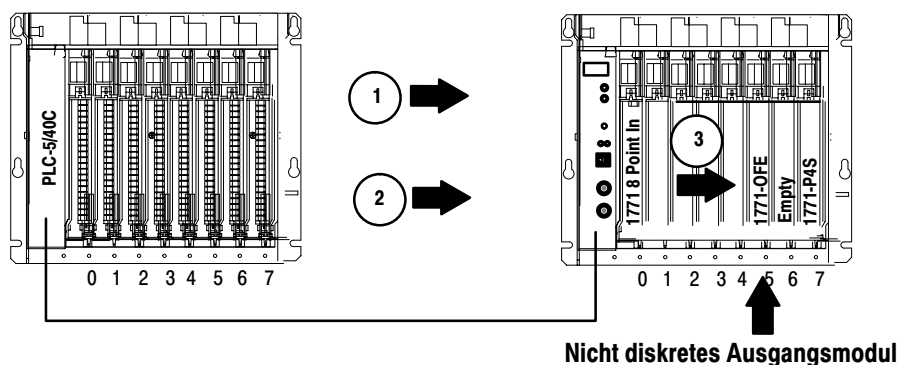
1. Der Prozessor stellt eine Verbindung zum Adapter für den Verbrauch der Daten aus dem nicht diskreten Modul her. Der Prozessor fordert den Adapter auf, die Daten des Moduls innerhalb der in die Konfiguration eingegebenen Netzwerkaktualisierungszeit zu produzieren.
2. Nach dem Empfang der Anforderung beginnt der Adapter, fortlaufende Leseanforderungen an das Modul einzuleiten. Dieser Vorgang findet asynchron zur Netzwerkaktivität statt.
3. Das Modul verarbeitet die Leseanforderungen und antwortet dem Adapter so schnell wie möglich.
4. Der Adapter produziert die zuletzt erhaltene Kopie der Moduldaten im Netzwerk innerhalb der voraussichtlichen Netzwerkpaketzeit.



Hinweis: Kann das nicht diskrete Eingangsmodul bei einer Aktualisierungszeit von 10 ms nur alle 50 ms auf Leseanforderungen antworten, sendet der Adapter 5 Kopien jedes Datenblocks.

Allen-Bradley

Beispiel: Kommunikation eines nicht diskreten Ausgangsmoduls



1. Der Prozessor stellt eine Verbindung zum Adapter für die Produktion der nicht diskreten Moduldaten her.
2. Der Prozessor stellt die neueste Kopie des bezeichneten, von Ihnen in der Konfiguration angegebenen Datentafelwertes innerhalb der voraussichtlichen Netzwerkpaketzeit dem Netzwerk zur Verfügung.
3. Der Adapter nimmt das Paket aus dem Prozessor in Empfang und leitet einen nicht diskreten Schreibtransfer an das Ausgangsmodul ein. Es ist jeweils nur 1 nicht diskreter Schreibtransfer an ein Modul aktiv.

Nicht diskrete E/A-Daten werden in Integerfiles gespeichert, die Sie auf dem ControlNet-Konfigurationsbildschirm angeben. Jeder Belegungseintrag für einen nicht diskreten E/A-Datentransfer definiert einen Offset in den Dateneingangsfile (DIF) bzw. in den Datenausgangsfile (DOF), in dem Daten gespeichert werden.

Unter Verwendung separater Datentafelfiles für nicht diskrete E/A-Datentransfers kann der Prozessor nicht diskrete E/A-Daten auf die gleiche Weise präsentieren wie diskrete E/A-Daten: er überträgt diese fortlaufend und asynchron zur Abfrage des Kontaktplans.

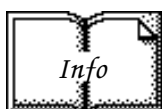
Konfiguration nicht diskreter E/A-Datentransfers

Im folgenden sind wichtige Faktoren aufgeführt, die bei der Planung und Konfiguration nicht diskreter E/A-Module zu berücksichtigen sind:

- Sie können mit nicht diskreten E/A-Modulen überall im Rack kommunizieren, einschließlich Steckplätzen, die nicht in die diskreten E/A-Abbildfiles abgebildet sind. Nicht diskrete E/A-Module können so plziert werden, daß kein E/A-Abbildplatz belegt wird.

