

Advantys STB

Standard Modbus Plus-NIM

Applikationshandbuch

8/2009

Schneider Electric übernimmt keine Verantwortung für etwaige in diesem Dokument enthaltene Fehler. Wenn Sie Verbesserungs- oder Ergänzungsvorschläge haben oder Fehler in dieser Veröffentlichung gefunden haben, benachrichtigen Sie uns bitte.

Dieses Dokument darf ohne entsprechende vorhergehende, ausdrückliche und schriftliche Genehmigung durch Schneider Electric weder in Teilen noch als Ganzes in keiner Form und auf keine Weise, weder anhand elektronischer noch mechanischer Hilfsmittel, reproduziert oder fotokopiert werden.

Bei der Montage und Verwendung dieses Produkts sind alle zutreffenden staatlichen, landesspezifischen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten besser zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden.

Beim Einsatz von Geräten für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

Die Verwendung anderer Software als der Schneider Electric-eigenen bzw. einer von Schneider Electric genehmigten Software in Verbindung mit den Hardwareprodukten von Schneider Electric kann Körperverletzung, Schäden oder einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann Verletzungen oder Materialschaden zur Folge haben!

© 2009 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

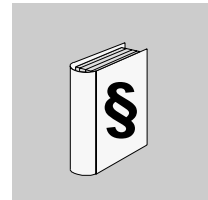
Inhaltsverzeichnis



	Sicherheitshinweise	5
	Über dieses Buch	7
Kapitel 1	Einleitung	9
	Was ist ein Netzwerk-Schnittstellenmodul (NIM)?	10
	Was ist Advantys STB?	13
	Über Modbus Plus.	17
	So greifen Knoten auf das Modbus Plus-Netzwerk zu	20
	Verwendung von Peer Cop	22
Kapitel 2	Das STB NMP 2212 NIM	25
	Externe Funktionen des STB NMP 2212	26
	STB NMP 2212 Feldbus-Schnittstelle	28
	Dreheschalter: Einstellen der Netzknotenadresse	29
	LED-Anzeigen	31
	Advantys STB-Insel-Status-LEDs	33
	Die KFG-Schnittstelle	36
	Spannungsversorgungsschnittstelle	39
	Logische Spannung.	41
	Auswahl einer Spannungsversorgungsquelle für den logischen Leistungsbuss der Insel	43
	Bausteinspezifikationen.	46
Kapitel 3	Konfigurieren der Insel	49
	Wie erhalten Module automatisch Inselbus-Adressen?	50
	Automatisches Konfigurieren von Standardparametern für Inselmodule	53
	Installation der optionalen Wechselspeicherkarte STB XMP 4440	54
	Verwendung der optionalen Wechselspeicherkarte STB XMP 4440 zur Konfiguration des Inselbusses	57
	Was ist die RST-Taste?	60
	Überschreiben des Flash-Speichers mit der RST-Taste.	62

Kapitel 4	Unterstützung der Feldbus-Kommunikation	65
	Ein Beispiel einer Modbus Plus-Ansicht des Prozessabbilds	66
	Vordefinierte Diagnoseregister im Datenabbild	74
	Fehlerprüfung und Wiederherstellung	82
	Kommunikations-Zugriffsregister	83
	Unterstützte Modbus Plus-Befehle	86
	Fehlerbehandlung	88
Kapitel 5	Anwendungsbeispiele	91
	Beispiel für eine Island-Konfiguration	92
	Modbus Plus-Anschlussbeispiel	94
	Zugriff auf das Island per Peer Cop	96
	Multi-Master-Aspekte und Einschränkungen von Peer Cop	101
	MSTR-Funktionsblock	103
Kapitel 6	Funktionen der erweiterten Konfiguration	107
	STB NMP 2212 Konfigurierbare Parameter.	108
	Konfigurieren von obligatorischen Modulen.	113
	Priorität eines Moduls festlegen.	115
	Was ist eine Reflex Action?	116
	Insel-Fehlerszenarien	121
	Speichern von Konfigurationsdaten.	123
	Schreibgeschützte Konfigurationsdaten	124
	Eine Modbus-Ansicht des Datenabbilds des Island.	125
	Die Prozessabbildblöcke der Insel.	128
	Die Mensch/Maschine-Schnittstellenblöcke im Inseldatenabbild.	131
	Test-Modus	133
	Laufzeit-Parameter	136
	Virtueller Platzhalter.	142
Glossar		145
Index		171

Sicherheitshinweise



Wichtige Informationen

HINWEISE

Lesen Sie diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.



Erscheint dieses Symbol zusätzlich zu einem Warnaufkleber, bedeutet dies, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung des Hinweises Verletzungen zur Folge haben kann.



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfälle zu vermeiden.



GEFAHR

GEFAHR macht auf eine unmittelbar gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unweigerlich** einen schweren oder tödlichen Unfall zur Folge hat.



WARNUNG

WARNUNG verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben** kann.

VORSICHT

VORSICHT verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – leichte Verletzungen **zur Folge haben** kann.

VORSICHT

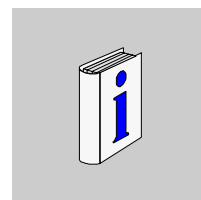
VORSICHT ohne Verwendung des Gefahrensymbols verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Materialschäden **zur Folge haben** kann.

BITTE BEACHTEN

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.

Als qualifiziertes Personal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs dieser elektrischen Geräte und der Installationen verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

Über dieses Buch



Auf einen Blick

Ziel dieses Dokuments

Dieses Buch beschreibt den STB NMP 2212 Advantys STB Modbus Plus Standard-NIM (Network Interface Module). Der STB NMP 2212 kann über Modbus Plus mit einem Feldbus-Master kommunizieren. Das NIM stellt die Island-Konfiguration als einen einzigen Knotenpunkt in einem Modbus Plus-Netzwerk dar.

Dieses *Handbuch* beschreibt folgende NIMs:

- Rolle in einem Modbus Plus-Netzwerk
- Funktionen als Gateway zu einem Advantys STB-Island
- Externe und interne Schnittstellen
- Flash-Speicher und Wechselspeicher
- Integrierte Stromversorgung
- Auto-konfigurierbar
- Speichern von Konfigurationsdaten
- Abfragefunktion des Island-Busses
- Möglichkeiten des Datenaustauschs
- Diagnosemeldungen
- Technische Daten

Gültigkeitsbereich

Diese Dokumentation ist gültig für Advantys ab Version 4.5.

Weiterführende Dokumentation

Titel der Dokumentation	Referenz-Nummer
Advantys STB Analoge E/A-Module-Referenzhandbuch	31007715 (E), 31007716 (F), 31007717 (G), 31007718 (S), 31007719 (I)

Advantys STB Analoge E/A-Module-Referenzhandbuch	31007720 (E), 31007721 (F), 31007722 (G), 31007723 (S), 31007724 (I)
Advantys STB Zählermodule-Referenzhandbuch	31007725 (E), 31007726 (F), 31007727 (G), 31007728 (S), 31007729 (I)
Advantys STB Spezialmodule-Referenzhandbuch	31007730 (E), 31007731 (F), 31007732 (G), 31007733 (S), 31007734 (I)
Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch	31002947 (E), 31002948 (F), 31002949 (G), 31002950 (S), 31002951 (I)
Advantys STB Konfigurationssoftware Schnelleinstiegs-Benutzerhandbuch	31002962 (E), 31002963 (F), 31002964 (G), 31002965 (S), 31002966 (I)
Advantys STB Reflex Action-Referenzhandbuch	31004635 (E), 31004636 (F), 31004637 (G), 31004638 (S), 31004639 (I)

Diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen stehen auf unserer Website www.schneider-electric.com zum Download bereit.

Benutzerkommentar

Ihre Anmerkungen und Hinweise sind uns jederzeit willkommen. Senden Sie sie einfach an unsere E-mail-Adresse: techcomm@schneider-electric.com.

Einleitung

1

Einleitung

In diesem Kapitel wird das STB NMP 2212 Advantys STB INTERBUS-Netzwerk-Schnittstellenmodul (NIM) und dessen Unterstützung eines Islands als ein Modbus Plus-Netzwerkknoten beschrieben.

Das Kapitel beginnt mit einer Einführung in das NIM und einer Erläuterung der Rolle des NIM als Gateway zum Advantys STB-Island. Zuerst wird das Island selbst kurz vorgestellt, danach folgt eine Beschreibung der wesentlichen Eigenschaften des Modbus Plus-Feldbusprotokolls.

Einige Informationen in diesem Kapitel gelten ganz spezifisch für das STB NMP 2212 und einige Informationen gelten für alle Advantys STB NIMs.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Was ist ein Netzwerk-Schnittstellenmodul (NIM)?	10
Was ist Advantys STB?	13
Über Modbus Plus	17
So greifen Knoten auf das Modbus Plus-Netzwerk zu	20
Verwendung von Peer Cop	22

Was ist ein Netzwerk-Schnittstellenmodul (NIM)?

Zweck

Jede Insel erfordert ein Netzwerk-Schnittstellenmodul (Network Interface Module, NIM) im äußersten linken Steckplatz des Hauptsegments. Physikalisch ist das NIM das erste (äußerste linke) Modul auf dem Inselbus. Funktional betrachtet ist es das Gateway zum Inselbus. Jegliche Kommunikation zum und vom Inselbus erfolgt über das NIM. Das NIM verfügt außerdem über eine integrierte Spannungsversorgung, die logische Spannung für die Inselmodule bereitstellt.

Das Feldbus-Netzwerk

Ein Inselbus ist ein Netzknoten dezentraler E/A innerhalb eines offenen Feldbus-Netzwerks, und das NIM ist die Schnittstelle der Insel zu diesem Netzwerk. Das NIM unterstützt Datenübertragungen zwischen der Insel und dem Feldbus-Master über das Feldbus-Netzwerk.

Dank seines physikalischen Designs ist das NIM sowohl mit einer Advantys STB-Insel als auch Ihrem spezifischen Feldbus-Master kompatibel. Während der Feldbus-Steckverbinder an jedem NIM-Typ unterschiedlich sein kann, ist die Position an der Frontseite des Moduls im Wesentlichen immer identisch.

Funktionen der verschiedenen Kommunikationsarten

Zu den Kommunikationsmöglichkeiten eines Standard-NIM zählen:

Funktion	Beschreibung
Datenaustausch	Das NIM verwaltet den Austausch von Ein- und Ausgangsdaten zwischen der Insel und dem Feldbus-Master. Die Eingangsdaten, die in einem Inselbus-spezifischen Format gespeichert sind, werden in ein Feldbus-spezifisches Format konvertiert, das vom Feldbus-Master gelesen werden kann. Die vom Master in das NIM geschriebenen Ausgangsdaten werden über den Inselbus gesendet, um die Ausgangsmodule zu aktualisieren. Diese Ausgangsdaten werden automatisch umformatiert.
Konfigurationsdienste	Benutzerdefinierte Dienste können von der Advantys Configuration Software ausgeführt werden. Zu diesen Diensten gehören die Änderung der Betriebsparameter der E/A-Module, die Feinabstimmung der Inselbus-Leistung und die Konfiguration von Reflexaktionen. Die Advantys Configuration Software wird auf einem Computer ausgeführt, der an die KFG-Schnittstelle (<i>siehe Seite 36</i>) des NIM angeschlossen ist. (Bei NIMs mit Ethernet-Port-Konnektivität können Sie den Anschluss auch über den Ethernet-Port herstellen.)
HMI-Schnittstelle	Eine serielle Modbus-HMI-Bedienertafel kann auf der Insel als Eingangs- und/oder Ausgangsgerät konfiguriert werden. Als ein Eingangsgerät kann es Daten schreiben, die vom Feldbus-Master empfangen werden können. Als ein Ausgangsgerät kann es aktualisierte Daten vom Feldbus-Master empfangen. Die HMI-Schnittstelle kann auch den Inselstatus, Daten und Diagnoseinformationen überwachen. Die HMI-Bedienertafel muss an den KFG-Port des NIM angeschlossen werden.

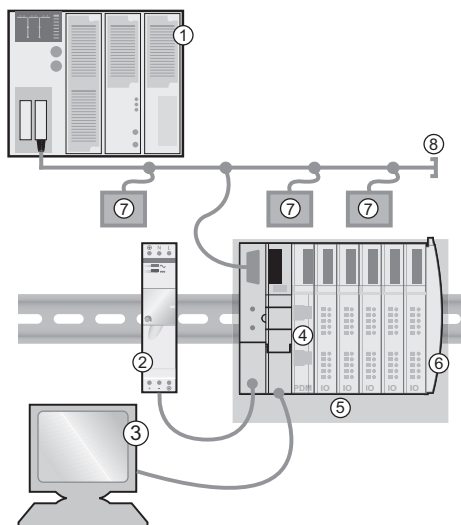
Integrierte Spannungsversorgung

Die integrierte 24-zu-5 VDC-Spannungsversorgung des NIM bietet logische Leistung für die E/A-Module am Hauptsegment des Inselbusses. Die Stromversorgung erfordert eine externe 24-VDC-Spannungsquelle. Sie konvertiert die 24 VDC in 5 V logische Spannung für die Insel. Einzelne STB E/A-Module in einem Insel-Segment nehmen üblicherweise einen Logik-Bus-Strom von 50 bis 265 mA auf. (Unter *Advantys STB - Systemplanungs- und Installationshinweise* finden Sie Informationen zu Strombegrenzungen bei verschiedenen Betriebstemperaturen.) Wenn der von den E/A-Modulen aufgenommene Logik-Bus-Strom insgesamt mehr als 1,2 A beträgt, müssen zusätzliche STB-Spannungsversorgungen installiert werden, um die Last zu unterstützen.

Das NIM liefert das logische Leistungssignal nur an das Hauptsegment. Spezielle STB XBE 1300-Segmentanfangsmodule (BOS-Module), die sich im ersten Steckplatz jedes Erweiterungssegments befinden, verfügen über ihre eigene integrierte Spannungsversorgung, welche die logische Leistung an die STB-E/A-Module in den Erweiterungssegmenten liefert. Jedes von Ihnen installierte BOS-Modul benötigt 24 VDC von einer externen Spannungsversorgung.

Struktureller Überblick

Die folgende Abbildung veranschaulicht die zahlreichen Funktionen des NIM. Die Abbildung zeigt eine Netzwerkansicht und eine physikalische Darstellung des Inselbusses.



- 1 Feldbus-Master
- 2 Externe 24-VDC-Spannungsversorgung, die Quelle für die logische Spannung auf der Insel

- 3** externes, an den KFG-Port angeschlossenes Gerät (ein Computer, auf dem die Advantys Configuration Software ausgeführt wird, oder eine Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel)
- 4** Spannungsverteilungsmodul (PDM): liefert die Feldstromversorgung an die E/A-Module
- 5** Insel-Netzknoten
- 6** Inselbus-Abschlussplatte
- 7** Andere Netzknoten im Feldbus-Netzwerk
- 8** Feldbus-Netzwerkabschluss (falls erforderlich)

Was ist Advantys STB?

Einführung

Advantys STB ist eine Gruppe von dezentralen E/A-, Spannungsversorgungs- und sonstigen Modulen, die zusammen als ein Inselknoten in einem offenen Feldbus-Netzwerk fungieren. Advantys STB stellt eine äußerst modulare und vielseitige kaskadierbare E/A-Lösung für die Fertigungsindustrie mit einem Migrationspfad zur Prozessindustrie dar.

Mit Advantys STB können Sie eine Insel mit verteilten E/A erstellen, bei dem die E/A-Module so nah wie möglich an den von ihnen gesteuerten mechanischen Feldgeräten installiert werden können. Dieses integrierte Konzept wird als *Mechatronik* bezeichnet.

Inselbus-E/A

Eine Advantys STB-Insel kann bis zu 32 E/A-Module unterstützen. Bei diesen Modulen kann es sich um Advantys STB E/A-Module, Vorzugsmodule und verbesserte CANopen-Geräte handeln.

Das Hauptsegment

STB E/A-Module auf einer Insel können in Gruppen untereinander verbunden sein und werden dann als Segmente bezeichnet.

Jede Insel verfügt über wenigstens ein Segment, das sogenannte *Hauptsegment*. Es handelt sich dabei grundsätzlich um das erste Segment auf dem Inselbus. Das NIM ist das erste Modul auf dem Hauptsegment. Das Hauptsegment muss mindestens ein Advantys STB E/A-Modul enthalten und kann eine E/A-Last von bis zu 1,2 A unterstützen. Das Segment enthält ein oder mehrere Leistungsverteilungsmodule (Power Distribution - Modul (PDM)), die die Feldstromversorgung der E/A-Module gewährleisten.

Erweiterungssegmente

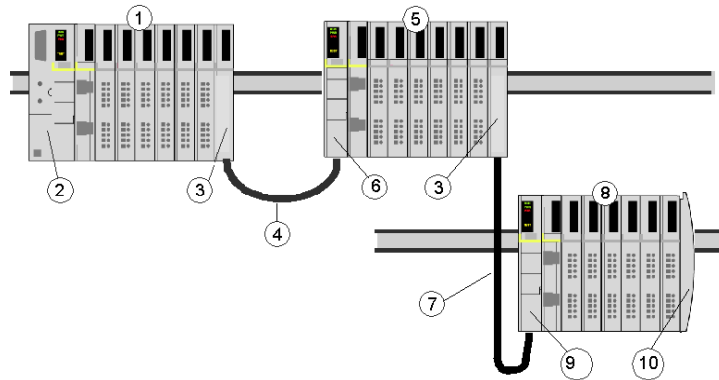
Wenn Sie ein Standard-NIM verwenden, können Advantys STB E/A-Module, die sich nicht im Hauptsegment befinden, in *Erweiterungssegmenten* installiert werden. Erweiterungssegmente sind optionale Segmente, die eine Insel in ein echtes verteiltes E/A-System verwandeln können. Der Inselbus kann bis zu sechs Erweiterungssegmente unterstützen.

Es werden spezielle Erweiterungsmodule und Verlängerungskabel verwendet, um die Segmente in Reihe zu schalten. Die Erweiterungsmodule lauten:

- STB XBE 1100 EOS-Module: Das letzte Modul in einem Segment, wenn der Bus erweitert ist
- STB XBE 1300 BOS-Modul: Das erste Modul in einem Erweiterungssegment

Das BOS-Modul verfügt über eine eingebaute 24-zu-5-VDC-Spannungsversorgung, die der des NIM gleicht. Die BOS-Spannungsversorgung liefert außerdem logische Spannung an die STB E/A-Module in einem Erweiterungssegment.

Erweiterungsmodule werden mittels STB XCA 100x-Kabeln miteinander verbunden, die den Insel-Kommunikationsbus vom vorigen Segment zum nächsten BOS-Modul verlängern:



- 1 Hauptsegment
- 2 NIM
- 3 STB XBE 1100 EOS Buserweiterungsmodul(e)
- 4 1 m langes STB XCA 1002-Busverlängerungskabel
- 5 Erstes Erweiterungssegment
- 6 STB XBE 1300 BOS-Buserweiterungsmodul für das erste Erweiterungssegment
- 7 4,5 m langes STB XCA 1003-Busverlängerungskabel
- 8 Zweites Erweiterungssegment
- 9 STB XBE 1300 BOS-Buserweiterungsmodul für das zweite Erweiterungssegment
- 10 STB XMP 1100-Abschlusselement

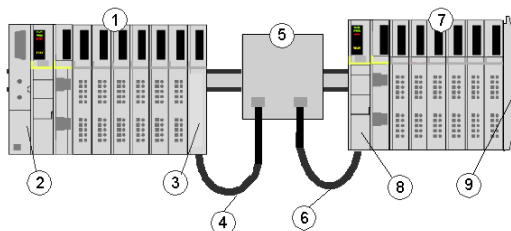
Busverlängerungskabel sind in verschiedenen Längen von 0,3 m bis 14,0 m verfügbar.