In einem 8-Slot-Chassis mit 1-Slot-Adressierung können Sie z.B. diskrete Module in die ersten 4 Steckplätze plazieren und nur 4 Worte der E/A-Datentafel belegen. Sie könnten dann nicht diskrete Module in die letzten 4 Steckplätze plazieren, ohne mehr E/A-Abbildplatz zu belegen.

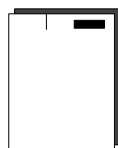
- Steckplätze im Adapter werden physikalisch, beginnend bei 0, bezeichnet und nehmen je nach Chassisgröße und unabhängig von dem innerhalb des Chassis verwendeten Adressierungsmodus (2, 1 oder 1/2) um jeweils 1 (bis maximal 15) zu.
- Der explizite ControlNet-E/A-Transferbefehl (CIO) kann zur Kommunikation mit nicht diskreten E/A-Modulen ebenfalls in Ihren Kontaktplan integriert werden.
- Eine oder mehrere Verbindungen (abhängig vom Modultyp) sind pro Modul erforderlich. Eine separate Verbindung wird für einen Lese- oder Schreibvorgang verwendet.
- Module, die vom nicht diskreten E/A-Datentransfermechanismus des Prozessors unterstützt werden, sind normalerweise die Module, die eine einmalige Konfiguration erfordern und aus denen anschließend kontinuierlich gelesen bzw. in die anschließend kontinuierlich geschrieben wird.



Weitere Informationen über unterstützte nicht diskrete E/A-Module finden Sie in Publikation 1784-6.5.14, "*ControlNet PLC-5 Programmable Controller User Manual*", Kapitel 2.

Kapitelzusammenfassung

In diesem Kapitel wurde der Adapterbetrieb, der diskrete E/A-Datentransfer, die Konfiguration eines diskreten E/A-Datentransfers, der nicht diskrete E/A-Datentransfer und die Konfiguration eines nicht diskreten E/A-Datentransfers beschrieben. Darüber hinaus wurden einige wichtige Faktoren hinsichtlich nicht diskreter E/A-Datentransfers erläutert.



Anhang B enthält ein Beispiel für einige in diesem Kapitel beschriebenen Konzepte.

Allen-Bradley

Fehlersuche

Kapitelinhalt

In diesem Kapitel wird die Verwendung der Anzeigen auf der Frontabdeckung des Moduls zur Fehlersuche des Moduls erläutert. Zu den behandelten Themen gehören:

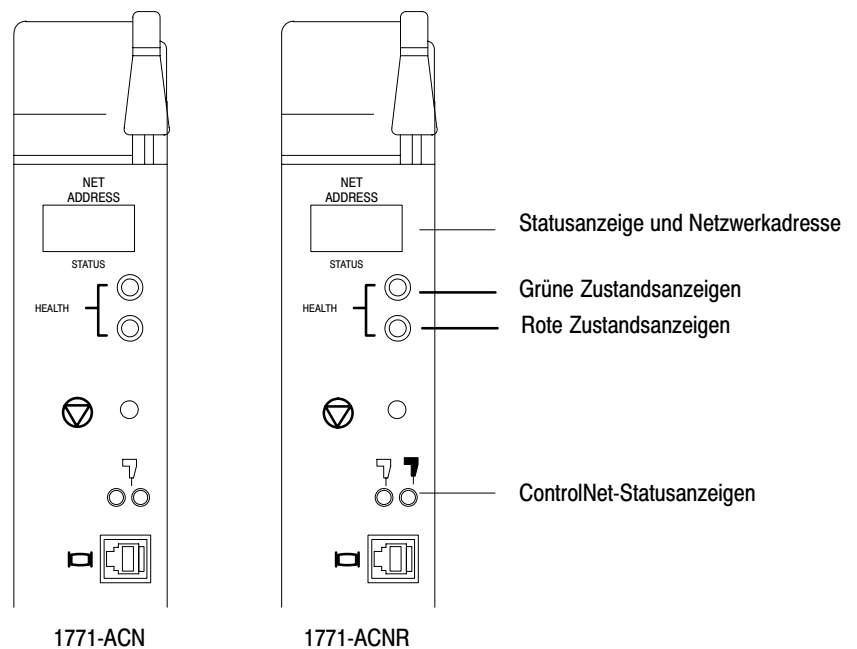
- Fehlersuche mit den Statusanzeigen und der Anzeige für den Status, einschließlich:
 - Zustandsanzeigen und Anzeigemnemonic
 - ControlNet-Statusanzeigen