Vorzugsmodule

Ein Inselbus kann auch die selbstadressierenden Module unterstützen, die als *Vorzugsmodule* bezeichnet werden. Vorzugsmodule werden nicht in Segmenten installiert, jedoch als Teil des maximalen Systemlimits von 32 Modulen gezählt.

Ein Vorzugsmodul kann über ein STB XBE 1100 EOS-Modul und ein STB XCA 100x-Busverlängerungskabel mit einem Insel-Bussegment verbunden werden. Jedes Vorzugsmodul verfügt über zwei Kabelstecker gemäß IEEE 1394 – ein Kabelstecker für den Empfang der Insel-Bussignale und der andere zur Übertragung dieser Signale zum nächsten Modul der Reihe. Vorzugsmodule sind ebenfalls mit einem Abschluss ausgestattet, der aktiviert werden muss, wenn ein Vorzugsmodul das letzte Gerät auf dem Inselbus ist, und der deaktiviert werden muss, wenn dem Vorzugsmodul andere Module auf dem Inselbus folgen.

Vorzugsmodule können in Reihe miteinander verkettet oder mit Advantys STB-Segmenten verbunden werden. Wie in der folgenden Abbildung gezeigt, leitet ein Vorzugsmodul das Inselbus-Kommunikationssignal vom Hauptsegment an ein Erweiterungssegment von Advantys STB-E/A-Modulen weiter:



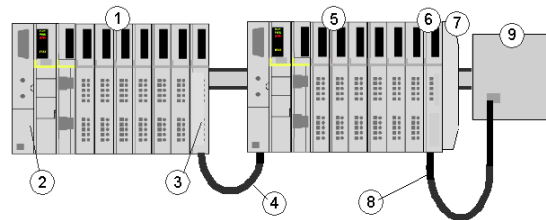
- 1 Hauptsegment
- 2 NIM
- 3 STB XBE 1100 EOS-Buserweiterungsmodul
- 4 1 m langes STB XCA 1002-Busverlängerungskabel
- 5 Vorzugsmodul
- 6 1 m langes STB XCA 1002-Busverlängerungskabel
- 7 Erweiterungssegment von Advantys STB-E/A-Modulen
- 8 STB XBE 1300 BOS-Buserweiterungsmodul für das Erweiterungssegment
- 9 STB XMP 1100-Abschlusselement

Verbesserte CANopen-Geräte

Sie können ein oder mehrere verbesserte CANopen-Geräte auf der Insel installieren. Diese Geräte sind nicht automatisch adressierbar und müssen am Ende des Inselbusses installiert werden. Wenn Sie verbesserte CANopen-Geräte auf einer Insel installieren möchten, müssen Sie ein STB XBE 2100 CANopen-Erweiterungsmodul als letztes Modul im letzten Segment verwenden.

HINWEIS: Wenn Sie verbesserte CANopen-Geräte in die Insel aufnehmen möchten, müssen Sie die Insel mit der Advantys Configuration Software konfigurieren und die Insel muss für den Betrieb bei 500 Kbaud konfiguriert werden.

Da verbesserte CANopen-Geräte nicht automatisch über den Inselbus adressiert werden können, müssen sie mittels physikalischer Adressierungsmethoden an den Geräten selbst adressiert werden. Das verbesserte CANopen-Gerät bildet zusammen mit dem CANopen-Erweiterungsmodul ein Teilnetz, das am Anfang und am Ende separat abgeschlossen werden muss. Im STB XBE 2100 CANopen-Erweiterungsmodul ist ein Abschlusswiderstand für ein Ende des Erweiterungsteilnetzes enthalten. Das letzte Gerät der CANopen-Erweiterung muss ebenfalls mit einem 120 Ω -Widerstand abgeschlossen werden. Der restliche Inselbus muss nach dem CANopen-Erweiterungsmodul mit einer STB XMP 1100-Abschlussplatte abgeschlossen werden:



- 1 Hauptsegment
- 2 NIM
- 3 STB XBE 1100 EOS-Buserweiterungsmodul
- 4 1 m langes STB XCA 1002-Busverlängerungskabel
- 5 Erweiterungssegment
- 6 STB XBE 2100 CANopen-Erweiterungsmodul
- 7 STB XMP 1100-Abschlusselement
- 8 Typisches CANopen-Kabel
- 9 verbessertes CANopen-Gerät mit 120 Ω -Abschluss

Länge des Inselbusses

Die maximale Länge eines Inselbusses - der maximale Abstand zwischen dem NIM und dem letzten Gerät auf der Insel - beträgt 15 m. Bei dieser Länge müssen die Verlängerungskabel zwischen den Segmenten, die Verlängerungskabel zwischen Vorzugsmodulen und der von den Geräten benötigte Platz berücksichtigt werden.

Über Modbus Plus

Einleitung

Die Modbus Plus-Kommunikation steuert den Datenaustausch zwischen allen Geräten auf dem Feldbus. Das Modbus Plus-Protokoll basiert auf einem logischen Token-Bus (Token-Übergabe). Jedem Knoten im Netzwerk muss eine eindeutige Adresse im Bereich von 1 bis 64 zugewiesen werden, und ein Knoten kann auf das Netzwerk zugreifen, sobald er das Token erhalten hat. Ein Modbus Plus-Kommunikationskanal unterstützt drei Hauptfunktionen:

- Punkt-zu-Punkt-Datenaustausch zwischen Knoten
- Broadcast-Austausch von globalen Daten zwischen den teilnehmenden Knoten
- Multidrop-Austausch von bestimmten Daten

Der Punkt-zu-Punkt-Datenaustausch implementiert das zugrunde liegende Modbus-Protokoll und kann mit den MSTR-Funktionsblöcken im Steuerungslogikprogramm konfiguriert werden.

Der globale Datenaustausch ist die Methode, bei der der Feldbus-Master die Ausgangsdaten des Island-Busses vom STB NMP 2212 NIM schreibt.

Der Feldbus-Master liest über bestimmte Daten die Eingaben in das STB NMP 2212 NIM aus. Der Multidrop-Datenaustausch wird über ein Hilfsprogramm namens Peer Cop (*siehe Seite 22*) implementiert.

HINWEIS: Ausführlichere Informationen als die in diesem Hilfethema aufgeführten Informationen finden Sie in der Anleitung zur Planung und Installation von Modbus Plus Netzwerken (890 USE 100).

Modbus Plus-Dienste

Im Allgemeinen verwendet die Modbus Plus-Token-Übergabe-Architektur Modbus-Standardbefehle für die Unterstützung:

- des Multi-Master-Datenaustauschs,
- von bis zu 64 Knoten in einem Netzwerk,
- von Multi-Netzwerkverbindungen über Bridges,
- der Nachrichtenübertragung per Routing,
- einer Baudrate von 1 Mbit/s.

Das STB NMP 2212 NIM unterstützt die simultane Übertragung von bis zu 125 Register je Datenzugriffs-Request. Es verwendet Ein-Register-Befehle wie etwa PRESET MULTIPLE REGISTERS und READ/WRITE 4xxx REGISTER.

Überbrücken von Netzwerken

Mehrere Modbus Plus-Netzwerke können über Bridge Plus-Geräte miteinander vernetzt werden. Aus einem Netzwerk stammende Nachrichten können über eine oder mehrere Bridges an einen Empfängerknoten in einem anderen Netzwerk weitergeleitet werden. Dies erleichtert das Design von zeitkritischen Applikationen, bei denen jedes Netzwerk nur die Geräte verwendet, die für die Taktung des lokalen Prozesses erforderlich sind. Nachrichten werden bei Bedarf über Bridges an andere Netzwerke weitergeleitet.

Modbus-Geräte und benutzerdefinierte serielle Geräte können über Bridge-Multiplexer mit dem Modbus Plus-Netzwerk verbunden werden. Ein Bridge-Multiplexer bietet vier serielle Schnittstellen, die separat für die Unterstützung von Modbus oder benutzerdefinierten RS-232/RS-485-Geräten konfiguriert werden können. Serielle Geräte können sowohl mit den Modbus Plus-Geräten als auch den seriellen Geräten an den anderen seriellen Schnittstellen kommunizieren.

Logisches Netzwerk

Jeder Modbus Plus-Netzwerkknoten ist durch eine von Ihnen zugewiesene eindeutige Adresse gekennzeichnet. Eine Knotenadresse ist unabhängig von der physikalischen Position des Knotens im Netzwerk. Die Adressen liegen im Bereich von 1 - 64 und müssen nicht aufeinander folgend sein. Doppelte Adressen sind nicht zulässig.

Netzwerkknoten fungieren als Partnermitglieder auf dem logischen Token-Ring. Ein Knoten erhält bei Empfang des Tokens Schreibzugriff auf das Netzwerk. Das Token ist eine Gruppe von Bits, die in einer rotierenden Adressreihenfolge von einem Knoten zum nächsten übergeben wird. Jedes Modbus Plus-Netzwerk führt seine eigene Token-Rotationsfolge unabhängig von den anderen Netzwerken durch. Wenn mehrere Netzwerke über Bridges miteinander verbunden sind, wird das Token *nicht* über das Bridge-Gerät weitergeleitet.

Wenn ein Knoten über den Token verfügt, kann er Nachrichtentransaktionen mit anderen Knoten auslösen. Jede Nachricht enthält Routing-Felder, welche die Nachrichtenquelle und den Nachrichtenempfänger einschließlich eines Routing-Pfads über Bridges an Knoten in anderen Modbus Plus-Netzwerken angeben.

Wenn ein Knoten das Token übergibt, kann er in eine globale Datenbank schreiben, die per Broadcast an alle anderen Knoten im Netzwerk übertragen wird. Globale Daten werden als ein Feld im Token-Frame übertragen. Andere Knoten überwachen die Token-Übergabe und können die globalen Daten extrahieren, wenn sie hierzu programmiert wurden. Die Nutzung der globalen Datenbank ermöglicht eine schnelle Aktualisierung von Alarmen, Sollwerten und anderen Systemdaten. Jedes Modbus Plus-Netzwerk verfügt über seine eigene globale Datenbank.

Physikalisches Netzwerk

Der Netzwerkbus besteht aus einem geschirmten, verdrehten Doppeladerkabel, das auf direktem Weg zwischen aufeinander folgenden Knoten verlegt wird. Die beiden Datenleitungen im Kabel sind nicht polaritätsgebunden. Es ist jedoch trotzdem ratsam, standardmäßige Verdrahtungshinweise zu befolgen.

Das Netzwerk besteht aus einem oder mehreren Kabelabschnitten, wobei jeder Abschnitt bis zu 32 Knoten über eine maximale Kabellänge von 450 m unterstützen kann. Die Abschnitte können um Repeater ergänzt werden, um die Netzwerklänge zu erweitern und um bis zu 64 Knoten zu unterstützen.

Die Kabellänge zwischen jedem Knotenpaar muss mindestens 3 m betragen. Die maximale Kabellänge zwischen zwei Knoten ist identisch mit der maximalen Abschnittslänge von 450 m.

Die Knoten werden mittels eines Abzweiggerätes mit dem Kabel verbunden. Der Abzweig bietet Durchgangsverbindungen für das Netzwerk-Hauptkabel, Abzweigverbindungen für das Kabel zum Knotengerät und eine Masseklemme.

Der Abzweig enthält auch einen Abschlusswiderstand, der über zwei interne Steckbrücken angeschlossen wird. Der Abzweig an beiden Enden eines Kabelabschnitts erfordert den Anschluss beider Steckbrücken, um Signalreflexionen zu verhindern. Alle in einem Kabelabschnitt in Reihe geschalteten Abzweige erfordern, dass ihre Steckbrücken entfernt (offen) sind.

So greifen Knoten auf das Modbus Plus-Netzwerk zu

Die Token-Rotationsfolge

Wenn das Netzwerk initialisiert wird, erkennt jeder Knoten die anderen aktiven Knoten. Jeder Knoten erstellt eine Tabelle, in der die anderen Knoten in seinem Netzwerk aufgeführt sind. Die ursprüngliche Besitzerschaft des Tokens wird erstellt, und dann beginnt eine Token-Rotationsfolge. Ihre Wahl, Ihre Applikation als ein großes Netzwerk oder verschiedene kleinere Netzwerke zu gestalten, beeinflusst die Taktung der gesamten Token-Rotation.

Die Token-Folge wird durch Knotenadressen bestimmt. Die Token-Rotation beginnt an dem aktiven Knoten mit der kleinsten Adresse im Netzwerk und wird dann immer bei der nächsthöheren Adresse fortgesetzt, bis der aktive Knoten mit der höchsten Adresse den Token empfängt. Dieser Knoten leitet den Token dann an den Knoten mit der kleinsten Adresse weiter und eine neue Rotation beginnt. Wenn ein Knoten das Netzwerk verlässt, wird eine neue Token-Übergabefolge ausgeführt, um diesen Knoten zu umgehen. Üblicherweise erfolgt dies innerhalb von 100 ms. Wenn ein neuer Knoten zum Netzwerk hinzugefügt wird, wird dieser in die Adressfolge eingefügt. Dies erfolgt üblicherweise innerhalb von 5 s (im schlimmsten Fall beträgt diese Zeit 15 s). Das Entfernen und Hinzufügen von Knoten erfolgt automatisch.

Einfluss des Applikationslayouts auf die Knotenadresse

Token werden nicht über Bridge Plus-Knoten übergeben, obwohl Nachrichten durch Bridge Plus-Knoten an Zielknoten adressiert werden können. Sie können daher Ihre Netzwerkanwendung als verschiedene kleinere Netzwerke entwickeln, die durch Bridge Plus-Knoten ergänzt werden. Die schnelle Token-Rotationszeit in jedem kleinen Netzwerk ermöglicht die schnelle Übertragung von Daten mit hoher Priorität, wobei Daten mit geringerer Priorität über Bridges an andere Netzwerke übergeben werden. Dies erleichtert die zeitkritische Nachrichtenübertragung an Knoten, die eng in eine Applikation eingebunden sind.

Wenn mehrere Netzwerke durch Bridges ergänzt werden, führt jedes Netzwerk sein Token-Übergabeverfahren unabhängig von den anderen Netzwerken durch.

Punkt-zu-Punkt-Nachrichtenübertragungen

Während ein Knoten im Besitz des Tokens ist, kann es die Applikationsnachrichten senden, die er zu übertragen hat. Jede Nachricht kann bis zu 100 Steuerungsdatenregister (16-Bit-Wörter) enthalten. Die anderen Knoten überwachen das Netzwerk auf eingehende Nachrichten.

Wenn ein Knoten eine Nachricht empfängt, sendet er sofort eine Bestätigung an den Ursprungsknoten. Wenn die Nachricht ein Datenrequest ist, beginnt der empfangende Knoten mit der Erfassung der angeforderten Daten in einer Antwort. Wenn die Antwortnachricht bereit ist, wird sie bei Empfang des nächsten Tokens, der die Genehmigung zum Senden erteilt, an den Anforderer gesendet.

Knoten können auch Nachrichten übertragen, die lokale und dezentrale Betriebsstatistiken enthalten. Hierzu gehören Informationen wie etwa die Identifikation aktiver Knoten, die aktuelle Softwareversion, die Netzwerkaktivität und die Meldung von Fehlern. Wenn ein Knoten einen Request zum Lesen der Statistik eines anderen Knotens sendet, wird die gesamte Übertragung abgeschlossen, während der Ursprungsknoten im Besitz des Tokens ist. Die Statistik des dezentralen Knotens wird in seine Bestätigungsnachricht integriert. Der dezentrale Knoten muss nicht den Token erhalten, um die Statistik übertragen zu können.

Nachdem ein Knoten all seine Nachrichten übertragen hat, gibt es den Token an den nächsten Knoten weiter. Die Protokolle für die Token-Übergabe und die Nachrichtenübertragung sind für die Applikation transparent.

Globale Datenbanktransaktionen

Wenn ein Knoten den Token übergibt, kann er bis zu 32 Wörter (von jeweils 16 Bits) globaler Informationen an alle anderen Knoten im Netzwerk übertragen. Die Informationen sind im Token-Frame enthalten. Das Senden globaler Daten beim Übertragen des Tokens wird unabhängig von der Applikation in jedem Knoten gesteuert.

Globale Datenbankapplikationen umfassen eine Zeitsynchronisierung, die schnelle Benachrichtigung über Alarmbedingungen und das Multicasting von Sollwerten und Konstanten an alle Geräte in einem gemeinsamen Verfahren. Dies ermöglicht eine einheitliche und schnelle Übertragung globaler Daten, ohne separate Nachrichten an die einzelnen Geräte zusammenstellen und senden zu müssen.

Der Zugriff auf die globale Datenbank eines Netzwerks ist nur für die Knoten im selben Netzwerk möglich, da der Token nicht über Bridge-Geräte an andere Netzwerke übergeben wird. Eine Modbus Plus-Applikation kann dann festlegen, welche Datenelemente für Knoten in einem dezentralen Netzwerk nützlich sind und diese dann erforderlichenfalls weiterleiten.

Globale Datentabellen

Globale Daten sind für die Applikationen zugänglich, die auf anderen Knoten desselben Netzwerks ausgeführt werden. Jeder Knoten verfügt über eine Globale Datentabelle, die von jedem anderen Knoten im Netzwerk gesendet wird. Obwohl nur ein Knoten den übergebenen Token annimmt, überwachen alle Knoten die Token-Übergabe und können deren Inhalt lesen. Alle Knoten empfangen und speichern globale Daten in der Tabelle.

Die Tabelle enthält separate Bereiche für die globalen Daten jedes einzelnen Knotens. Die Applikation jedes Knotens kann die globalen Daten von bestimmten Knoten selektiv verwenden oder ignorieren. Die Applikation jedes Knotens bestimmt, wann und wie die globalen Daten verwendet werden sollen.

Verwendung von Peer Cop

Warum Peer Cop nutzen?

Wenn Sie Peer Cop für Datenübertragungen verwenden, kann jeder sendende Knoten eindeutige Referenzen als Datenquellen angeben. Außerdem kann jeder empfangende Knoten dieselben oder verschiedene Referenzen als Datenempfänger angeben. Wenn Knoten globale Daten empfangen, können sie auf bestimmte Positionen in den eingehenden Daten verweisen oder bestimmte Datenlängen extrahieren. Datenübertragungen werden schnell als Teil jeder Token-Übergabe behandelt.

Es können Applikationen erstellt werden, in denen Alarme und Sollwerte (global) übertragen werden und in denen ebenfalls die von bestimmten Knoten geforderten Aktionen (spezifisch) definiert sind. Da alle Knoten die Token-Übergabe erkennen, können globale Peer Cop-Daten schnell allen Knoten mitgeteilt werden, wobei die speziellen Datenanforderungen jedes einzelnen Knotens nur diesem selbst bekannt sind.

Da Peer Cop-Daten als Teil der Token-Übergabe weitergeleitet werden, gelten sie für jedes einzelne Netzwerk unabhängig von beliebigen anderen Netzwerken, die Teil des Modbus Plus-Systems sind. Tokens werden nicht zwischen Netzwerken ausgetauscht, da sie nicht durch Bridge Plus-Geräte weitergeleitet werden. Jedes Netzwerk pflegt seine eigene Peer Cop-Datenbank mit seinem eigenen System der globalen Übertragung und der spezifischen Knotenadressierung.