Fehlersuche mit den Statusanzeigen und der Anzeige für den Status

Das Modul besitzt Anzeigen auf der Frontabdeckung (siehe nachstehende Abbildung). Diese Anzeigen bestehen aus:

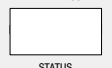
- Zustandsanzeigen
- Statusanzeigen
- Anzeige für Status und Adresse

Verwenden Sie diese Anzeigen zur Fehlersuche des Moduls.




Die folgende Tabelle beschreibt potentielle Probleme, mögliche Ursachen und empfohlene Abhilfemaßnahmen.

Zustandsanzeigen und Anzeigenmnemonik



Zustandsanzeigen		Anzeigenmnemonik NET ADDRESS 	Beschreibung	Mögliche Ursache	Empfohlene Abhilfemaßnahme
Grün	Rot				
Aus	Aus	Keine	Modul kommuniziert nicht.	Netzteilstörung	Netzteil, Kabelsteckverbinder überprüfen und Adapter fest in das Chassis drücken.
				Defekter Adapter	Den Kundendienst von Allen-Bradley anrufen.
		POST	Adapter führt Einschalt-Selbsttest aus.	Keine	Keine
Aus	Blinkt	POST RSET	Modul hat Einschalt-Selbsttest nicht bestanden.	RAM- oder FLASH-Test fehlgeschlagen. Prozessorstörung oder Watchdog-Timeout.	Den Rücksetzdrucktaster auf der Vorderseite des Moduls drücken.
		A#00 ERR	Ungültige ControlNet-Adresse.	Netzwerkadresse ist auf 00 eingestellt.	Den Adapter herunterfahren und die Netzwerkadressenschalter ändern.
		MOD ERR	Fehler bei der Platzierung eines E/A-Moduls.	Falsche E/A-Moduldichte für verwendeten Adressierungsmodus.	E/A-Modul in den korrekten Steckplatz im Chassis platzieren.
		RACK ERR	Ungültige Backplane-Schaltereinstellungen	Auswahl eines ungültigen Adressierungsmodus.	Den Adapter herunterfahren und die Backplane-Schalter ändern.
		PRL	Adapter befindet sich im Prozessorneustart-Verriegelungsmodus. (Die Verbindung zwischen Adapter und Prozessor ist normal.)	Schalter für Prozessorneustart-Verriegelung auf der Chassis-Backplane befindet sich in der Position ON.	Den Rücksetzknopf auf dem Modul drücken, um das Verriegelungsmerkmal aufzuheben, oder die Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten.
		SHRT BP	Kommunikation im Verbund. Übermäßige Störung auf der Backplane oder mögliche kurzgeschlossene Backplane.	Defektes E/A-Modul oder defekte Chassis-Backplane	Das Modul oder Chassis ggf. austauschen.
		DUPL NODE	Doppelter Netzknoten	Ein anderer Adapter mit derselben ControlNet-Adresse befindet sich im Verbund.	Den Adapter herunterfahren und die Netzwerkadressenschalter auf den korrekten Netzknoten umändern.
Aus	Ein	SW ERR	Schalterfehler	Netzwerkadressenschalter wurden seit dem letzten Einschalten des Moduls geändert.	Die Netzwerkadressenschalter auf die korrekte Adresse einstellen und die Spannungsversorgung zum Adapter aus- und wieder einschalten.
		RPLC	Nicht behebbarer Fehler beim Einschalt-Selbsttest	RAM- oder FLASH-Test fehlgeschlagen. Prozessorstörung oder Watchdog-Timeout.	Den Kundendienst von Allen-Bradley anrufen.
	Keine	Hardware-Störung.	Defekte Hardware.		
Blinkt	Aus	INIT	Erfordert ControlNet-Konfiguration.	Keine Kommunikation mit dem ControlNet-Konfigurationsmanagernetzknoten.	Überprüfen, ob der Konfigurationsmanagernetzknoten in Betrieb ist.
		IDLE	Prozessor steuert E/A nicht aktiv.	Adapter nicht belegt.	Die Belegung des Adapters im Prozessor überprüfen.
		NET ERR	Netzwerkfehler.	Kabelfehler oder keine anderen Netzknoten im Netzwerk.	Die Netzwerkverkabelung überprüfen.
Ein	Aus	RUN	Normale Anzeige – Prozessor befindet sich im RUN-Modus.	Keine	Keine
		PRGM	Normale Anzeige – Prozessor befindet sich im Program- oder Test-Modus.	Keine	Keine