Datenübertragungen

Punkt-zu-Punkt-Daten können übertragen werden, während ein Knoten im Besitz des Tokens ist und während der Token-Übergabe an Modbus Plus Peer Cop. Bis zu 500 Wörter (mit jeweils 16 Bits) können vor der Freigabe des Tokens an spezielle Datenreferenzen in Knotengeräten übermittelt werden. Außerdem können als Teil des Token-Frames bis zu 32 Wörter global an alle Knoten gesendet werden. Da alle Knoten das Netzwerk überwachen, kann jeder Knoten Daten extrahieren, die speziell an diesen Knoten adressiert sind. Alle Knoten erkennen die Token-Übergabe und können globale Datennachrichten aus dem Token-Frame extrahieren. Festgelegte Datenreferenzen (wie etwa Steuerungsregister) werden als Quelle und Empfänger verwendet. Ein Registerblock beispielsweise kann die Datenquelle im sendenden Knoten sein, und derselbe Block oder ein anderer Block können der Datenempfänger im empfangenden Knoten sein.

Die Übertragung von Peer Cop-Daten an Zielknoten erfolgt unabhängig von der nächsten Adresse der Token-Übergabe. Der Token wird immer an den nächsten Knoten in der Adressfolge des Netzwerks weitergeleitet. Der Token-Frame kann jedoch globale Peer Cop-Nachrichten enthalten, die nicht im Zusammenhang mit der nächsten Adresse stehen und die global an alle Knoten übertragen werden.

Jeder Knoten wird mittels seiner Software für die Verarbeitung von Peer Cop-Datenübertragungen konfiguriert. Knoten müssen speziell konfiguriert werden, um die Daten senden und empfangen zu können. Knoten, die nicht für die Peer Cop-Übertragung konfiguriert wurden, ignorieren diese Datenübertragungen.

Daten senden

Knoten können für das Senden von zwei Peer Cop-Datentypen konfiguriert werden:

- **Globaler Ausgang:** Bis zu 32 Datenwörter können global von jedem beliebigen Knoten an alle Knoten gesendet werden. Die Quelldatenreferenzen werden in der Knotenkonfiguration angegeben.
- **Spezieller Ausgang:** Bis zu 32 Datenwörter können an jeden speziellen Knoten gesendet werden. Es können mehrere Empfängerknoten angegeben werden, bis das Maximum von 500 Datenwörtern erreicht ist. Jeder beliebige Knoten des Netzwerks kann speziell als Empfänger adressiert werden. Ein einziger Referenzblock kann als Datenquelle für jeden Zielknoten angegeben werden.

Daten empfangen

Knoten können für den Empfang von zwei Peer Cop-Datentypen konfiguriert werden:

- **Globaler Eingang:** Jeder Knoten kann bis zu 32 Wörter globaler Daten von jedem anderen Knoten auf dem Netzwerk empfangen. Die Empfängerreferenzen werden in der Konfiguration des empfangenen Knotens angegeben. Es können bis zu acht Referenzblöcke angegeben werden, was acht verschiedene Empfänger für die von jedem Quellknoten empfangenen Daten ergibt. Die eingehenden Daten können indexiert werden, um den Startpunkt und die Länge jedes aus der Nachricht zu extrahierenden und an jeden einzelnen Empfänger weiterzuleitenden Datenblocks festzulegen.
- **Spezieller Eingang:** Bis zu 32 Datenwörter können von jedem speziellen Knoten empfangen werden. Jeder Knoten im Netzwerk kann speziell als eine Datenquelle definiert werden, bis das Maximum von 500 Datenwörtern erreicht ist.

Das STB NMP 2212 NIM

2

Einleitung

In diesem Kapitel werden die externen Funktionen, Verbindungen, Leistungsanforderungen und Produktspezifikationen des Advantys STB Modbus Plus NIM beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

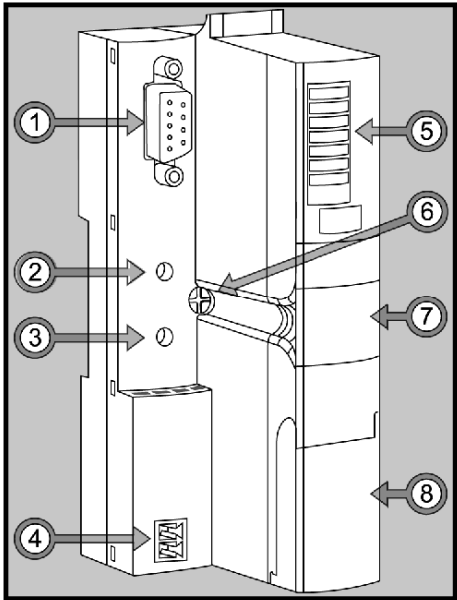
Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Externe Funktionen des STB NMP 2212	26
STB NMP 2212 Feldbus-Schnittstelle	28
Drehschalter: Einstellen der Netzknotenadresse	29
LED-Anzeigen	31
Advantys STB-Island-Status-LEDs	33
Die KFG-Schnittstelle	36
Spannungsversorgungsschnittstelle	39
Logische Spannung	41
Auswahl einer Spannungsversorgungsquelle für den logischen Leistungsbus der Insel	43
Bausteinspezifikationen	46

Externe Funktionen des STB NMP 2212

Einführung

Die physikalischen Elemente des STB NMP 2212 sind in der folgenden Abbildung dargestellt:



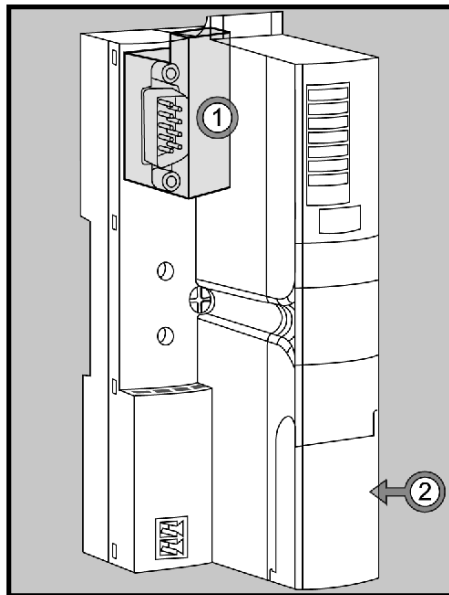
Die Elemente sind in der folgenden Tabelle beschrieben.

Element		Funktion
1	Feldbus-Schnittstelle	9-polige SUB-D-Steckbuchse für den Anschluss des NIM und des Island-Busses an ein Modbus Plus-Feldbus-Netzwerk.
2	Oberer Drehschalter	Die beiden Drehschalter dienen zusammen dazu, die Knoten-ID des NIM auf dem Modbus Plus-Feldbus anzugeben.
3	Unterer Drehschalter	
4	Stromversorgungsschnittstelle	2-polige Steckbuchse für den Anschluss einer externen 24 VDC-Stromversorgung an das NIM.
5	LED-Bereich	Farbige LEDs, die verschiedene Blinkmuster verwenden, um den Betriebsstatus des Island-Busses visuell anzuzeigen.
6	Befestigungsschraube	Schraube, die Sie lösen müssen, wenn Sie das NIM von der DIN-Schiene abnehmen möchten (Einzelheiten finden Sie unter <i>Systemplanungs- und Installationshandbuch - Automations-Islands</i> (890 USE 171 00).

Element		Funktion
7	Karteneinschub für das herausnehmbare Speichermodul (siehe Seite 54)	Kunststoff-Karteneinschub, in den ein herausnehmbares Speichermodul eingeschoben und in das NIM eingesetzt werden kann.
8	Abdeckung des KFG-Ports (siehe Seite 36)	Klapptab an der Vorderseite des NIM, der die KFG-Schnittstelle und die RST-Taste abdeckt.

Gehäuseform

Das L-förmige NIM-Gehäuse dient zur Aufnahme eines Feldbus-Steckverbinders, ohne dass das Tiefenprofil des Islands erhöht wird:



- 1 Platz für den Feldbus-Steckverbinder
- 2 NIM-Gehäuse

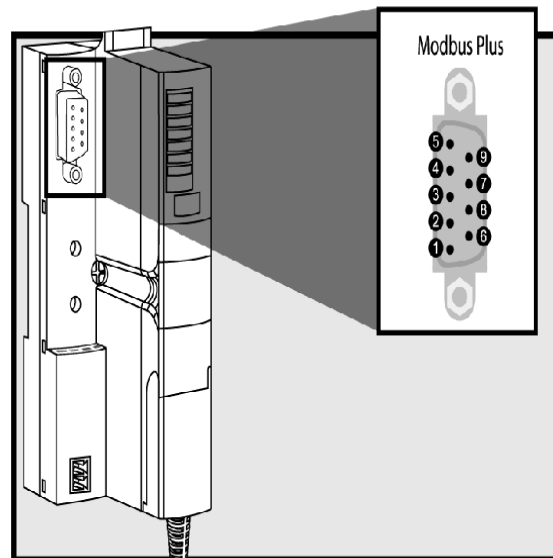
STB NMP 2212 Feldbus-Schnittstelle

Zusammenfassung

Die Feldbus-Schnittstelle des STB NMP 2212 verbindet das Island und das Modbus Plus-Netzwerk miteinander. Bei dieser Schnittstelle handelt es sich um eine 9-polige SUB-D-Steckbuchse.

Feldbus-Portanschlüsse

Die Feldbus-Schnittstelle befindet sich oben an der Vorderseite des STB NMP 2212.



Das NIM wird über ein Modbus Plus Abzweigkabel mit dem Netzwerk verbunden. Abzweigkabel sind in zwei Längen verfügbar:

- 2,4 m , Modellnummer 990NAD21110
- 6 m , Modellnummer 990NAD21130

Eine ausführliche Beschreibung der anderen Netzkabel und des Zubehörs finden Sie in der *Anleitung zur Planung und Installation von Modbus Plus Netzwerken* (890 USE 100).

Baud

Das STB NMP 2212 ist nicht mit Schaltern zum Einstellen der Baudrate des Geräts ausgestattet. Modbus Plus wird mit einer festen Baudrate von 1 MB ausgeführt.

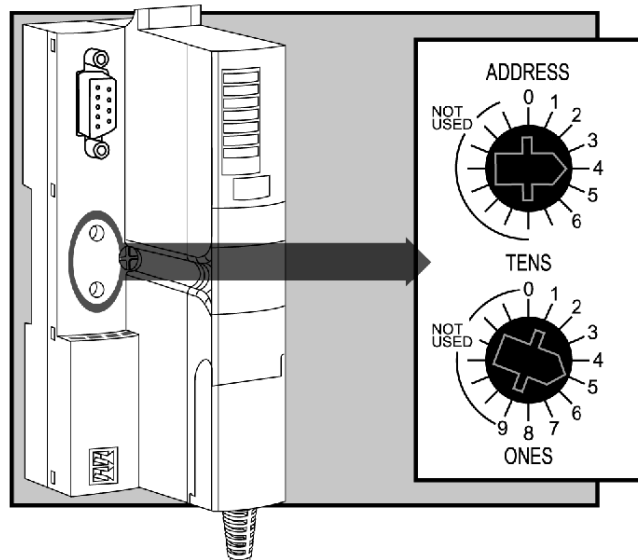
Drehschalter: Einstellen der Netzknotenadresse

Zusammenfassung

Als ein Knoten in einem Modbus Plus-Netzwerk erfordert das Advantys STB-Island eine Netzwerkadresse. Bei der Adresse kann es sich um eine beliebige Zahl im Bereich von 1 bis 64 handeln, die hinsichtlich aller anderen Netzknoten in demselben Netzwerk eindeutig sein muss. Die Netzknotenadresse wird durch zwei Drehschalter am NIM-Modul eingestellt. Ein Modbus Plus-Mastergerät kommuniziert durch Adressierung der Knoten-ID des NIM mit dem Island.

Physikalische Beschreibung

Die beiden Drehschalter befinden sich auf der Vorderseite des STB NMP 2212 unterhalb der Feldbus-Schnittstelle. Der obere Schalter gibt die Zehnerstelle und der untere Schalter die Einerstelle an.



Einstellen der Netzknotenadresse

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Knotenadresse einzustellen:

Schritt	Aktion	Kommentar
1	Schalten Sie das Island aus.	Die Änderungen, die Sie vornehmen, werden erst beim nächsten Anlauf erkannt.
2	Wählen Sie eine im Netzwerk verfügbare Netzknotenadresse aus.	
3	Stellen Sie mittels eines kleinen Schraubendrehers den unteren Drehschalter auf die Position, die der Einerstelle der gewünschten Netzknotenadresse entspricht.	Stellen Sie beispielsweise für die Netzknotenadresse 45 den unteren Schalter auf 5.
4	Stellen Sie mittels eines kleinen Schraubendrehers den oberen Drehschalter auf die Position, die der Zehnerstelle der ausgewählten Knotenadresse entspricht.	Stellen Sie beispielsweise für die Netzknotenadresse 45 den oberen Schalter auf 4.
5	Schalten Sie das Island wieder ein.	Das NIM liest die Stellung der Drehschalter nur beim Einschalten.

Nutzung der Netzknotenadresse

Die Netzknotenadresse wird nicht im Flash-Speicher abgelegt. Das NIM liest die Netzknotenadresse bei jedem Einschalten des Islands von den Drehschaltern ab. Deshalb ist es am besten, wenn Sie die Position der Drehschalter auf derselben Adresse eingestellt lassen. Auf diese Weise erkennt der Feldbus-Master das Island bei jedem Einschalten an derselben Netzknotenadresse.

Gültige und ungültige Knotenadressen

Jede Drehschalterposition, die Sie für die Einstellung der Netzknotenadresse für Ihr Island nutzen können, ist inkremental auf dem Gehäuse des NIM gekennzeichnet. Die verfügbaren Positionen an jedem Drehschalter lauten:

- Oberer Schalter - 0 bis 6 (Zehnerstelle)
- Unterer Schalter - 0 bis 9 (Einerstelle)

Es ist mechanisch möglich, eine beliebige Knotenadresse zwischen 00 und 69 einzustellen. Die Adressen 00 und 65 bis 69 sind jedoch ungültig. Es sind nur die Knotenadressen 1 - 64 gültig.

Hat das Island eine ungültige Netzknotenadresse, kann sie nicht über das Netzwerk kommunizieren.

LED-Anzeigen

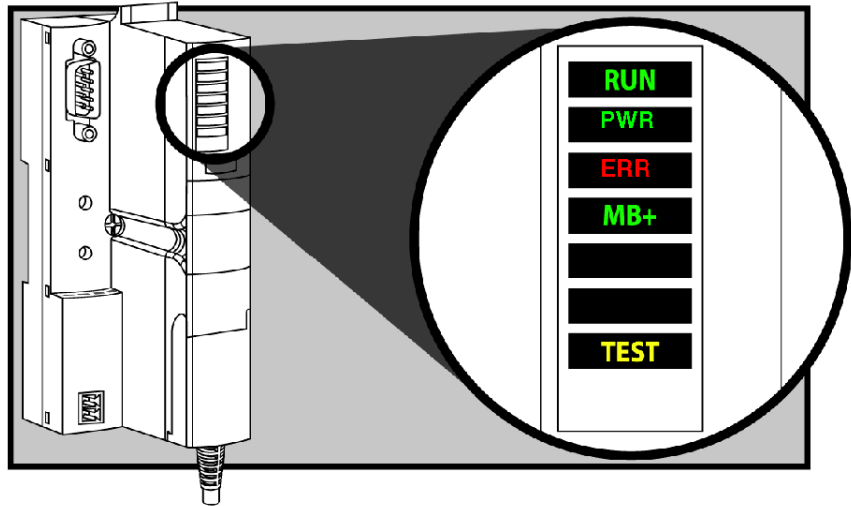
Einleitung

Die fünf LEDs am STB NMP 2212 zeigen den Betriebszustand des Island-Busses in einem Modbus Plus-Netzwerk visuell an. Der LED-Bereich befindet sich oben an der Frontseite des NIMs.

- Die RUN- und PWR-LEDs zeigen Aktivität oder Ereignisse am NIM an.
- Die ERR-LED zeigt einen Fehler auf dem Island an.
- Die MB+-LED zeigt den Status des Datenaustauschs zwischen dem Modbus Plus-Feldbus-Master und dem Advantys STB-Island-Bus an.
- Die TEST-LED wird von der Advantys Konfigurationssoftware gesteuert.

LED-Positionen am Modul

Die Abbildung zeigt die vom STB NMP 2212 verwendeten LEDs:



LED-Tabellen

Ein einzelnes Blinken dauert etwa 200 ms. Zwischen den Blinksequenzen liegt eine Pause von einer Sekunde. Beispiel:

- Blinkend: Die LED blinkt kontinuierlich, d. h. die LED ist 200 ms an und 200 ms aus.
- Blinken 1: Die LED blinkt ein Mal (200 ms) und ist dann 1 Sekunde aus.
- Blinken 2: Die LED blinkt zwei Mal (200 ms an, 200 ms aus, 200 ms an) und ist dann 1 Sekunde aus.
- Blinken *N*: Die LED blinkt *N* Mal und ist dann für eine Sekunde lang aus.

HINWEIS: Es wird vorausgesetzt, dass die *PWR-LED* permanent leuchtet, wodurch angezeigt wird, dass das NIM ausreichend mit Spannung versorgt wird. (siehe Seite 33) Wenn die *PWR-LED* aus ist, ist die Logikstromversorgung (siehe Seite 41) zum NIM unterbrochen oder unzureichend.

Modbus Plus-Diagnose-LED

In dieser Tabelle werden die Farben und Blinkmuster der MB+-LED beschrieben, die normale Betriebs- und Fehlerzustände für das STB NMP 2212 angeben.

Kennzeichnung	Muster	Bedeutung
MB+ (grün)	Aus (kontinuierlich)	Partnerprozessor funktioniert nicht
	Blinken alle 160 ms	Kein Fehler auf dem Feldbus
	Blinken jede Sekunde	Der Knoten ist im Status MONITOR_OFFLINE. In diesem Status kann der Knoten Aktivität an den anderen Knoten hören, jedoch selbst keine Daten senden.
	2 Mal blinken, 2 s aus	Der Knoten kann erkennen, dass das Netzwerk-Token von den anderen Teilnehmern weitergegeben wird, kann ihn jedoch nicht selbst empfangen.
	3 Mal blinken, 1,7 s aus	Keine anderen aktiven Knoten auf dieser Verbindung oder Empfänger dieses Knotens defekt
	4 Mal blinken, 1,4 s aus	Doppelte Knotenadresse erkannt

Advantys STB-Island-Status-LEDs

Wissenswertes über die Island-Status-LEDs

Die folgende Tabelle beschreibt:

- die von den LEDs übermittelten Island-Bus-Zustände
- die zur Angabe jedes Zustands verwendeten Farben und Blinkmuster

Beachten Sie beim Lesen der Tabelle die folgenden Punkte:

- Es wird vorausgesetzt, dass die *PWR*-LED permanent leuchtet, wodurch angezeigt wird, dass das NIM ausreichend mit Spannung versorgt wird. Wenn die *PWR*-LED aus ist, ist die Logikstromversorgung (*siehe Seite 41*) zum NIM unterbrochen oder unzureichend.
- Ein einzelnes Blinken dauert etwa 200 ms. Zwischen den Blinksequenzen liegt eine Pause von einer Sekunde. Bitte beachten!
 - Blinkend: Die LED blinkt kontinuierlich, d.h. die LED ist 200 ms lang ein und 200 ms lang aus.
 - Blinken 1: Die LED blinkt ein Mal (200 ms) und ist dann 1 Sekunde aus.
 - Blinken 2: Die LED blinkt zwei Mal (200 ms an, 200 ms aus, 200 ms an) und ist dann 1 Sekunde aus.
 - Blinken *N*: Die LED blinkt *N* Mal und ist dann für eine Sekunde lang aus.
 - Wenn die *TEST*-LED leuchtet, fungiert entweder die Advantys Konfigurationssoftware oder eine Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedientafel als Master für den Island-Bus. Wenn die LED *TEST* aus ist, wird der Island-Bus durch den Feldbus-Master gesteuert.