Allen-Bradley

Zustandsanzeigen		Anzeigen- mnemonik NET ADDRESS 	Beschreibung	Mögliche Ursache	Empfohlene Abhilfemaßnahme
Grün	Rot				
HEALTH Grün Rot					
Blinken zusammen		CODE UPDT	Firmware-Aktualisierungsmodus	Adapter-Firmware wird über das A-B Flash-Aktualisierungsdienstprogramm aktualisiert.	Keine
Blinken abwechselnd		BOOT	Ausführung des Ladecodes	Adapter weist verfälschte Firmware auf.	Adapter-Firmware mit dem A-B Flash-Aktualisierungsdienstprogramm aktualisieren.

ControlNet-Statusanzeigen

- stetig – Anzeige leuchtet durchgehend im definierten Zustand auf.
- abwechselnd – die zwei Anzeigen wechseln gleichzeitig zwischen den zwei definierten Zuständen ab (trifft zu, wenn beide Anzeigen *zusammen betrachtet werden*); die zwei Anzeigen befinden sich stets im entgegengesetzten Zustand (außer Phase).
- blinkt – die Anzeige wechselt zwischen den zwei definierten Zuständen ab (trifft zu, wenn jede Anzeige *separat betrachtet wird*); blinken beide Anzeigen, so blinken sie zusammen (in Phase).

 und 	Ursache	Abhilfemaßnahme
Aus	Keine Spannung	Keine oder Einschalten
Stetig rot	Defektes Gerät	Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten bzw. Gerät zurücksetzen. Liegt die Störung weiterhin vor, A-B Repräsentanten oder Vertragshändler anrufen.
Abwechselnd rot/grün	Selbsttest	Keine
Abwechselnd rot/aus	Falsche Netzknotenkonfiguration	Netzwerkadresse und andere ControlNet-Konfigurationsparameter überprüfen.
 oder 	Ursache	Abhilfemaßnahme
Aus	Kanal deaktiviert	Netzwerk ggf. für redundante Medien programmieren.
Stetig grün	Normalbetrieb	Keine
Blinkt grün/aus	Vorübergehende Fehler Netzknoten ist nicht für den Online-Betrieb konfiguriert.	Keine; Gerät behebt diese Fehler von selbst. Sicherstellen, daß der Konfigurationsmanager-Netzknoten vorhanden und funktionstüchtig ist ^①
Blinkt rot/aus	Medienfehler Keine anderen Netzknoten im Netzwerk vorhanden	Medien auf defekte Kabel, lockere Steckverbinder, fehlende Abschlußwiderstände etc. überprüfen. Andere Netzknoten zum Netzwerk hinzufügen.
Blinkt rot/grün	Falsche Netzwerkkonfiguration	Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten bzw. Gerät zurücksetzen. Liegt die Störung weiterhin vor, A-B Repräsentanten oder Vertragshändler anrufen.

① Der Konfigurationsmanager-Netzknoten ist der Netzknoten, der für das Verteilen der ControlNet-Konfigurationsdaten an alle Netzknoten im Netzwerk verantwortlich ist.