LED-Anzeigen für den Island-Status

RUN (grün)	ERR (rot)	TEST (gelb)	Bedeutung
Blinken: 2	Blinken: 2	Blinken: 2	Das Island fährt hoch (Selbsttests laufen).
Aus	Aus	Aus	Das Island wird initialisiert. Das Island wurde noch nicht gestartet.
Blinken: 1	Aus	Aus	Das Island wurde über die RST-Taste in den Anlaufstatus versetzt. Das Island wurde noch nicht gestartet.
		Blinken: 3	Das NIM liest den Inhalt der Wechselspeicherkarte (<i>siehe Seite 57</i>).
		Ein	Das NIM überschreibt den Inhalt des Flash-Speichers mit den auf der Speicherkarte enthaltenen Konfigurationsdaten. (Siehe Hinweis 1.)
Aus	Blinken: 8	Aus	Der Inhalt der Wechselspeicherkarte ist ungültig.
Blinkend (permanent)	Aus	Aus	Das NIM konfiguriert (<i>siehe Seite 49</i>) den Island-Bus oder führt die Autokonfiguration (<i>siehe Seite 53</i>) durch. Der Island-Bus wurde noch nicht gestartet.

RUN (grün)	ERR (rot)	TEST (gelb)	Bedeutung
Blinkt	Aus	Ein	Die Auto-Konfigurationsdaten werden in den Flash-Speicher geschrieben (Siehe Hinweis 1.)
Blinken: 3	Blinken: 2	Aus	Nach dem Hochfahren wurde ein Konfigurationsfehler festgestellt. Mindestens ein obligatorisches Modul stimmt nicht überein. Der Island-Bus wurde noch nicht gestartet.
Aus	Blinken: 2	Aus	Das NIM hat einen Modulzuweisungsfehler festgestellt. Der Island-Bus wurde nicht gestartet.
	Blinken: 5		Ungültiges internes Auslösungsprotokoll
Aus	Blinken: 6	Aus	Das NIM erkennt keine E/A-Module auf dem Island-Bus.
	Blinkend (permanent)	Aus	Das NIM erkennt keine E/A-Module auf dem Island-Bus ... oder ... Es ist keine weitere Kommunikation mit dem NIM möglich. Mögliche Ursachen: • Interne Bedingung • Falsche Modul-ID • Gerät hat keine Selbstadressierung durchgeführt (<i>siehe Seite 50</i>) • Obligatorisches Modul wurde falsch konfiguriert (<i>siehe Seite 113</i>) • Prozessabbild ist ungültig • Gerät wurde fehlerhaft konfiguriert (<i>siehe Seite 53</i>) • Das NIM hat einen Fehler auf dem Island-Bus erkannt. • Software-Überlauf der Empfangs-/Sendewarteschlange
Ein	Aus	Aus	Der Island-Bus ist betriebsbereit.
Ein	Blinken 3	Aus	Mindestens ein Standardmodul stimmt nicht überein. Der Island-Bus ist mit nicht übereinstimmenden Konfigurationen in Betrieb.
Ein	Blinken: 2	Aus	Es liegt ein schwerwiegender Konfigurationsfehler vor (beim Abzug eines Moduls von einem derzeit ausgeführten Island). Der Island-Bus befindet sich aufgrund der Nichtübereinstimmung eines oder mehrerer systemkritischer Module im Anlaufmodus.
Blinken: 4	Aus	Aus	Der Island-Bus wurde angehalten (beim Abzug eines Moduls von einem derzeit ausgeführten Island). Es ist keine weitere Kommunikation mit dem Island möglich.
Aus	Ein	Aus	Interne Bedingung: Das NIM ist nicht betriebsbereit.

RUN (grün)	ERR (rot)	TEST (gelb)	Bedeutung
[beliebig]	[beliebig]	Ein	Der Testmodus ist aktiviert: Ausgänge können über die Konfigurationssoftware oder ein HMI-Bedienerfeld festgelegt werden. (Siehe Hinweis 2.)
1 Die TEST-LED ist während des Überschreibvorgangs des Flash-Speichers vorübergehend eingeschaltet. 2 Die TEST-LED ist permanent eingeschaltet, während das an den KFG-Port angeschlossene Gerät über die Steuerung verfügt.			

Power-LED

Die Power-LED (PWR) gibt an, ob die interne Stromversorgung des STB NIC 2212 mit der korrekten Spannung arbeitet. Die PWR-LED wird direkt von der Reset-Schaltung des STB NIC 2212 gesteuert.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Zustände der PWR-LED:

Kennzeichnung	Muster	Bedeutung
PWR	Leuchtet kontinuierlich	Die internen Spannungen des STB NIC 2212 entsprechen alle der vorgegebenen Mindestspannung oder gehen über diese hinaus.
PWR	Aus (kontinuierlich)	Eine oder mehrere der internen Spannungen des STB NIC 2212 liegen unter der erforderlichen Mindestspannung.

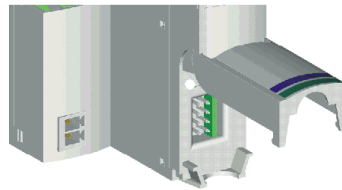
Die KFG-Schnittstelle

Ziel

Der KFG-Port ist der Anschlusspunkt an den Inselbus entweder für einen Computer, auf dem die Advantys Configuration Software ausgeführt wird, oder eine Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel.

Physikalische Beschreibung

Die KFG-Schnittstelle ist eine von der Vorderseite aus zugängliche RS-232-Schnittstelle, die sich hinter einer Klappe vorne an der Unterseite des NIM befindet:



Der Port verwendet einen 8-poligen HE-13-Steckverbinder.

Port-Parameter

Der KFG-Port unterstützt den in der folgenden Tabelle aufgeführten Kommunikationsparametersatz. Wenn Sie andere als die werkseitigen Standardeinstellungen verwenden möchten, müssen Sie die Advantys Configuration Software verwenden:

Parameter	Gültige Werte	Werkseitige Standardeinstellungen
Bitrate (Baud)	2400/4800/9600/19200/ 38400/ 57600	9600
Datenbits	7/8	8
Stoppbits	1 oder 2	1
Parität	keine/ungerade/gerade	Gerade
Modbus-Kommunikationsmodus	RTU	RTU

HINWEIS: Um alle Kommunikationsparameter des KFG-Ports wieder auf die werkseitigen Standardeinstellungen zurückzusetzen, drücken Sie die RST-Taste (siehe Seite 60) am NIM. Beachten Sie jedoch, dass durch diese Aktion alle aktuellen Konfigurationswerte der Insel mit den werkseitigen Standardwerten überschrieben werden.

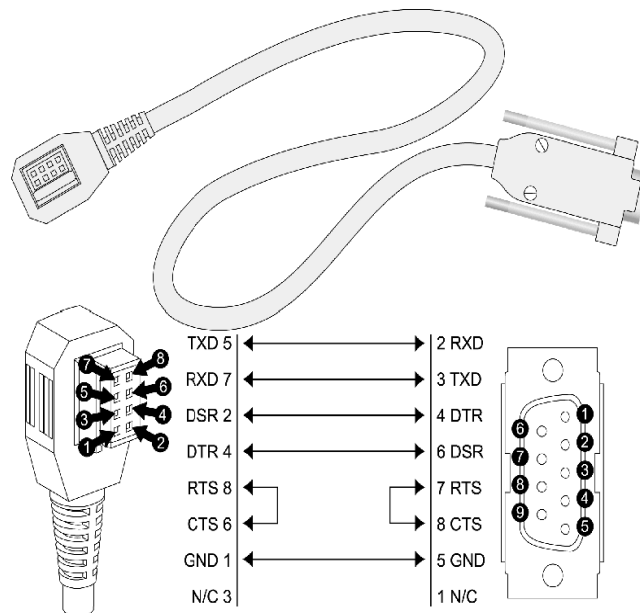
Wenn Sie Ihre Konfiguration beibehalten und die RST-Taste weiterhin für das Rücksetzen Ihrer Port-Parameter verwenden möchten, sichern Sie die Konfiguration in einer Wechselspeicherkarte (*siehe Seite 54*) STB XMP 4440, und setzen Sie die Karte in ihren Karteneinschub im NIM ein.

Sie können die Konfiguration auch mit einem Passwort schützen (*siehe Seite 124*). Wenn Sie dies tun, wird die RST-Taste deaktiviert, und Sie sind nicht in der Lage, sie zum Zurücksetzen der Port-Parameter zu verwenden.

Anschlüsse

Es muss ein STB XCA 4002-Programmierkabel verwendet werden, um den Computer, auf dem die Advantys Configuration Software ausgeführt wird, oder eine Modbus-fähige Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel über den KFG-Port an das NIM anzuschließen.

Das STB XCA 4002 ist ein 2 m langes, geschirmtes verdrehtes Doppeladerkabel mit einer HE-13-Buchse mit 8 Steckhülsen an einem Ende, das an den KFG-Port angeschlossen wird, und einer SUB-D-Buchse mit 9 Steckhülsen am anderen Kabelende, das an den Computer oder eine Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel angeschlossen wird:



TXD Daten senden
RXD Daten empfangen
DSR Datensatz bereit
DTR Datenterminal bereit

RTS Sende-Request
CTS Sendebereitschaft
ERDE Erdungsreferenz
- nicht angeschlossen

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Programmierkabels:

Parameter	Beschreibung
Modell	STB XCA 4002
Funktion	Verbindung zu einem Gerät, auf dem die Advantys Configuration Software ausgeführt wird
	Verbindung zur Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel
Kommunikationsprotokoll	Modbus (entweder RTU- oder ASCII-Modus)
Kabellänge	2 m
Kabelstecker	● HE-13-Buchse mit 8 Steckhülsen ● SUB-D-Buchse mit 9 Steckhülsen
Kabeltyp	Mehrleiterkabel

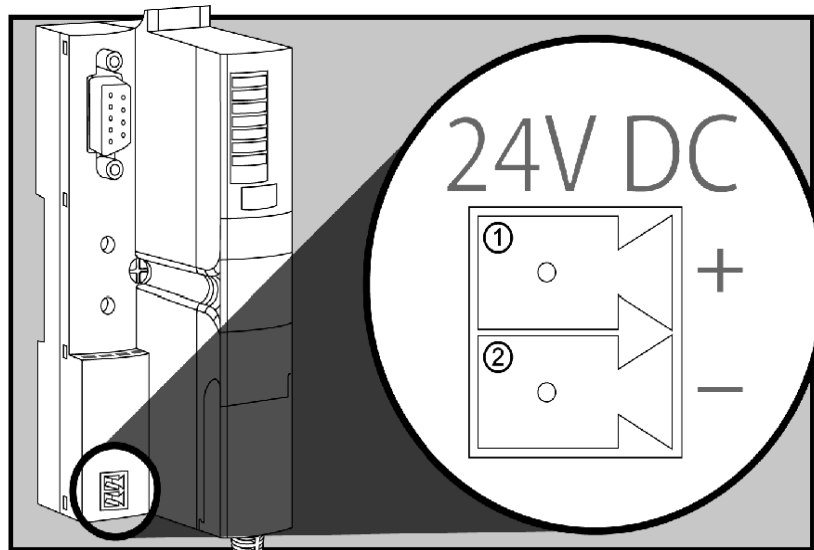
Spannungsversorgungsschnittstelle

Einleitung

Die integrierte Spannungsversorgung des NIM erfordert eine 24-VDC-Spannungsversorgung von einer externen Sicherheits-Kleinspannungsquelle. Die Verbindung zwischen der 24-VDC-Quelle und dem Advantys STB-Island erfolgt durch die unten dargestellte 2-polige Steckbuchse.

Physikalische Beschreibung

Die Leistung von der externen 24-VDC-Spannungsquelle wird dem NIM über die unten links am Modul befindliche 2-polige Steckbuchse zugeführt:



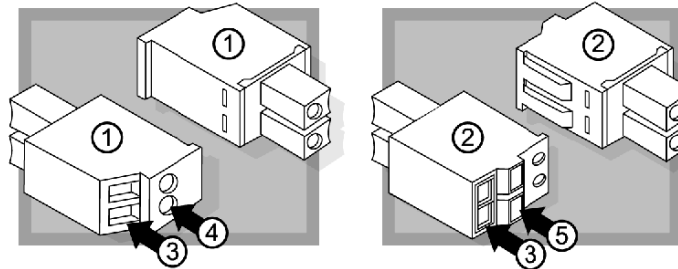
- 1 Stekhülse 1-24 VDC
- 2 Stekhülse 2 - gemeinsame Spannung

Steckverbinder

Verwenden Sie einen der beiden folgenden Steckverbinder:

- *schraubbarer* Stromstecker, erhältlich in einem Satz zu je 10 Stück (Modell STB XTS 1120)
- *Federzugklemmen*-Feldverdrahtungsstecker, erhältlich in einem Satz zu je 10 Stück (Modell STB XTS 2120)

Die folgende Abbildung zeigt jeweils zwei Ansichten der oben beschriebenen Stromstecker. Links ist eine Front- und Rückansicht der Schraubklemme STB XTS 1120 abgebildet, rechts eine Front- und Rückansicht des Federzugklemmen-Feldverdrahtungssteckers STB XTS 2120:



- 1 schraubbarer Stromstecker STBXTS 1120
- 2 Federklemmen-Stromstecker STBXTS 2120
- 3 Drahteinführungshülse
- 4 Schraubenzwingezugang
- 5 Federklemmen-Betätigungstaste

Jede Einführungshülse kann einen Draht mit einem Durchmesser von 0,14 bis 1,5 mm² (28 bis 16 AWG) aufnehmen. Jeder Steckverbinder verfügt über einen Abstand von 3,8 mm zwischen den Buchsen.

Wir empfehlen Ihnen, mindestens 9 mm Drahhülse abzuisolieren, um den Anschluss herzustellen.

Logische Spannung

Einleitung

Die logische Spannung ist ein 5-VDC-Spannungssignal auf dem Island-Bus, das die E/A-Module für die interne Verarbeitung benötigen. Das NIM verfügt über eine eingebaute Spannungsversorgung, die die logische Spannung liefert. Das NIM sendet das logische 5-V-Spannungssignal über den Island-Bus, um die Module im Hauptsegment zu unterstützen.

Externe Spannungsquelle

VORSICHT

FALSCHES GALVANISCHES TRENNUNG

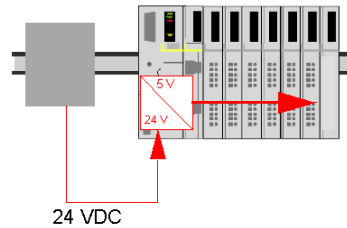
Die Stromversorgungskomponenten sind nicht galvanisch getrennt. Sie sind ausschließlich für die Verwendung in Systemen vorgesehen, die eine Trennung der Sicherheits-Kleinspannung zwischen den Ein- und Ausgängen der Versorgungsspannung und den Lastelementen oder dem Spannungsbus des Systems gewährleisten. Sie müssen eine Sicherheits-Kleinspannung verwenden, um die 24-VDC-Stromversorgung für das NIM zu gewährleisten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

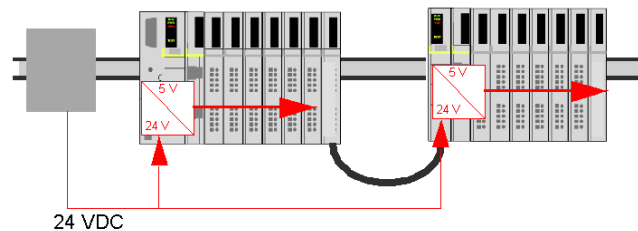
Für die integrierte Spannungsversorgung des NIM ist eine Spannungszufuhr von einer externen 24-VDC-Spannungsversorgung (*siehe Seite 43*) erforderlich. Die integrierte Spannungsversorgung des NIM wandelt die eingehende 24-V-Spannung in eine logische 5-V-Spannung um. Bei der externen Spannungsversorgung muss es sich um eine *Sicherheits-Kleinspannung* handeln (Sicherheits-Kleinspannung).

Fluss des logischen Signals

Die folgende Abbildung zeigt, wie die integrierte Spannungsversorgung des NIM die logische Spannung generiert und über das Hauptsegment sendet:



Die folgende Abbildung zeigt, wie das 24-VDC-Signal an ein Erweiterungssegment auf dem Island verteilt wird:



Das logische Spannungssignal endet im STB XBE 1100-Modul am Segmentende (EOS).

Island-Buslasten

Über die integrierte Spannungsversorgung wird Logik-Bus-Strom für das Island bereitgestellt. Wenn der von den E/A-Modulen aufgenommene Logik-Bus-Strom über den verfügbaren Strom hinausgeht, müssen zusätzliche STB-Spannungsquellen installiert werden, um die Last zu unterstützen. Bei *Advantys STB - Systemplanungs- und Installationshinweise* (890 USE 171 00) erhalten Sie Informationen zum Strom, der bereitgestellt und von Advantys STB-Modulen bei verschiedenen Betriebstemperaturen und Spannungen verbraucht wird.

Auswahl einer Spannungsversorgungsquelle für den logischen Leistungsbus der Insel

Anforderungen an die logische Leistung

Eine externe 24 VDC-Stromquelle ist als Quelle für die an den Inselbus zu liefernde logische Leistung erforderlich. Diese externe Spannungsversorgung wird am NIM der Insel angeschlossen. Diese externe Spannungsversorgung sorgt für die 24 V-Zufuhr für die eingebaute 5 V-Spannungsversorgung im NIM.

Das NIM liefert das logische Leistungssignal nur an das Hauptsegment. Spezielle STB XBE 1300-Segmentanfangsmodule (BOS-Module), die sich im ersten Steckplatz jedes Erweiterungssegments befinden, verfügen über ihre eigene integrierte Spannungsversorgung, welche die logische Leistung an die STB-E/A-Module in den Erweiterungssegmenten liefert. Jedes von Ihnen installierte BOS-Modul erfordert 24 VDC von einer externen Spannungsversorgung.

Technische Daten der externen Spannungsversorgung

VORSICHT

FALSCHES GALVANISCHES TRENNUNG

Die Leistungskomponenten sind nicht galvanisch getrennt. Sie sind ausschließlich für die Verwendung in Systemen vorgesehen, die eine SELV-Potentialtrennung zwischen den Ein- und Ausgängen der Versorgungsspannung und den Lastelementen oder dem Leistungsbus des Systems gewährleisten. Sie müssen eine SELV-Spannungsversorgung verwenden, um die 24 VDC-Stromversorgung für das NIM zu gewährleisten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Die externe Spannungsversorgung muss 24 VDC für die Insel bereitstellen. Die von Ihnen ausgewählte Spannungsquelle kann eine untere Bereichsgrenze von 19,2 VDC und eine obere Bereichsgrenze von 30 VDC aufweisen. Bei der externen Spannungsversorgung muss es sich um eine *Safety Extra Low Voltage (SELV)* handeln (Sicherheits-Kleinspannung (SELV)).