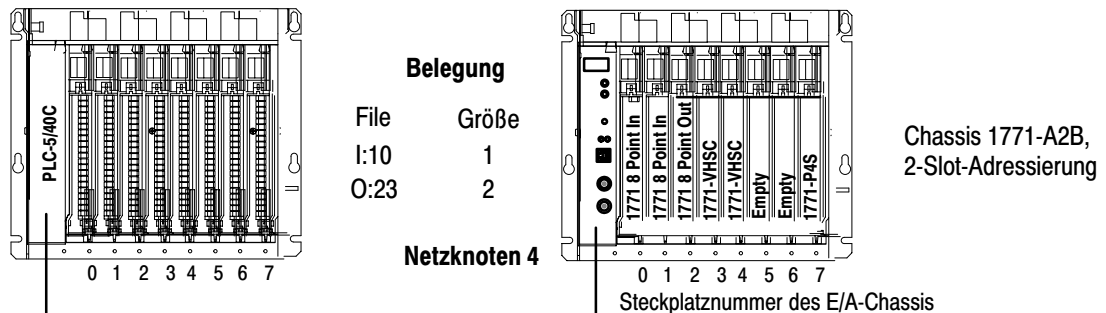
Kapitelzusammenfassung

In diesem Kapitel wurde die Verwendung der Anzeigen auf der Vorderseite des Moduls zur Fehlersuche des Moduls erläutert.

Technische Daten

Modulanordnung	E/A-Chassis 1771, äußerst linker Steckplatz
Verbindungskabel	RG-6-Koaxialkabel – weitere Informationen finden Sie in Publikation 1786-6.2.1, "ControlNet Cable System".
Verlustleistung	5 Watt
Wärmeverlust	17,06 BTU/h
Backplane-Stromaufnahme	1,0 A bei 5 V
Codierung	Obere Steckleiste: zwischen 54 und 56 Untere Steckleiste: zwischen 16 und 18
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0° bis 60°C
Lagertemperatur	-40° bis 85°C
Relative Luftfeuchtigkeit	5% bis 95% (ohne Kondensation)

Ein praktisches Beispiel für ControlNet-Konzepte



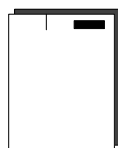
Überblick über das Beispiel

Dieses Beispiel verwendet den physikalischen Layout- und Belegungseintragsbildschirm für ein einfaches System (siehe obige Abbildung). Mit diesem Layout:

- werden alle gültigen Eingangsmodule in Steckplätzen 0 und 1 gelesen
- werden alle gültigen Ausgangsmodule in Steckplätzen 0 bis 3 ordnungsgemäß gesteuert
- können Sie mit nicht diskreten Modulen überall im Chassis kommunizieren

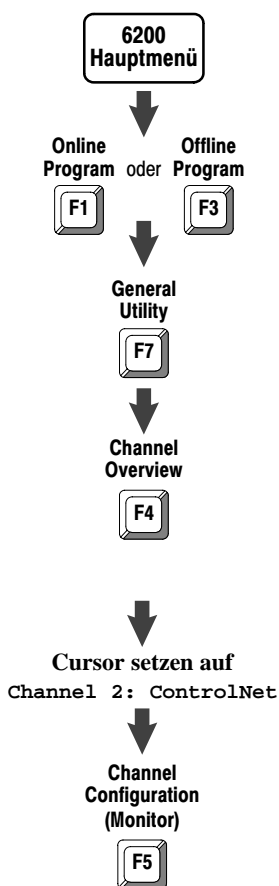
In diesem Beispiel:

- entspricht die Eingangsfilegröße nicht der Ausgangsfilegröße
- entspricht die Eingangsfileadresse (I:10) nicht der Ausgangsfileadresse (O:23)
- bezieht sich die Modulnetznotenadresse nicht auf den Eingangsfile (I:10) oder den Ausgangsfile (O:23)
- können Sie ungeradzahlige Filegrößen (I:10 = 1) und Fileadressen (O:23) belegen
- können Sie nicht diskrete Filetransfers an Steckplätze durchführen, die nicht in den E/A-Abbildplatz abgebildet sind (1771-VHSC in Steckplatz 4)
- ist das Chassis unabhängig vom verwendeten Adressierungsmodus (2, 1 oder 1/2) als Steckplätze 0 bis 7 belegt
- gelten ebenfalls je nach Adressierungsmodus die E/A-1771-Plazierungsregeln für diskrete (8-, 16- und 32-Punkt) und nicht diskrete Module (siehe Kapitel 3)
- verhalten sich alle diskreten Ausgangsmodule in Steckplätzen 4 bis 7, als ob man nur Nullen in diese schreiben würde



- liest die speicherprogrammierbare Steuerung keine diskreten Eingangsmodule in Steckplätzen 2 bis 7
- nehmen Netzteilmodule keinen E/A-Abbildplatz in Anspruch, wenn diese in die höher nummerierten Steckplätze im Chassis platziert werden. Der Adapter fragt den E/A-Platz vom äußerst linken Steckplatz bis zum äußerst rechten Steckplatz ab, so daß Netzteilmodule oder nicht diskrete Module am effektivsten genutzt werden, wenn sie auf der rechten Seite des Chassis platziert werden.
- **ACHTUNG:** Es ist möglich, nur über die Hälfte einer 32-Punkt-E/A-Modul-Funktion zu verfügen, da die Belegungstabelle für ein einzelnes Wort (16 Bits) konfiguriert werden kann, während ein 32-Punkt-Modul 2 Worte erfordert.

Beispiel



```

1771-ACNR APPENDIX EXAMPLE      Mon Apr 10, 1995      Page 3
Processor/Channel Status          PLC-5/40C      File ACNEXMPL      Channel

                                Channel Overview

Channel 0:      SYSTEM (POINT-TO-POINT)

Channel 1A:                                DH+
Channel 1B:                                SCANNER MODE
Channel 2:                                CONTROLNET

Channel 3A:                                N/A
£
  
```

```

1771-ACNR APPENDIX EXAMPLE      Mon Apr 10, 1995      Page 8
Processor/Channel Status          PLC-5/40C      File ACNEXMPL      Channel 2

                                ControlNet - Node Info
                                Channel 2 Configuration      MONITOR
                                                                NODE 1

Diagnostics file:      N10      Network Update Time(ms):      5
Coax Repeaters in Series:      0      Scheduled Bandwidth Usage:      10
Fiber Repeater Pairs:      0      Media Redundancy Usage:      A Only
                                Maximum Scheduled Node:      10

Node  Node Type      Series/Revision      Status
  1    PLC-5/40C      C/G      ACTIVE
  4    1771-ACNR      A/A      ACTIVE
£
  
```





1771-ACNR APPENDIX EXAMPLE

Mon Apr 10, 1995 Page 9

Processor/Channel Status

PLC-5/40C

File ACNEXMPL

Channel 2

ControlNet - I/O Mapping

MONITOR

Channel 2 Configuration

NODE 1

Status File: N11 Network Update Time(ms): 5 Sch BW(%): 10

Data Input File: N12 ----- Processor's ControlNet Resource Usage

Data Output File: N13 Connections Conn/NUT (%) DIF (%) DOF (%)

Dflt Config File: N14 5 3 4 13

Node	Mod/Msg Type	Act Net	Pckt	Input	Output	Status	Config		
S/M		Time(ms)	File	Size	File	Size	Offset	File	Size
1	PLC-5/40C	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
4	1771-ACNR	5	I:010	1	O:023	2	0	n/a	n/a
3	1771-VHSC/A	20	N12:0	18	N13:0	64	3	N13:0	64
4	1771-VHSC/A	20	N12:18	18	N13:64	64	9	N13:64	64

£

A

- Abzweigungen, Anschluß an ein Netzwerk, 2-6
- Adressierung
 - 1-Slot, 3-7, 3-9
 - mit 32-Punkt-Modulen, 3-8
 - 1/2-Slot, 3-9
 - 2-Slot, 3-3
 - mit 8-Punkt-Modulen, 3-4
 - Verwendung von 16-Punkt-Modulen, 3-6
- E/A-Gruppen, 3-2
- Richtlinien zur Auswahl des Adressierungsmodus, 3-11
- Adressierung der Hardware, 3-1
- Anzeigen, 5-1
- Anzeigenmnemonik, 5-2

B

- Backplane-Schaltergruppe, Beschreibung, 2-4
- Befehle, CIO, 4-3
- Beispiel, Layout und Belegung, B-1
- Belegung, Beispiel, B-1
- Bestellnummern
 - 1786-TPR, 2-6
 - 1786-TPS, 2-6
 - 1786-TPYR, 2-6
 - 1786-TPYS, 2-6
- Bildschirmbeispiel, B-2