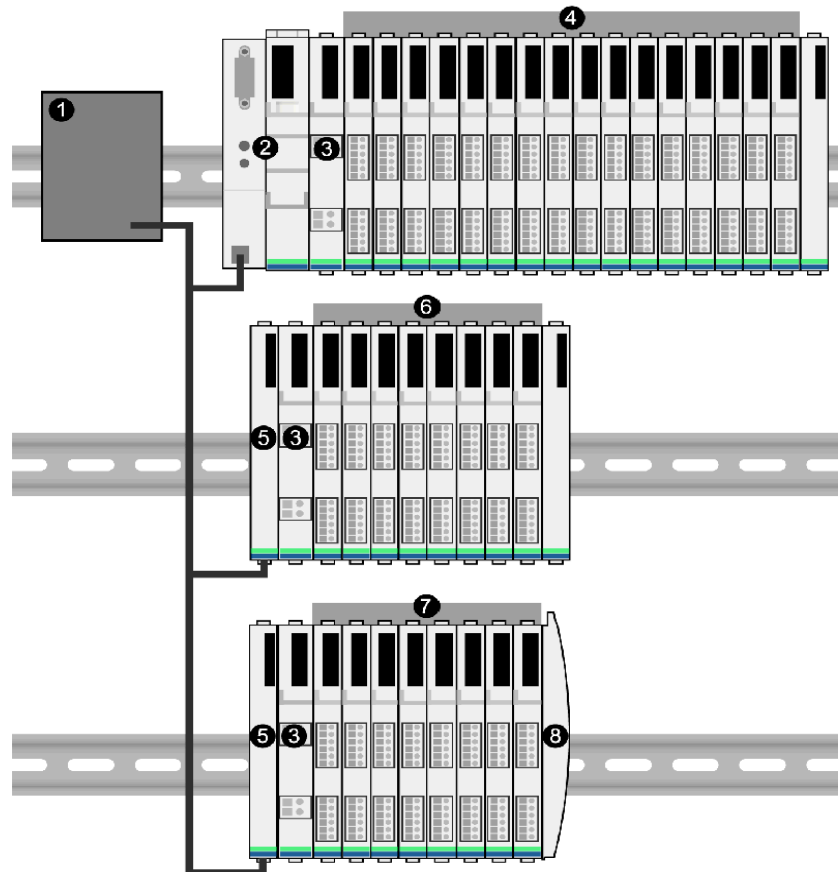
Die Sicherheits-Kleinspannung (SELV) bedeutet, dass zusätzlich zur Standardisolierung zwischen der gefährlichen Spannung und dem DC-Ausgang eine zweite Isolierungsschicht hinzugefügt wurde. Wenn eine einzelne Komponente/Isolierung ausfällt, wird der DC-Ausgang die Grenzwerte für die Sicherheits-Kleinspannung dementsprechend nicht überschreiten.

Berechnung der Nennleistungsanforderungen

Die Leistung (*siehe Seite 42*), die die externe Spannungsversorgung bieten muss, ist von der Anzahl der Module und der Anzahl der auf der Insel installierten, integrierten Spannungsversorgungen abhängig.

Die externe Spannungsversorgung muss 13 W Leistung für das Netzwerk-Schnittstellenmodul (NIM) und 13 W für jede zusätzliche STB-Spannungsversorgung (wie etwa ein STB XBE 1300-BOS-Modul) bieten. So erfordert beispielsweise ein System mit einem NIM im Hauptsegment und einem BOS-Modul in einem Erweiterungssegment 26 W Leistung.

Dies ist ein Beispiel für eine erweiterte Insel:



- 1 24 VDC-Spannungsversorgung
- 2 NIM
- 3 PDM
- 4 E/A-Module des Hauptsegments

- 5 BOS-Modul
- 6 E/A-Module des ersten Erweiterungssegments
- 7 E/A-Module des zweiten Erweiterungssegments
- 8 Inselbus-Abschlussplatte

Der erweiterte Inselbus umfasst drei integrierte Spannungsversorgungen:

- die in das NIM, das sich im äußersten linken Steckplatz des Hauptsegments befindet, integrierte Spannungsversorgung
- eine in jedes der STB XBE 1300-BOS-Erweiterungsmodule, die sich im äußersten linken Steckplatz der beiden Erweiterungssegmente befinden, integrierte Spannungsversorgung

In der Abbildung liefert die externe Spannungsversorgung 13 W Leistung für das NIM plus 13 W für jedes der beiden BOS-Module in den Erweiterungssegmenten (also insgesamt 39 W).

HINWEIS: Wenn die 24 VDC-Spannungsversorgung auch die Feldspannung für ein Leistungsverteilungsmodul (PDM) liefert, müssen Sie die Feldlast bei der Berechnung der Leistung in Watt berücksichtigen. Für 24 VDC-Lasten lautet die Formel einfach *Ampere x Volt = Watt*.

Empfohlene Geräte

Die externe Spannungsversorgung wird normalerweise in demselben Gehäuse wie die Insel untergebracht. Normalerweise handelt es sich bei der externen Spannungsversorgung um ein auf ein DIN-Segment montierbares Gerät.

Wir empfehlen die Verwendung von ABL8 Phaseo-Spannungsversorgungen.

Bausteinspezifikationen

Übersicht

Die nachstehenden Angaben beschreiben die allgemeinen technischen Daten des NIM.

Spezifikationen

In nachstehender Tabelle sind die Systemspezifikationen des STB NMP 2212 aufgelistet:

Allgemeine Spezifikationen		
Abmessungen	Breite	40.5 mm (1.59 in)
	Höhe	130 mm (1.59 in)
	Tiefe	70 mm (3.15 in)
Schnittstellenstecker	Zu dem Modbus Plus-Netzwerk	9-polige SUB-D-Buchsenleiste
	Zur externen 24 VDC Stromversorgung	2-polige Buchsenleiste
eingebautes Netzgerät	Eingangsspannung	24 VDC Nennwert
	Eingangsspannungsbereich	19.2 ... 30 VDC
	Eingangsstrom	400 mA bei 24 VDC
	Ausgangsspannung an den Insel-Bus	5 VDC bei 1,2 A
	Ausgangsstrom	5 VDC bei 1,2 A
	Potentialtrennung	Keine interne Potentialtrennung (Potentialtrennung muss durch eine externe 24 VDC-Sicherheits-Kleinspannungsversorgung zur Verfügung gestellt werden)
	Störfestigkeit (EMV)	EN 61131-2
Unterstützte adressierbare E/A-Module/Inseln		maximal 32
Unterstützte Segmente	Hauptsegment (erforderlich)	eins
	Erweiterungssegmente (optional)	max. sechs
MTBF		200.000 Stunden Massegutartigkeit (GB)
Lagertemperatur		-40 bis 85°C
Betriebstemperaturbereich*		0 bis 60°C

Allgemeine Spezifikationen	
Behördliche Zulassungen	Nähere Informationen finden Sie im <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171 00</i> .
*Dieses Produkt unterstützt den Betrieb in normalen und erweiterten Temperaturbereichen. Eine vollständige Übersicht über die Funktionen und Einschränkungen finden Sie im <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171 00</i> .	

Konfigurieren der Insel

3

Einleitung

In diesem Kapitel werden die automatische Adressierung und die automatische Konfiguration beschrieben. Ein Advantys STB-System verfügt über eine automatische Konfigurationsfunktion, bei der die Konfiguration von E/A-Modulen auf der Insel gelesen und auf Flash-Speicher gespeichert wird.

In diesem Kapitel wird die Wechselspeicherkarte beschrieben. Die Speicherkarte ist eine Advantys STB-Option zur Offline-Speicherung von Konfigurationsdaten. Werkseitige Standardeinstellungen können durch Betätigung der RST-Taste auf den E/A-Modulen des Inselbusses und dem KFG-Port wiederhergestellt werden.

Das NIM ist der physikalische und logische Speicherplatz aller Konfigurationsdaten und Funktionen des Inselbusses.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Wie erhalten Module automatisch Inselbus-Adressen?	50
Automatisches Konfigurieren von Standardparametern für Inselmodule	53
Installation der optionalen Wechselspeicherkarte STB XMP 4440	54
Verwendung der optionalen Wechselspeicherkarte STB XMP 4440 zur Konfiguration des Inselbusses	57
Was ist die RST-Taste?	60
Überschreiben des Flash-Speichers mit der RST-Taste	62

Wie erhalten Module automatisch Inselbus-Adressen?

Einführung

Bei jedem Einschalten oder Rücksetzen der Insel weist das NIM automatisch jedem Modul auf der Insel, das am Datenaustausch beteiligt ist, eine einmalig vergebene Inselbus-Adresse zu. Alle Advantys STB-E/A-Module und Vorzugsgeräte sind am Datenaustausch beteiligt und benötigen eine Inselbus-Adresse.

Info zur Inselbus-Adresse

Eine Inselbus-Adresse ist ein einmalig vergebener Ganzzahlwert im Bereich von 1 bis 127, der den physikalischen Standort eines jeden adressierbaren Moduls auf der Insel angibt. Die Adresse des NIM ist immer 127. Die Adressen 1 bis 32 sind für E/A-Module und andere Insel-Geräte verfügbar.

Während der Initialisierung erkennt das NIM die Reihenfolge, in der die Module installiert sind, und adressiert sie sequentiell von links nach rechts beginnend beim ersten adressierbaren Modul nach dem NIM. Für die Adressierung dieser Module ist kein Eingriff durch den Benutzer erforderlich.

Adressierbare Module

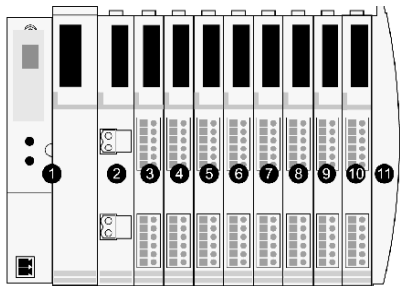
Advantys STB-E/A-Module und Vorzugsgeräte sind automatisch adressierbar. Verbesserte CANopen-Module sind nicht automatisch adressierbar. Für diese Module müssen die Adresseinstellungen manuell vorgenommen werden.

Da die folgenden Module keine Daten über den Inselbus austauschen, benötigen Sie keine Adresse:

- Buserweiterungsmodule
- PDMs wie das STB PDT 3100 und das STB PDT 2100
- zusätzliche Stromversorgungsmodule wie das STB CPS 2111
- Abschlusselement

Beispiel

Sie verfügen beispielsweise über einen Insel-Bus mit acht E/A-Modulen:



- 1 NIM
- 2 STB PDT 3100 (24 VDC-PDM)
- 3 STB DDI 3230 24 VDC (digitales 2-Kanal-Eingangsmodul)
- 4 STB DDO 3200 24 VDC (digitales 2-Kanal-Ausgangsmodul)
- 5 STB DDI 3420 24 VDC (digitales 4-Kanal-Eingangsmodul)
- 6 STB DDO 3410 24 VDC (digitales 4-Kanal-Ausgangsmodul)
- 7 STB DDI 3610 24 VDC (digitales 6-Kanal-Eingangsmodul)
- 8 STB DDO 3600 24 VDC (digitales 6-Kanal-Ausgangsmodul)
- 9 STB AVI 1270 +/-10 VDC (analoges 2-Kanal-Eingangsmodul)
- 10 STB AVO 1250 +/-10 VDC (analoges 2-Kanal-Ausgangsmodul)
- 11 STB XMP 1100 (Inselbus-Abschlussplatte)

Das NIM würde sich wie folgt automatisch adressieren. Bitte beachten Sie, dass das PDM und die Abschlussplatte keine Inselbus-Adressen benötigen:

Modul	Physikalischer Standort	Inselbus-Adresse
NIM	1	127
STB PDT 3100-PDM	2	nicht adressiert: tauscht keine Daten aus
STB DDI 3230-Eingang	3	1
STB DDO 3200-Ausgang	4	2
STB DDI 3420-Eingang	5	3
STB DDO 3410-Ausgang	6	4
STB DDI 3610-Eingang	7	5
STB DDO 3600-Ausgang	8	6
STB AVI 1270-Eingang	9	7
STB AVO 1250-Ausgang	10	8
STB XMP 1100-Abschlusselement	11	nicht definiert

Verknüpfung des Modultyps mit dem Inselbus-Standort

Als ein Ergebnis des Konfigurationsverfahrens erkennt das NIM automatisch physikalische Standorte auf dem Inselbus mit spezifischen E/A-Modultypen. Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, ein fehlerhaftes Modul bei laufendem System (hot swap) durch ein neues Modul desselben Typs auszutauschen.

Automatisches Konfigurieren von Standardparametern für Inselmodule

Einführung

Alle Advantys STB E/A-Module werden mit einer Reihe vordefinierter Parameter ausgeliefert, die ermöglichen, dass eine Insel sofort nach ihrer Initialisierung betriebsbereit ist. Diese Fähigkeit von Inselmodulen, mit Standardparametern zu funktionieren, wird als Auto-Konfiguration bezeichnet. Sobald ein Islandbus installiert, zusammengestellt und erfolgreich für Ihr Feldbus-Netzwerk parametrisiert und konfiguriert wurde, können Sie ihn als Netzknoten auf diesem Netzwerk nutzen.

HINWEIS: Eine gültige Inselkonfiguration erfordert nicht den Eingriff durch die optionale Advantys Configuration Software.

Über Auto-Konfiguration

Die Auto-Konfiguration wird durchgeführt, wenn:

- Die Insel wird mit einer werkseitigen Standard-NIM-Konfiguration eingeschaltet. (Wenn dieses NIM anschließend zur Erstellung einer neuen Insel verwendet wird, wird beim Einschalten dieses neuen Island keine Autokonfiguration durchgeführt.)
- Sie drücken die RST-Taste (*siehe Seite 60*).
- Sie erzwingen eine Autokonfiguration über die Advantys Configuration Software.

Als Teil des Auto-Konfigurationsverfahrens überprüft das NIM jedes Modul und bestätigt, dass es ordnungsgemäß an den Inselbus angeschlossen ist. Das NIM speichert die Standard-Betriebsparameter für jedes Modul im Flash-Speicher.

Benutzerdefinierte Anpassung einer Konfiguration

Bei einer benutzerdefinierten Konfiguration können Sie folgende Aktionen durchführen:

- Anpassen der Betriebsparameter von E/A-Modulen
- Erstellen von Reflexaktionen (*siehe Seite 116*)
- Hinzufügen verbesserter CANopen-Standardgeräte zum Island-Bus
- Anpassen anderer Island-Funktionen
- Konfigurieren von Kommunikationsparametern (nur STB NIP 2311)

Installation der optionalen Wechselspeicherkarte STB XMP 4440

Einführung

VORSICHT

VERLUST DER KONFIGURATION: SPEICHERKARTE BESCHÄDIGT ODER VERSCHMUTZT

Die Leistung der Speicherkarte kann durch Verschmutzungen oder Fett auf dessen Schaltungen beeinträchtigt werden. Verschmutzungen oder Beschädigungen können zu einer ungültigen Konfiguration führen.

- Behandeln Sie die Speicherkarte sorgfältig.
- Untersuchen Sie die Speicherkarte vor der Installation im Karteneinschub des NIM auf Verschmutzungen, physikalische Schäden und Kratzer.
- Wenn die Speicherkarte verschmutzt ist, kann sie mit einem weichen, trockenen Tuch gereinigt werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Die Wechselspeicherkarte STB XMP 4440 ist ein 32-kByte-Teilnehmer-Identifikationsmodul (SIM) mit dem Sie benutzerdefinierten Inselbus-Konfigurationen speichern (*siehe Seite 123*), verteilen und wiederverwenden können. Wenn sich die Insel im Bearbeitungsmodus befindet und eine Wechselspeicherkarte mit einer gültigen Inselbuskonfiguration enthält, in das NIM eingesetzt wird, werden die Konfigurationsdaten im Flash-Speicher mit den auf der Karte enthaltenen Konfigurationsdaten überschrieben. Die neuen Konfigurationsdaten werden beim Einschalten der Insel übernommen. Wenn sich die Insel im geschützten Modus befindet, ignoriert sie das Vorhandensein einer Wechselspeicherkarte.

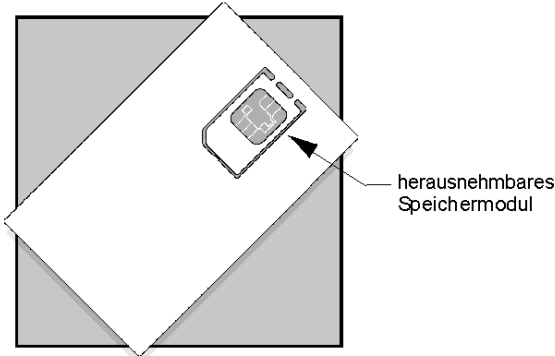
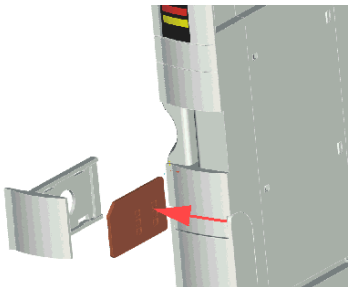
Die Wechselspeicherkarte ist eine optionale Advantys STB-Funktion.

Erinnerung:

- Schützen Sie die Karte vor Schmutz und Staub.
- Netzwerk-Konfigurationsdaten wie etwa die Feldbus-Baudrate können nicht auf der Speicherkarte gespeichert werden.

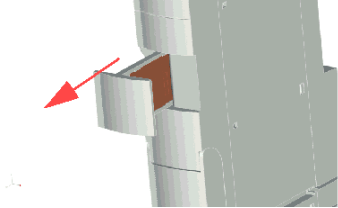
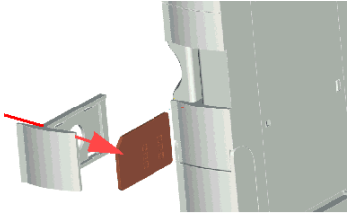
Installation der Speicherkarte

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Speicherkarte zu installieren:

Schritt	Aktion
1	Drücken Sie die ausstanzbare Wechselspeicherkarte aus der Kunststoffkarte heraus, an der es bei Lieferung befestigt ist.  herausnehmbares Speichermodul Vergewissern Sie sich, dass die Kanten der Speicherkarte nach dem Herausdrücken aus der Karte keine scharfe Stelle aufweisen.
2	Öffnen Sie den Karteneinschub an der Vorderseite des NIM. Wenn dies Ihre Arbeit erleichtert, können Sie den Karteneinschub vollständig aus dem Gehäuse des NIM herausziehen.
3	Richten Sie die Karte so aus, dass die abgeschrägte Kante (die 45°-Ecke) der Wechselspeicherkarte deckungsgleich mit der abgeschrägten Kante des Montage-Steckplatzes im Karteneinschub ist. Halten Sie die Speicherkarte so, dass sich die abgeschrägte Kante in der oberen linken Ecke befindet. 
4	Setzen Sie die Speicherkarte in den Montage-Steckplatz ein und üben Sie leichten Druck auf die Karte aus, bis Sie einrastet. Die rückseitige Kante der Speicherkarte muss bündig mit der Rückseite des Karteneinschubs sein.
5	Schließen Sie den Karteneinschub.

Herausnehmen der Speicherkarte

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Speicherkarte aus dem NIM herauszunehmen. Vermeiden Sie beim Umgang mit der Speicherkarte eine Berührung der Schaltungen auf der Karte.

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie den Karteneinschub. 
2	Schieben Sie die Wechselspeicherkarte durch die runde Öffnung auf der Rückseite aus dem Karteneinschub heraus. Verwenden Sie einen weichen, jedoch festen Gegenstand wie beispielsweise die Radiergummispitze eines Bleistifts. 

Verwendung der optionalen Wechselspeicherkarte STB XMP 4440 zur Konfiguration des Inselbusses

Einführung

Eine Wechselspeicherkarte wird ausgelesen, wenn eine Insel eingeschaltet oder zurückgesetzt wird. Wenn die Konfigurationsdaten auf dieser Karte gültig sind, werden die aktuellen Konfigurationsdaten im Flash-Speicher überschrieben.

Eine Wechselspeicherkarte kann nur *aktiv* sein, wenn sich eine Insel im *Bearbeitungsmodus* befindet. Wenn sich eine Insel im geschützten Modus (siehe Seite 124) befindet, werden die Speicherkarte und dessen Daten ignoriert.

Konfigurationsszenarien

Nachfolgend werden einige Insel-Konfigurationsszenarien beschrieben, bei denen die Wechselspeicherkarte verwendet wird. Bei den Szenarien wird davon ausgegangen, dass bereits eine Wechselspeicherkarte im NIM installiert ist:

- Inselbus-Erstkonfiguration
- Ersetzen der aktuellen Konfigurationsdaten im Flash-Speicher, um:
 - benutzerdefinierte Konfigurationsdaten auf Ihre Insel anzuwenden
 - temporär eine alternative Konfiguration zu implementieren, beispielsweise, um eine tagtäglich genutzte Inselkonfiguration durch eine andere, für die Ausführung eines Sonderauftrags benötigte Konfiguration zu ersetzen
- Konfigurationsdaten von einem NIM zu einem anderen NIM, einschließlich von einem fehlerhaften NIM zu dessen Austausch-NIM zu kopieren; die NIMs müssen die gleiche Teilenummer aufweisen
- mehrere Inseln mit denselben Konfigurationsdaten zu konfigurieren

HINWEIS: Während das Schreiben von Konfigurationsdaten *von* der Wechselspeicherkarte in das NIM nicht die Verwendung der optionalen Advantys Configuration Software erfordert, müssen Sie diese Software nutzen, um zunächst Konfigurationsdaten *auf* der Wechselspeicherkarte zu speichern.

Bearbeitungsmodus

Ihr Inselbus muss sich im Bearbeitungsmodus befinden, um konfiguriert werden zu können. Im Bearbeitungsmodus können Daten auf den Inselbus geschrieben werden. Außerdem kann er in diesem Modus überwacht werden.

Der Bearbeitungsmodus ist der Standardbetriebsmodus für die Advantys STB-Insel:

- Eine neue Insel befindet sich im Bearbeitungsmodus.
- Der Bearbeitungsmodus ist der Standardmodus für eine von der Advantys Configuration Software in den Konfigurationsspeicherbereich im NIM heruntergeladene Konfiguration.

Erstkonfigurations- und Neukonfigurationsszenarien

Befolgen Sie das nachfolgend aufgeführte Verfahren, um einen Inselbus mit Konfigurationsdaten einzurichten, die zuvor auf einer Wechselspeicherkarte gespeichert (*siehe Seite 123*) wurden. Sie können dieses Verfahren nutzen, um eine neue Insel zu konfigurieren oder um eine vorhandene Konfiguration zu überschreiben. (**HINWEIS:**Durch die Anwendung dieses Verfahrens werden die bestehenden Konfigurationsdaten gelöscht.)

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Installieren Sie die Wechselspeicherkarte in seinem Karteneinschub am NIM (<i>siehe Seite 54</i>).	
2	Schalten Sie den neuen Inselbus ein.	Die Konfigurationsdaten auf der Speicherkarte werden überprüft. Wenn die Daten gültig sind, werden sie in den Flash-Speicher geschrieben. Das System startet automatisch neu und die Insel wird mit diesen Daten konfiguriert. Wenn die Konfigurationsdaten ungültig sind, werden sie nicht verwendet, und der Inselbus wird angehalten. Wenn sich die Konfigurationsdaten im Bearbeitungsmodus befinden, bleibt der Inselbus im Bearbeitungsmodus. Wenn die Konfigurationsdaten auf der Speicherkarte passwortgeschützt (<i>siehe Seite 124</i>) waren, geht Ihr Inselbus am Ende des Konfigurationsverfahrens in den geschützten Modus über. HINWEIS: Wenn Sie dieses Verfahren befolgen, um einen Inselbus neu zu konfigurieren, und sich Ihre Insel im geschützten Modus befindet, können Sie die Konfigurationssoftware verwenden, um die Insel vom Betriebsmodus in den Bearbeitungsmodus zu versetzen.

Verwendung der Speicherkarte und der RST-Funktion zur Neukonfiguration einer Insel

Sie können eine Wechselspeicherkarte in Verbindung mit der RST-Funktion verwenden, um die aktuellen Konfigurationsdaten der Insel zu überschreiben. Die Konfigurationsdaten auf der Speicherkarte können benutzerdefinierte Konfigurationsfunktionen enthalten. Mittels der Daten auf der Speicherkarte können Sie einen Passwortschutz zu Ihrer Insel hinzufügen und die E/A-Modulzusammensetzung sowie die benutzerdefinierbaren KFG-Porteinstellungen (*siehe Seite 36*) ändern. *Durch die Anwendung dieses Verfahrens werden bestehende Konfigurationsdaten gelöscht.*

Schritt	Aktion	Kommentar
1	Versetzen Sie den Inselbus in den Bearbeitungsmodus.	Wenn sich Ihre Insel im geschützten Modus befindet, können Sie die Konfigurationssoftware verwenden, um die Insel vom Betriebsmodus in den <i>Bearbeitungsmodus</i> zu versetzen.
2	Drücken Sie die RST -Taste und halten Sie sie mindestens zwei Sekunden lang gedrückt.	Wenn sich die Konfigurationsdaten im Bearbeitungsmodus befinden, bleibt der Inselbus im Bearbeitungsmodus. Wenn die Konfigurationsdaten auf der Speicherkarte geschützt waren, geht Ihr Inselbus am Ende des Konfigurationsverfahrens in den geschützten Modus über.

Konfigurieren mehrerer Inselbusse mit denselben Daten

Sie können eine Wechselspeicherkarte verwenden, um eine Kopie Ihrer Konfigurationsdaten zu erstellen. Verwenden Sie die Speicherkarte anschließend, um mehrere Inselbusse mit denselben Konfigurationsdaten zu konfigurieren. Diese Funktion ist besonders vorteilhaft in einer dezentralen Herstellungsumgebung oder für einen OEM (Original Equipment Manufacturer, dt.: Originalgerätehersteller).

HINWEIS: Die Inselbusse können entweder neu oder zuvor konfiguriert sein, aber die NIMs müssen alle die gleiche Teilenummer aufweisen.

Was ist die RST-Taste?

Zusammenfassung

Die RST-Funktion ist im Grunde ein Überschreibvorgang des Flash-Speichers. Das bedeutet, dass die RST-Taste erst betriebsbereit ist, nachdem das Island mindestens einmal erfolgreich konfiguriert wurde. Alle RST-Funktionen werden mittels der RST-Taste ausgeführt, die nur im Bearbeitungsmodus (*siehe Seite 57*) aktiviert ist.

Physikalische Beschreibung

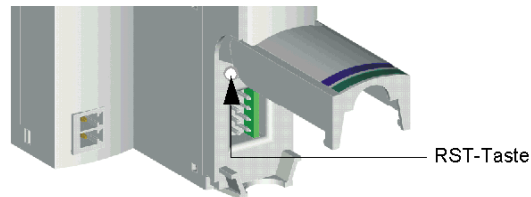
⚠ VORSICHT

UNBEABSICHTIGTER BETRIEBZUSTAND DES GERÄTS/KONFIGURATION ÜBERSCHRIEBEN—RST-TASTE

Versuchen Sie nicht, das Island über die RST-Taste neu zu starten. Durch Drücken der RST-Taste wird das Island mit Standardeinstellungen (keine benutzerdefinierten Parameter) neu konfiguriert.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Die RST-Taste befindet sich unmittelbar über dem KFG-Port (*siehe Seite 36*) und hinter derselben klappbaren Abdeckung:



Durch Drücken und gedrückt halten der RST-Taste für mehr als zwei Sekunden wird der Inhalt des Flash-Speichers überschrieben, was zu einer neuen Konfiguration für das Island führt.

Wenn das Island bereits automatisch konfiguriert wurde, hat dies lediglich zur Folge, dass das Island während des Konfigurationsverfahrens stoppt. Island-Parameter, die Sie zuvor über die Advantys-Konfigurationssoftware angepasst haben, werden während des Konfigurationsverfahrens jedoch durch Standardparameter überschrieben.

Drücken der RST-Taste

Um die RST-Taste zu drücken, wird empfohlen, einen kleinen Schraubendreher zu verwenden, dessen flacher Kopf nicht breiter als 2,5 mm ist. Verwenden Sie weder spitze Gegenstände, die zu einer Beschädigung der RST-Taste führen können, noch weiche Gegenstände wie etwa einen Bleistift, dessen Spitze abbrechen und die Taste blockieren könnte.

Überschreiben des Flash-Speichers mit der RST-Taste

Einführung

VORSICHT

UNBEABSICHTIGTER BETRIEBZUSTAND DES GERÄTES/KONFIGURATIONSDATEN ÜBERSCHREIBEN - RST-TASTE

Versuchen Sie nicht, die Insel durch Drücken der RST-Taste neu zu starten. Durch Drücken der RST-Taste (*siehe Seite 60*) führt der Inselbus eine Neukonfiguration mit den werkseitigen Standard-Betriebsparametern durch.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Die RST-Funktion ermöglicht Ihnen die Neukonfiguration der Betriebsparameter und -werte einer Insel durch Überschreiben der aktuellen, im Flash-Speicher gespeicherten Konfiguration. Die RST-Funktion wirkt sich auf die mit den E/A-Modulen auf der Insel verknüpften Konfigurationswerte, den Betriebsmodus der Insel und die Parameter des KFG-Ports aus.

Die RST-Funktion wird durch Drücken und gedrückt halten der RST-Taste (*siehe Seite 60*) für mindestens zwei Sekunden ausgeführt. Die RST-Taste ist nur im Bearbeitungsmodus aktiviert. Im geschützten Modus (*siehe Seite 124*) ist die RST-Taste deaktiviert. Die Betätigung dieser Taste hat keine Auswirkungen.

HINWEIS: Das Drücken der RST-Taste hat keine Auswirkungen auf die Netzwerkeinstellungen.

RST-Konfigurationsszenarien

Die folgenden Szenarien beschreiben einige der Arten, wie Sie die RST-Funktion zur Konfiguration Ihrer Insel nutzen können:

- Wiederherstellung von werkseitigen Standardparametern und Werten auf einer Insel, einschließlich der E/A-Module und des KFG-Ports (*siehe Seite 36*).
- Hinzufügen eines neuen E/A-Moduls zu einer zuvor automatisch konfigurierten (*siehe Seite 53*) Insel.

Wenn ein neues E/A-Modul zur Insel hinzugefügt wird, wird durch Drücken der RST-Taste das Autokonfigurationsverfahren ausgeführt. Die aktualisierten Inselkonfigurationsdaten werden automatisch in den Flash-Speicher geschrieben.

Überschreiben des Flash-Speichers mit werkseitigen Standardwerten

Das folgende Verfahren beschreibt, wie die RST-Funktion zum Schreiben von Standard-Konfigurationsdaten in den Flash-Speicher verwendet wird. Befolgen Sie dieses Verfahren, wenn Sie die Standardeinstellungen einer Insel wiederherstellen möchten. Es ist ebenfalls das zu befolgende Verfahren, um die Konfigurationsdaten im Flash-Speicher zu aktualisieren, nachdem Sie ein E/A-Modul zu einem zuvor automatisch konfigurierten Inselbus hinzugefügt haben. *Da bei diesem Verfahren die Konfigurationsdaten überschrieben werden, möchten Sie eventuell Ihre vorhandenen Inselkonfigurationsdaten auf einer Wechselspeicherkarte sichern, bevor Sie die RST-Taste drücken.*

Schritt	Aktion
1	Wenn eine Wechselspeicherkarte installiert ist, nehmen Sie es heraus (<i>siehe Seite 56</i>).
2	Versetzen Sie die Insel in den Bearbeitungsmodus (<i>siehe Seite 57</i>).
3	Drücken Sie die RST-Taste (<i>siehe Seite 60</i>), und halten Sie sie mindestens zwei Sekunden lang gedrückt.

Die Rolle des NIM bei diesem Verfahren

Das NIM konfiguriert den Inselbus mit den Standardparametern wie folgt neu:

Phase	Beschreibung
1	Das NIM adressiert automatisch (<i>siehe Seite 50</i>) die E/A-Module auf der Insel und leitet ihre werkseitigen Standard-Konfigurationswerte ab.
2	Das NIM überschreibt die aktuelle Konfiguration im Flash-Speicher mit Konfigurationsdaten, die die werkseitigen Standardwerte für die E/A-Module verwenden.
3	Es setzt die Kommunikationsparameter auf seinem KFG-Port auf deren werkseitige Standardwerte (<i>siehe Seite 36</i>) zurück.
4	Es reinitialisiert den Inselbus und versetzt ihn in den Betriebsmodus.

Unterstützung der Feldbus-Kommunikation



Einleitung

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie andere Geräte in einem Modbus Plus-Feldbus-Netzwerk auf einen Advantys STB-Island-Netzknoten zugreifen können.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Ein Beispiel einer Modbus Plus-Ansicht des Prozessabbilds	66
Vordefinierte Diagnoseregister im Datenabbild	74
Fehlerprüfung und Wiederherstellung	82
Kommunikations-Zugriffsregister	83
Unterstützte Modbus Plus-Befehle	86
Fehlerbehandlung	88

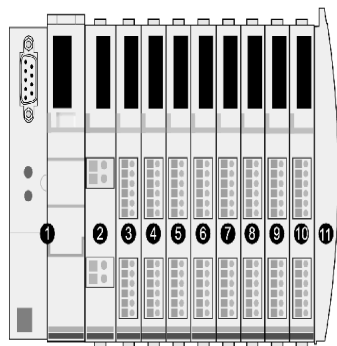
Ein Beispiel einer Modbus Plus-Ansicht des Prozessabbilds

Zusammenfassung

Das folgende Beispiel zeigt, wie das Ausgangsdaten-Prozessabbild und das Eingangsdaten- und E/A-Status-Prozessabbild aussehen können, wenn sie eine bestimmte Island-Bus-Konfiguration wiedergeben.

Die Beispielkonfiguration

Das Beispiel-Island umfasst die folgenden 10 Module sowie eine Abschlussplatte:



- 1 Netzwerk-Schnittstellenmodul
- 2 24 VDC-Leistungsverteilungsmodul
- 3 STB DDI 3230 - digitales 24 VDC 2-Kanal-Eingangsmodul
- 4 STB DDO 3200 - digitales 24 VDC 2-Kanal-Ausgangsmodul
- 5 STB DDI 3420 - digitales 24 VDC 4-Kanal-Eingangsmodul
- 6 STB DDO 3410 - digitales 24 VDC 4-Kanal-Ausgangsmodul
- 7 STB DDI 3610 - digitales 24 VDC 6-Kanal-Eingangsmodul
- 8 STB DDO 3600 - digitales 24 VDC 6-Kanal-Ausgangsmodul
- 9 STB AVI 1270 analoges +/-10 VDC 2-Kanal-Eingangsmodul
- 10 STB AVO 1250 analoges +/-10 VDC 2-Kanal-Ausgangsmodul
- 11 STB XMP 1100 Island-Bus-Abschlussplatte

Die E/A-Module verfügen über die folgenden Island-Bus-Adressen (*siehe Seite 50*):

E/A-Modell	Modultyp	Island-Bus-Adresse
STB DDI 3230	Digitaler 2-Kanal-Eingang	1
STB DDO 3200	Digitaler 2-Kanal-Ausgang	2
STB DDI 3420	Digitaler 4-Kanal-Eingang	3
STB DDO 3410	Digitaler 4-Kanal-Ausgang	4
STB DDI 3610	Digitaler 6-Kanal-Eingang	5
STB DDO 3600	Digitaler 6-Kanal-Ausgang	6

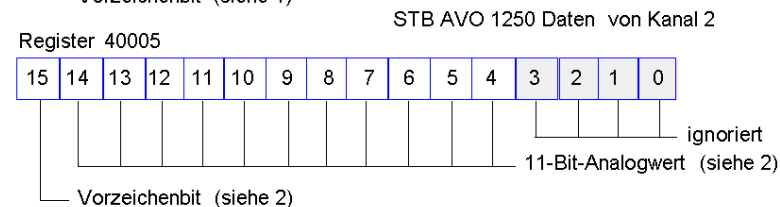
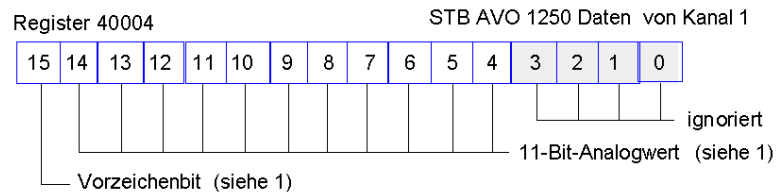
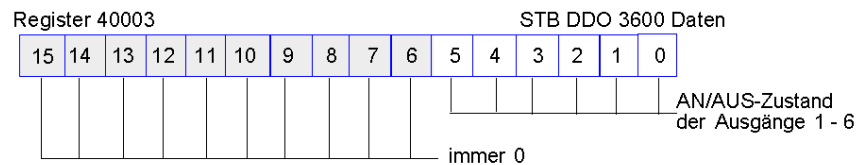
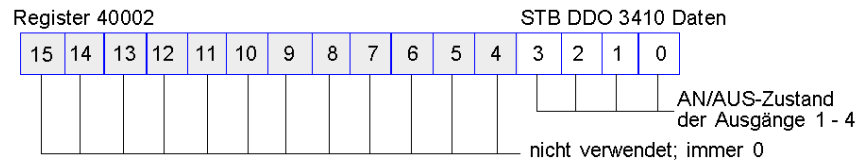
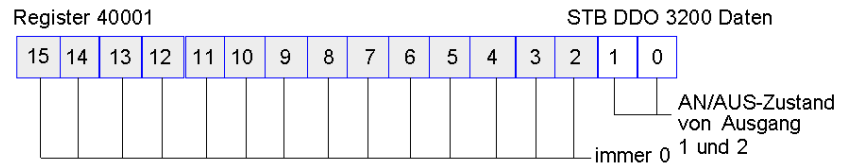
E/A-Modell	Modultyp	Island-Bus-Adresse
STB AVI 1270	Analoger 2-Kanal-Eingang	7
STB AVO 1250	Analoger 2-Kanal-Ausgang	8

Das PDM und die Abschlussplatte benötigen keine Island-Bus-Adressen und sind nicht im Prozessabbild dargestellt.

Das Ausgangsdaten-Prozessabbild

Betrachten wir zunächst die für die Unterstützung des Ausgangsdaten-Prozessabbilds (*siehe Seite 128*) erforderliche Registerzuweisung. Dies sind die vom Feldbus-Master zur Aktualisierung der Ausgangsmodule auf dem Island-Bus in das Island geschriebenen Daten. Die vier folgenden Ausgangsmodule sind betroffen - drei digitale Ausgangsmodule an den Adressen 2, 4 und 6 und ein analoges Ausgangsmodul an Adresse 8.

Die drei digitalen Ausgangsmodule verwenden jeweils ein Modbus Plus-Register für Daten. Das analoge Ausgangsmodul benötigt zwei Register, eines für jeden Ausgangskanal. Insgesamt werden fünf Register (Register 40.001bis 40.005) für diese Konfiguration benötigt:



- 1 Der Wert in Register 40.004 befindet sich innerhalb des Bereichs von +10 bis -10 V mit 11-Bit-Auflösung plus einem Vorzeichenbit in Bit 15.
- 2 Der Wert in Register 40.005 befindet sich innerhalb des Bereichs von +10 bis -10 V mit 11-Bit-Auflösung plus einem Vorzeichenbit in Bit 15.