C

- Chassis-Riegel, 2-5
- Chassis-Schalter, einstellen, 2-4
- CIO-Befehle, Verwendung, 4-3
- Codierklammern, 2-1
- ControlNet-System, Konfiguration
 - Editieren der ControlNet-Netznoteninformation skonfiguration, B-2
 - Konfiguration der Anzahl der logischen Racks, B-2

D

- Datentransfer
 - diskrete E/A, 4-2
 - nicht diskrete E/A, 4-3
- Diagnoseanzeigen, 1-2

E

- E/A-Adressierung, 3-1
- E/A-Belegung
 - diskreter Datentransfer, 4-2
 - nicht diskreter Datentransfer, 4-3
- E/A-Belegungstabelle, 4-1
- E/A-Gruppen, 3-2
- E/A-Kombinationen
 - 1-Slot-Adressierung, 3-9
 - 1/2-Slot-Adressierung, 3-10
 - 2-Slot-Adressierung, 3-3
- E/A-Racks, 3-2
- Einschaltfolge, 2-9

F

- Fehlersuche, Anzeigen, 5-1

G

- Gruppen, E/A, 3-2

I

- Installation des Moduls, 2-5

K

- Kompatible Hardware, V-4
- Komponenten, Hardware, 1-1
- Konfigurationsstecker
 - E/A-Chassis-Netzteil, 2-5
 - Netzteil, 2-4

L

Layout, Beispiel, [B-1](#)
Leistungsanforderungen, [2-1](#)
Leserkreis, [V-1](#)

M

Modulschalter, einstellen, [2-3](#)

N

Netzwerkadressen, zulässige, [2-3](#)
Netzwerknummer, zuordnen, [2-3](#)
Netzwerkzugriffsanschluß, [1-3](#)
Nicht diskrete Belegung, [4-4](#)
Nicht diskrete E/A-Datentransfers,
wichtige Faktoren, [4-6](#)
Nicht diskrete E/A-Kommunikation,
Beispiel, [4-5](#)

P

Position, Codierklammern, [2-2](#)
Programmbeispiel, [B-2](#)
Programmiergerät, Anschließen am
Netzwerk, [2-8](#)

R

Racks, E/A, [3-2](#)
Redundantes System, Beispiel, [1-3](#)
Richtlinien
Auswahl des Adressierungsmodus,
[3-11](#)
neue, [B-1](#)
Rücksetzdrucktaster, [1-2](#)

S

Schaltergruppen, [1-4](#)
Statusanzeigen, [5-3](#)
Steckverbinder, ControlNet, [1-3](#)

T

Terminologie, [V-2](#)

W

Wichtige Faktoren, [4-2](#)

Z

Zustandsanzeigen, [5-2](#)

Unterstützungsleistungen

Bei Allen-Bradley bedeutet Kundendienst erfahrene Repräsentanten in Kundendienstzentren in wichtigen Städten weltweit für Verkaufsberatung und -unterstützung. Zu unseren wertsteigernden Dienstleistungen gehören:

Technische Unterstützung

- SupportPlus-Programme
- Telefon-Support und Hotline
- Software- und Dokumentationsaktualisierungen
- Technische Abonnementdienste

Konstruktions- und Vorortdienstleistungen

- Unterstützung beim Anwendungsdesign
- Unterstützung bei der Integration/Inbetriebnahme
- Dienstleistungen vor Ort
- Wartungsunterstützung

Technische Schulung

- Vortrags- und Laborkurse
- Computer- und Video-Schulung im Eigentempo
- Arbeitsplatzhilfen und Workstations
- Analyse der Schulungsanforderungen

Reparatur- und Austauschleistungen

- Ihre einzige "autorisierte" Quelle
- Aktuelle Revisionen und Verbesserungen
- Weltweite Austauschmöglichkeit
- Örtliche Unterstützung

Allen-Bradley



Allen-Bradley und Sprecher+Schuh helfen ihren Kunden seit mehr als 90 Jahren bei ihrer Produktivitätssteigerung und Qualitätsverbesserung. Wir entwickeln, produzieren und unterstützen weltweit ein umfassendes Sortiment von Steuerungs- und Automatisierungsprodukten. Dazu zählen speicherprogrammierbare Steuerungen, Niederspannungsgeräte, Antriebs- und Achssteuerungen, intelligente Bediengeräte (MMI), Sensoren und zahlreiche Softwareprodukte. Allen-Bradley und Sprecher+Schuh gehören zu Rockwell International, einem der führenden Technologieunternehmen der Welt.