Die Digitalmodule verwenden die niedrigwertigsten Bits, um ihre Ausgangsdaten zu speichern und anzuzeigen. Das Analogmodul verwendet die höchstwertigen Bits, um seine Ausgangsdaten zu speichern und anzuzeigen.

Das Eingangsdaten- und E/A-Status-Prozessabbild

Betrachten wir nun die für die Unterstützung des Eingangsdaten- und E/A-Status-Prozessabbilds (*siehe Seite 129*) erforderliche Registerzuweisung. Dies sind die Informationen, die das NIM von den Island-Modulen abfragt, so dass sie vom Feldbus-Master oder von einem anderen Überwachungsgerät gelesen werden können.

Alle acht E/A-Module sind in diesem Prozessabbildblock dargestellt. Den Modulen sind Register in der Reihenfolge ihrer Island-Bus-Adressen beginnend mit Register 45.392 zugewiesen.

Jedes digitale E/A-Modul verwendet zwei aufeinander folgende Register:

- Digitale Eingangsmodule verwenden ein Register, um Daten zu melden, und das nächste Register, um den Status zu melden.
- Digitale Ausgangsmodule verwenden ein Register, um die Ausgangsdaten zurückzumelden, und das nächste Register, um den Status zu melden.
- Das STB DRC 3210-Relais verwendet nur ein Statusregister.

HINWEIS: Der Wert in einem *Echo-Ausgangsdatenregister* ist im Wesentlichen eine Kopie des Wertes, der in das entsprechende Register im Ausgangsdaten-Prozessabbild geschrieben wurde. Im Allgemeinen ist dies der Wert, der vom Feldbus-Master in das NIM geschrieben wurde, und sein Rückmeldesignal ist von keinem besonderen Interesse. Wenn ein Ausgangskanal für die Ausführung einer Reflex Action (*siehe Seite 116*) konfiguriert ist, gibt das Rückmeldesignal jedoch den Ort an, an dem der Feldbus-Master den aktuellen Wert des Ausgangs abfragen kann.

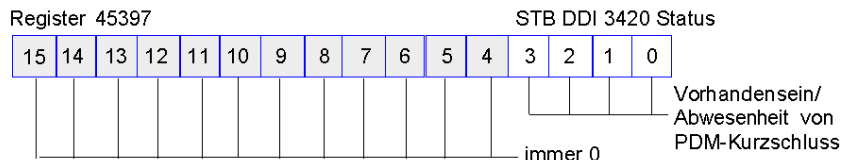
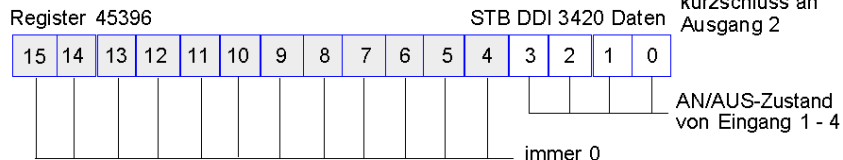
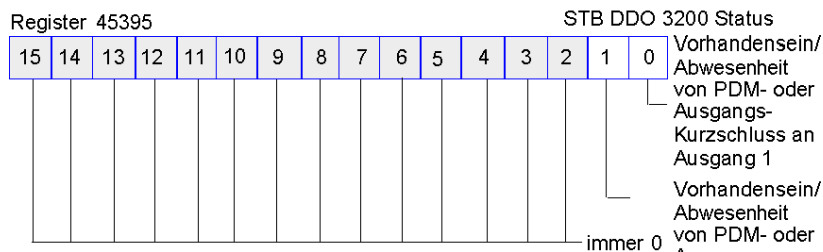
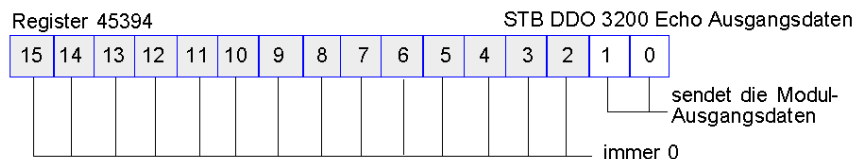
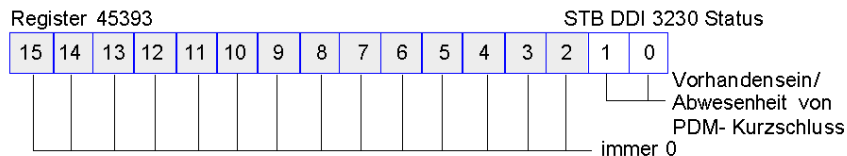
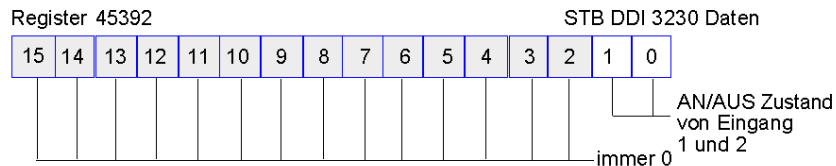
Das analoge Eingangsmodul verwendet vier aufeinander folgende Register:

- das erste Register dient zum Melden der Daten für den Kanal 1
- das zweite Register dient zum Melden des Status von Kanal 1
- das dritte Register dient zum Melden der Daten für den Kanal 2
- das vierte Register dient zum Melden des Status von Kanal 2

Das analoge Ausgangsmodul verwendet zwei aufeinander folgende Register:

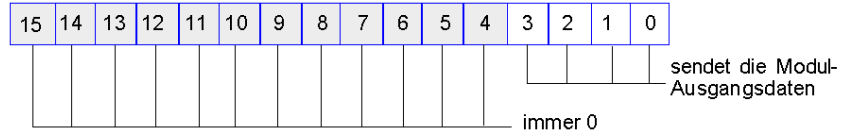
- das erste Register dient zum Melden des Status von Kanal 1
- das zweite Register dient zum Melden des Status von Kanal 2

Insgesamt werden 18 Register (45.392 bis 45.409) für diese Konfiguration benötigt:



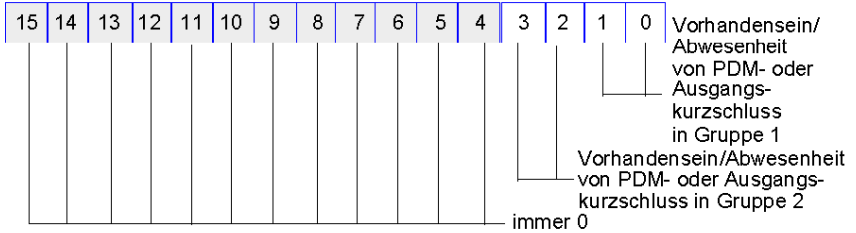
Register 45398

STB DDO 3410 Echo Ausgangsdaten



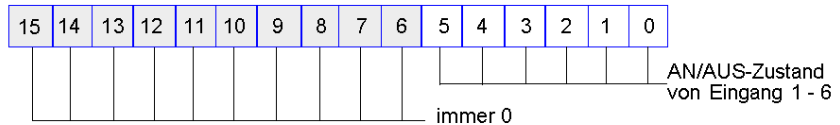
Register 45399

STB DDO 3410 Status



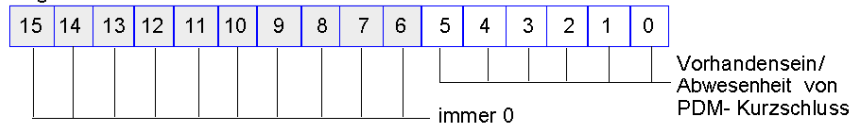
Register 45400

STB DDI 3610 Daten



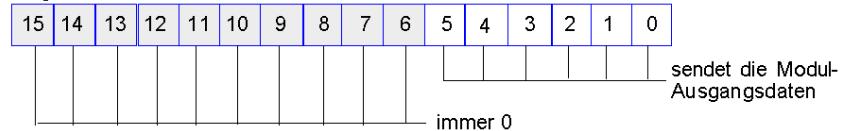
Register 45401

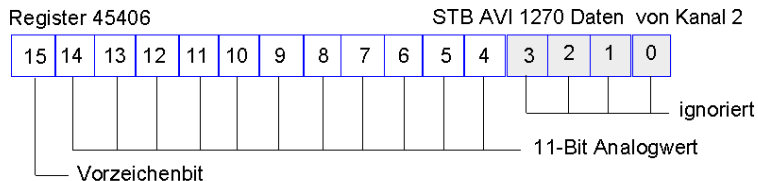
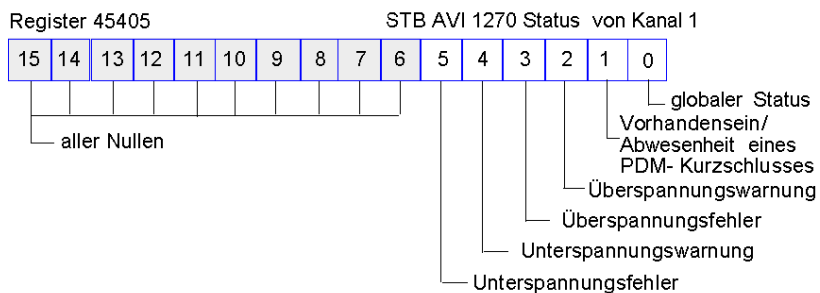
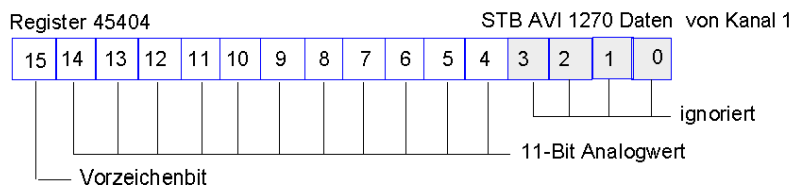
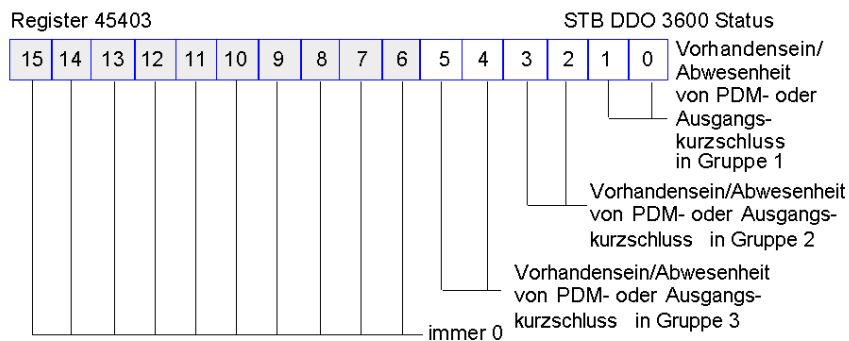
STB DDI 3610 Status

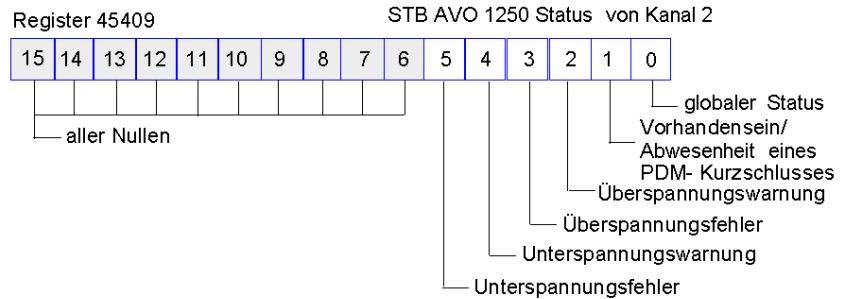
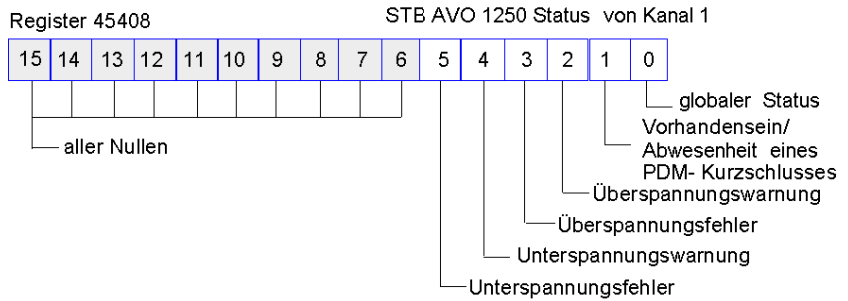
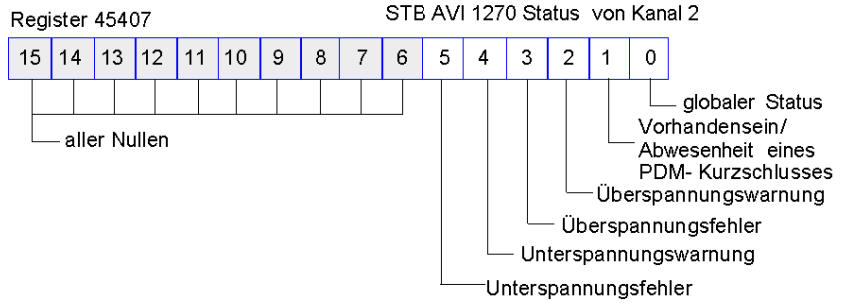


Register 45402

STB DDO 3600 Echo Ausgangsdaten







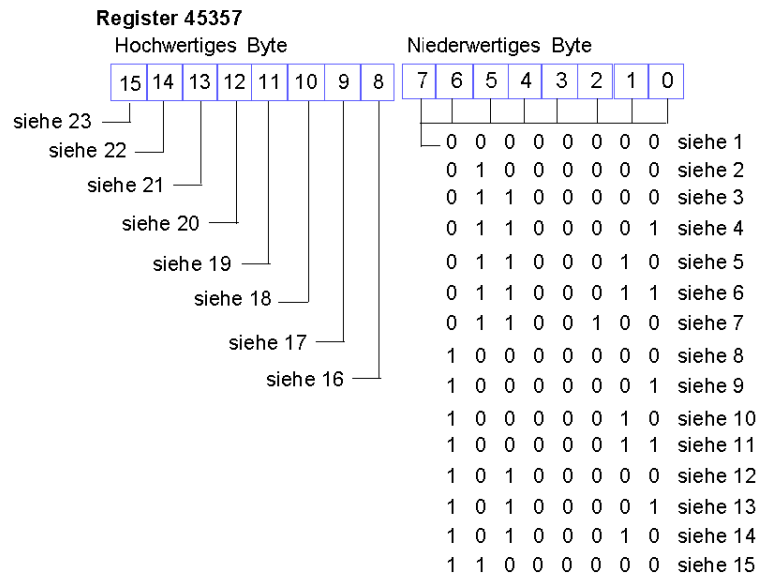
Vordefinierte Diagnoseregister im Datenabbild

Zusammenfassung

35 aufeinander folgende Register (45357 bis 45391) im Island-Bus-Datenabbild (*siehe Seite 126*) stehen für das Melden von Diagnoseinformationen zur Verfügung. Diese Register verfügen über vordefinierte Bedeutungen, die nachfolgend erläutert sind. Sie können von Modbus Plus über eine Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedientafel oder durch die Advantys Configuration Software aufgerufen und überwacht werden.

Island-Kommunikationsstatus

Register 45.357 beschreibt den Kommunikationsstatus auf dem gesamten Island-Bus. Das niederwertige Byte (Bit 7 bis 0) zeigt eines von 15 möglichen 8-Bit-Mustern an, die den aktuellen Kommunikationsstatus wiedergeben. Jedes Bit im höherwertigen Byte (Bit 15 bis 8) wird verwendet, um das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein einer spezifischen Fehlerbedingung anzugeben:

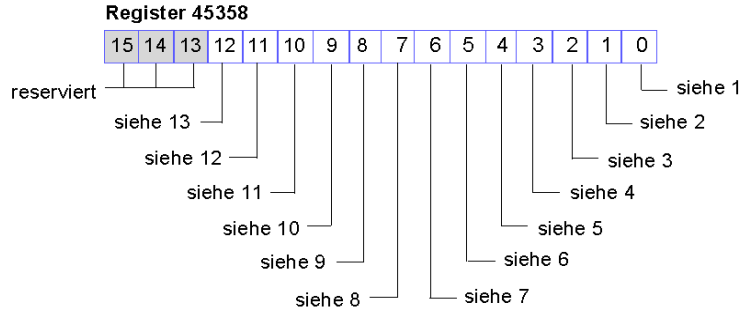


- 1 Das Island wird initialisiert.
- 2 Das Island wurde zum Beispiel mittels der Reset-Funktion der Advantys STB Configuration Software in den Anlauf-Status versetzt.
- 3 Das NIM wird konfiguriert oder konfiguriert sich selbst - die Kommunikation mit allen Modulen wird zurückgesetzt.
- 4 Das NIM wird konfiguriert oder führt eine Auto-Konfiguration durch - Suche nach Modulen, die nicht automatisch adressiert sind.

- 5 Das NIM wird konfiguriert oder führt eine Auto-Konfiguration durch - Advantys STB-Module und vollkompatible Module werden automatisch adressiert.
- 6 Das NIM wird konfiguriert oder konfiguriert sich selbst - Der Boot-Vorgang läuft.
- 7 Das Prozessabbild wird eingerichtet.
- 8 Die Initialisierung ist abgeschlossen, der Island-Bus ist konfiguriert, die Konfigurationen stimmen überein, und der Island-Bus ist nicht gestartet.
- 9 Die Konfigurationen stimmen nicht überein - nicht systemkritische Module oder unerwartete Module in der Konfiguration stimmen nicht überein, und der Island-Bus ist nicht gestartet.
- 10 Die Konfigurationen stimmen nicht überein - mindestens ein systemkritisches Modul stimmt nicht überein, und der Island-Bus ist nicht gestartet.
- 11 Schwere Nichtübereinstimmung der Konfigurationen - der Island-Bus wurde in den Anlauf-Modus gesetzt, und die Initialisierung wurde abgebrochen.
- 12 Die Konfigurationen stimmen überein, und der Island-Bus ist betriebsbereit.
- 13 Das Island ist mit nicht übereinstimmenden Konfigurationen in Betrieb. Mindestens ein Standardmodul stimmt nicht überein, aber alle systemkritischen Module sind vorhanden und betriebsbereit.
- 14 Schwere Nichtübereinstimmung der Konfiguration - der Island-Bus wurde gestartet, befindet sich jetzt jedoch aufgrund der Nichtübereinstimmung eines oder mehrerer systemkritischer Module im Anlauf-Modus.
- 15 Das Island wurde in den Anlauf-Modus versetzt, beispielsweise durch die Stopp-Funktion der Advantys STB Configuration Software.
- 16 Der Wert 1 in Bit 8 zeigt einen schweren Fehler an. Das Bit weist auf einen Software-Überlauffehler der Empfangswarteschlange mit niedriger Priorität hin.
- 17 Der Wert 1 in Bit 9 zeigt einen schweren Fehler an. Er weist auf einen NIM-Überlauffehler hin.
- 18 Der Wert 1 in Bit 10 zeigt den Fehler "Island-Bus aus" an.
- 19 Der Wert 1 in Bit 11 zeigt einen schweren Fehler an. Dieses Bit zeigt an, dass der Fehlerzähler im NIM die Warnebene erreicht hat und dass das Fehlerstatusbit gesetzt wurde.
- 20 Der Wert 1 in Bit 12 zeigt an, dass das Fehlerstatusbit des NIM zurückgesetzt wurde.
- 21 Der Wert 1 in Bit 13 zeigt einen schweren Fehler an. Das Bit weist auf einen Software-Überlauffehler der Transferwarteschlange mit niedriger Priorität hin.
- 22 Der Wert 1 in Bit 14 zeigt einen schweren Fehler an. Das Bit weist auf einen Software-Überlauffehler der Empfangswarteschlange mit hoher Priorität hin.
- 23 Der Wert 1 in Bit 15 zeigt einen schweren Fehler an. Das Bit weist auf einen Software-Überlauffehler der Transferwarteschlange mit hoher Priorität hin.