Unsere Niederlassungen finden Sie an wichtigen Standorten weltweit.

Ägypten • Algerien • Argentinien • Australien • Bahrain • Belgien • Brasilien • Bulgarien • Chile • Costa Rica • Dänemark • Deutschland • Ecuador • El Salvador • Finnland • Frankreich • Griechenland • Guatemala • Honduras • Hongkong • Indien • Indonesien • Irland • Island • Israel • Italien • Jamaika • Japan • Jordanien • Jugoslawien • Kanada • Kolumbien • Korea • Kroatien • Kuwait • Libanon • Malaysia • Mexiko • Myanmar • Neuseeland • Niederlande • Norwegen • Oman • Österreich • Pakistan • Peru • Philippinen • Polen • Portugal • Puerto Rico • Qatar • Rumänien • Rußland - GUS • Saudi Arabien • Schweiz • Singapur • Slowakei • Slowenien • Spanien • Südafrikanische Republik • Taiwan • Thailand • Tschechische Republik • Türkei • Ungarn • Uruguay • USA • Venezuela • Vereinigte Arabische Emirate • Vereinigtes Königreich • Vietnam • Volksrepublik China • Zypern

Hauptverwaltung: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA. Tel: (1) 414 382 2000, Fax: (1) 414 382 4444

Hauptverwaltung Europa: Rockwell Automation, Avenue Herrmann Debroux, 46, 1160 Brüssel, Belgien. Tel: (32) 2 663 06 00, Fax: (32) 2 663 06 40

Deutschland: Rockwell Automation, Zweigniederlassung der Rockwell International GmbH, Düsseldorf StraÙe 15, 42781 Haan-Grutten.
Tel: (49) 2104 9600, Fax: (49) 2104 960121

Schweiz: Rockwell Automation AG, Gewerbepark, Hintermättlistrasse 3, 5506 Mägenwil. Tel: (41) 62 889 7777, Fax: (41) 62 889 7766

Österreich: Rockwell Automation Ges. mbH, Bäckermühlweg 1, 4030 Linz. Tel: (4370) (0732) 38 909 0, Fax: (04370) (0732) 38 909 61

Vertriebsbüros Deutschland

Düsseldorf: Tel: (49) 211 748350, Fax: (49) 211 7483511
Frankfurt: Tel: (49) 6103 37970, Fax: (49) 6103 379710
Hannover: Tel: (49) 511 674020, Fax: (49) 511 6740222
Stuttgart: Tel: (49) 711 77790, Fax: (49) 711 7779101
Hamburg: Tel: (49) 40 770171, Fax: (49) 40 7658843
München: Tel: (49) 89 4274430, Fax: (49) 42744323
Berlin: Tel: (49) 30 8913013, Fax: (49) 30 8913042
Mittweida: Tel: (49) 37 2792221, Fax: (49) 37 2798985

Vertriebsbüros Österreich

Graz: Tel: (43) (0) 316 9153190, Fax: (43) (0) 316 9153195
Innsbruck: Tel: (43) (0) 512 34 13 62, Fax: (43) (0) 512 39 13 62
Linz: Tel: (4370) (0732) 38 909 0, Fax: (4370) (0732) 38 909 61
Wien: Tel: (431) (0222) 6966060, Fax: (431) (0222) 1 69660660

Vertriebsbüros Schweiz

Bulle: Tel: (41) 292 0264, Fax: (41) 292 0267
Mägenwil: Tel: (41) 62 889 7777, Fax: (41) 62 889 7766
Bern: Tel: (41) 31 9929800, Fax: (41) 31 9929803
Lamone: Tel: (41) 91 604 6262, Fax: (41) 91 604 6264
Renens: Tel: (41) 21 6313232, Fax: (41) 21 6313231
Wil: Tel: (41) 71 929 9225, Fax: (41) 71 929 9266