Fehlermeldung

Jedes Bit in Register 45.358 wird genutzt, um einen Systemfehler zu melden. Der Wert 1 im Bit weist darauf hin, dass ein spezifischer Systemfehler erkannt worden ist.



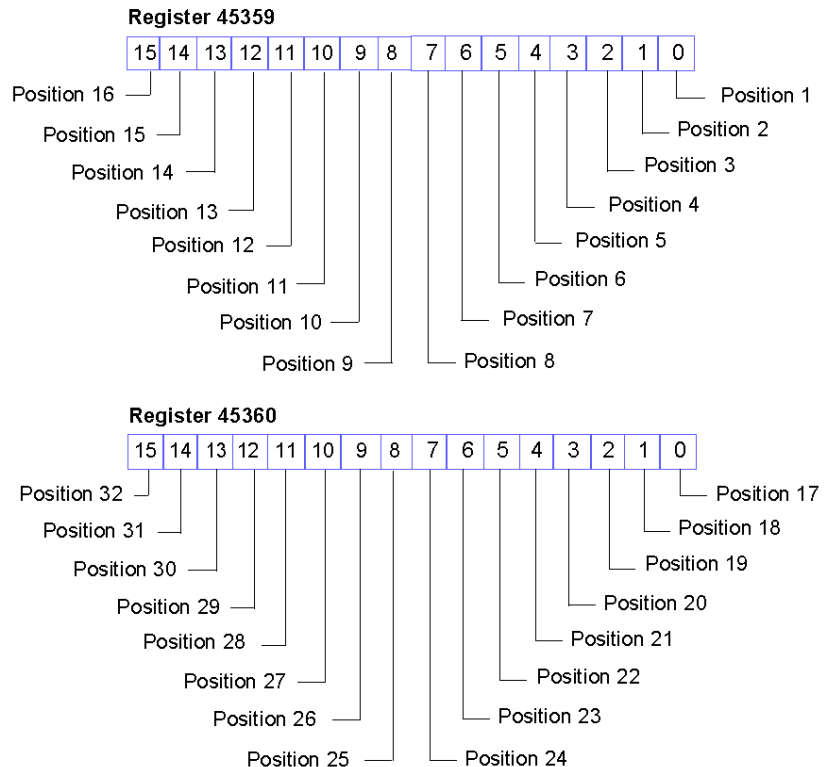
- 1 Schwerer Fehler. Aufgrund der Schwere des Fehlers ist keine weitere Kommunikation auf dem Island-Bus möglich.
- 2 Modul-ID-Fehler - ein CANOpen-Standardgerät verwendet eine für die Advantys STB-Module reservierte Modul-ID.
- 3 Die automatische Adressierung ist fehlgeschlagen.
- 4 Fehler bei der Konfiguration eines systemkritischen Moduls
- 5 Prozessabbildfehler - entweder ist die Prozessabbildkonfiguration nicht konsistent oder es konnte während der automatischen Konfiguration nicht erstellt werden.
- 6 Fehler während der Auto-Konfiguration - ein Modul befindet sich nicht an seiner konfigurierten Position, und das NIM kann die Auto-Konfiguration nicht abschließen.
- 7 Island-Busmanagementfehler vom NIM erkannt.
- 8 Zuweisungsfehler - beim Initialisierungsvorgang im NIM wurde ein Modulzuweisungsfehler erkannt.
- 9 Interner Triggerprotokollfehler
- 10 Moduldatenlängenfehler
- 11 Modulkonfigurationsfehler
- 12 Reserviert
- 13 Timeout-Fehler

Knotenkonfiguration

Die nächsten acht aufeinander folgenden Register (Register 45.359 bis 45.366) zeigen Positionen an, an denen Module auf dem Island-Bus konfiguriert wurden. Diese Daten werden im Flash-Speicher gespeichert. Beim Einschalten werden die aktuellen Positionen der Module auf dem Island durch einen Vergleich mit den konfigurierten und im Speicher gesicherten Positionen überprüft. Jedes Bit steht für eine konfigurierte Position:

- Der Wert 1 in einem Bit gibt an, dass ein Modul für die verknüpfte Position konfiguriert wurde.
- Der Wert 0 in einem Bit gibt an, dass kein Modul für die verknüpfte Position konfiguriert wurde.

Die ersten beiden unten abgebildeten Register enthalten die 32 Bits, die die in einer typischen Island-Konfiguration verfügbaren Modulpositionen wiedergeben. Die übrigen sechs Register (45361 bis 45366) stehen für die Erweiterungsmöglichkeiten des Islands zur Verfügung.

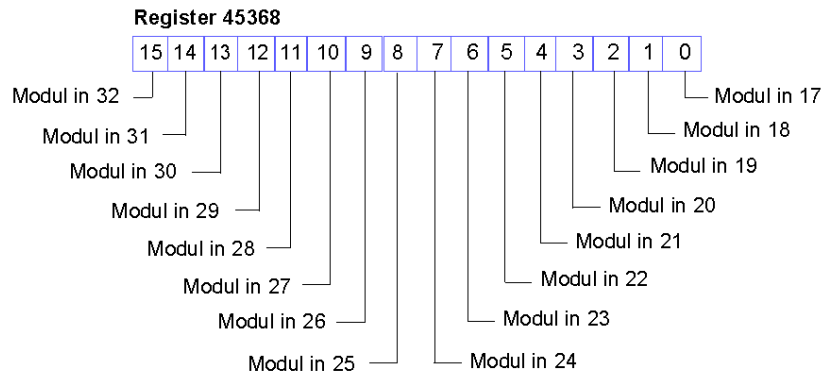
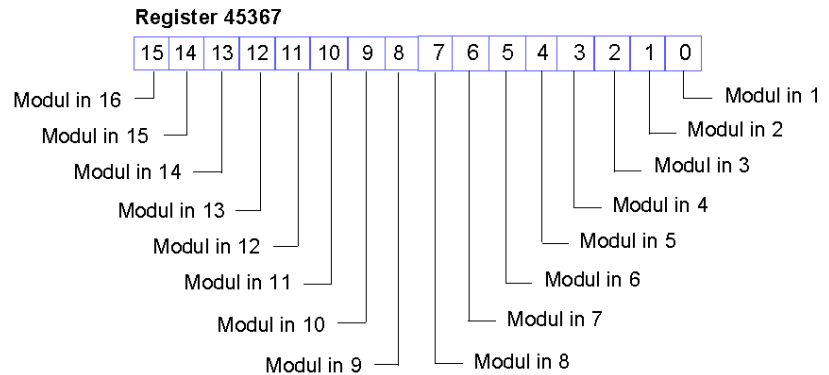


Knotenbestückung

Die nächsten acht aufeinander folgenden Register (Register 45367 bis 45374) zeigen das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von konfigurierten Modulen an den Positionen auf dem Island-Bus an. Diese Daten werden im Flash-Speicher gespeichert. Beim Einschalten werden die aktuellen Positionen der Module auf dem Island durch einen Vergleich mit den konfigurierten und im Speicher gesicherten Positionen überprüft. Jedes Bit steht für ein Modul:

- Der Wert 1 in einem bestimmten Bit zeigt entweder an, dass das konfigurierte Modul nicht vorhanden ist oder dass die Position nicht konfiguriert worden ist.
- Der Wert 0 zeigt an, dass das richtige Modul an seiner konfigurierten Position vorhanden ist.

Die ersten beiden unten abgebildeten Register enthalten die 32 Bits, die die in einer typischen Island-Konfiguration verfügbaren Modulpositionen wiedergeben. Die übrigen sechs Register (45.369 bis 45.374) stehen für die Erweiterungsmöglichkeiten des Island zur Verfügung.

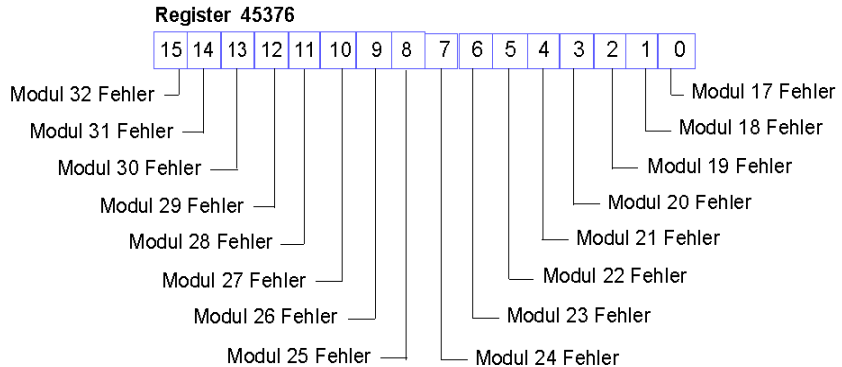
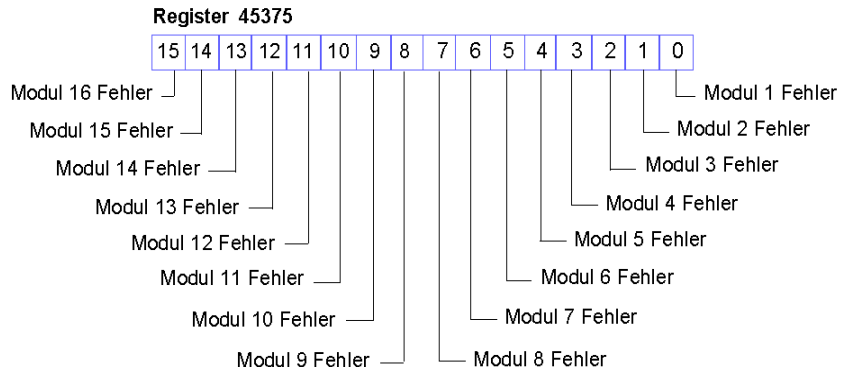


Warnmeldungen

Die nächsten acht aufeinander folgenden Register (Register 45375 bis 45382) zeigen das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von neu empfangenen Warnmeldungen für die einzelnen Module auf dem Island an. Jedes Bit steht für ein Modul:

- Der Wert 1 in einem bestimmten Bit zeigt an, dass eine neue Warnmeldung für das verknüpfte Modul in die Warteschlange geschrieben wurde.
- Der Wert 0 in einem bestimmten Bit gibt an, dass keine neue Warnmeldung für das verknüpfte Modul empfangen wurde, seitdem der Diagnosepuffer zum letzten Mal ausgelesen wurde.

Die ersten beiden unten abgebildeten Register enthalten die 32 Bits, die die in einer typischen Island-Konfiguration verfügbaren Modulpositionen wiedergeben. Die übrigen sechs Register (45.377 bis 45.382) stehen für die Erweiterungsmöglichkeiten des Islands zur Verfügung.

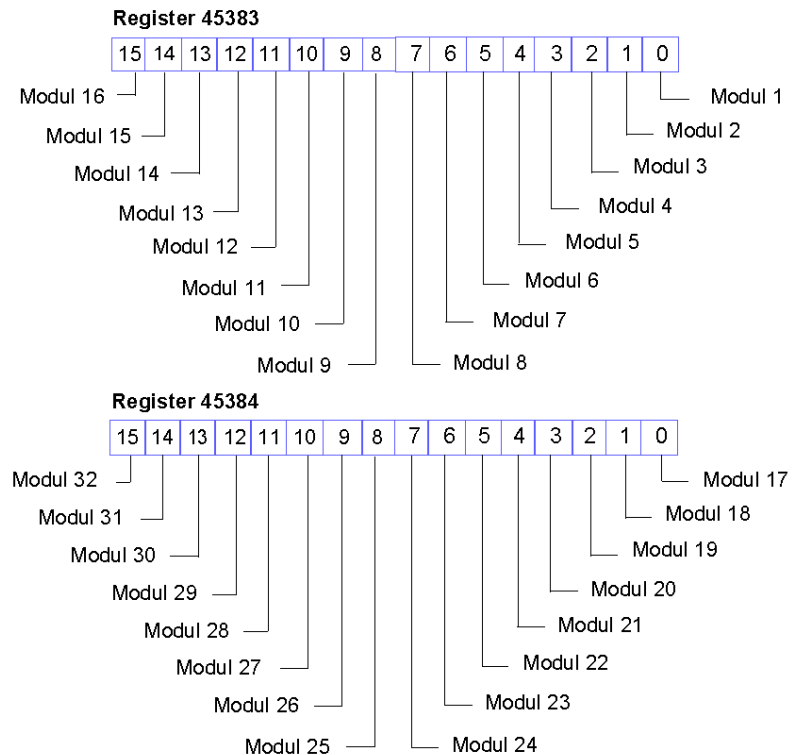


Fehlererkennung

Die nächsten acht aufeinander folgenden Register (Register 45383 bis 45390) zeigen das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von an den Modulen des Island-Busses erkannten Betriebsstörungen an. Jedes Bit steht für ein Modul:

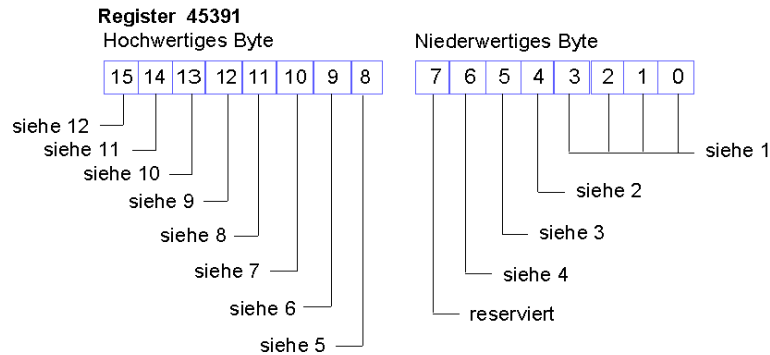
- Der Wert 1 in einem Bit zeigt an, dass das verknüpfte Modul betriebsbereit ist und dass keine Fehler erkannt wurden.
- Der Wert 0 in einem Bit gibt an, dass das verknüpfte Modul nicht betriebsbereit ist, weil es entweder gestört ist oder weil es nicht konfiguriert ist.

Die ersten beiden unten abgebildeten Register enthalten die 32 Bits, die die in einer typischen Island-Konfiguration verfügbaren Modulpositionen wiedergeben. Die verbleibenden sechs Register (45.385 bis 45.390) dienen zur Unterstützung von Island-Erweiterungsfunktionen.



Netzwerkmodul-Status

Die höher- und niederwertigen Bytes in Register 45.391 geben den Status des STB NMP 2212 an.



- 1 Bit 0, 1, 2 und 3 geben den Status des Feldbus-Handlers an (FBHS). Der Wert 0 0 0 0 gibt an, dass sich der gesamte Island-Bus im Reset-Status befindet. Der Wert 0 0 0 1 gibt an, dass sich die Kommunikation im Reset-Status befindet. Der Wert 0 0 1 0 gibt an, dass das NIM den Status der Island-Konfiguration überprüft. Der Wert 0 0 1 1 gibt an, dass der Modbus Plus-Partnerprozessor initialisiert wird. Der Wert 0 1 0 0 gibt an, dass Daten ausgetauscht werden.
- 2 Reserviert
- 3 Bit 5 gibt den Aktivierungsstatus von Peer Cop an (PCP_ENA). 0 gibt an, dass Peer Cop deaktiviert ist. 1 gibt an, dass Peer Cop aktiviert ist.
- 4 Bit 6 gibt das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein eines Peer Cop-Adressfehlers an (PCP_ADDR). Der Wert 0 gibt an, dass kein Peer Cop-Adresskonflikt vorliegt. Der Wert 1 gibt an, dass ein Peer Cop-Adresskonflikt vorliegt (00 oder größer als 64).
- 5 Der Wert 1 in Bit 8 weist auf einen schweren Gerätefehler hin.
- 6 Der Wert 1 in Bit 9 zeigt einen internen Fehler an - mindestens ein globales Bit ist gesetzt.
- 7 Der Wert 1 in Bit 10 zeigt einen externen Fehler an - das Problem liegt auf Feldbus-Ebene.
- 8 Der Wert 1 in Bit 11 zeigt an, dass die Konfiguration geschützt ist - die RST-Taste ist deaktiviert und die Konfigurationssoftware erfordert für den Schreibzugriff die Eingabe des richtigen Passwortes. Der Bitwert 0 zeigt an, dass die Konfiguration eine Standardkonfiguration ist - die RST-Taste ist aktiviert, und die Konfigurationssoftware ist nicht passwortgeschützt.
- 9 Der Wert 1 in Bit 12 zeigt an, dass die auf dem herausnehmbaren Speichermodul gespeicherte Konfiguration ungültig ist.
- 10 Der Wert 1 in Bit 13 zeigt an, dass die Reflex Action-Funktion konfiguriert wurde (für NIMs mit der Firmwareversion ab 2.0).
- 11 Der Wert 1 in Bit 14 zeigt an, dass ein oder mehrere Island-Module bei laufendem Betrieb ausgetauscht worden sind (für NIMs mit der Firmwareversion ab 2.0).
- 12 Der Wert 0 in Bit 15 zeigt an, dass der Modbus Plus-Master die Ausgangsdaten im Prozessabbild des Island steuert. Der Bitwert 1 zeigt an, dass die Advantys Configuration Software die Ausgangsdaten im Prozessabbild des Island steuert.

Fehlerprüfung und Wiederherstellung

Einleitung

Wenn ein Knoten eine Datenmeldung sendet, erwartet er sofort eine Empfangsbestätigung vom Empfänger. Wenn keine Bestätigung empfangen wird, sendet der Knoten die Nachricht bis zu zwei Mal erneut an den Empfänger. Wenn der letzte Neuversuch nicht erfolgreich ist, setzt der Knoten einen Fehler, der vom Applikationsprogramm abgefragt werden kann.

Doppelte Knoten

Wenn ein Knoten eine gültige Übertragung von einem anderen Knoten erkennt, der dieselbe Adresse verwendet, wird der Knoten still und setzt einen Fehler, der von der Applikation abgefragt werden kann. Der Knoten bleibt still, solange der doppelte Knoten an der Token-Übergabe teilnimmt. Wenn zwei Geräte irrtümlicherweise dieselbe Adresse zugewiesen wurde, kann das Applikationsprogramm die doppelte Adresszuweisung erkennen und sie behandeln, während die restliche Applikation weiter abläuft.

Wiederherstellung

Wenn ein Knoten das Token übergibt, überwacht es das Netzwerk auf neue Aktivitäten von seinem Nachfolger. Wenn der Knoten keine gültige Aktivität erkennt, unternimmt er einen weiteren Versuch zur Übergabe des Tokens. Wenn nach dem erneuten Versuch keine Aktivität erkannt wird, bleibt der Knoten still. Hierdurch wird das Netzwerk initialisiert und eine neue Token-Sequenz erzeugt.

Kommunikations-Zugriffsregister

Zusammenfassung

Zur Beschreibung der E/A-Prozessabbilddaten bietet Modbus Plus vier Registersätze:

- Datendeskriptorenregister
- Modulstatusregister
- spezielle Register (ein Paar)
- ASCII-Vorsatzregister

Datendeskriptorenregister

Deskriptorenregister im Adressbereich von 43000 ... 44000 enthalten Informationen über die Module auf der Insel. Die Informationen werden in Form des Objektes und des Knotens angegeben, zu dem es gehört. Sie sind wie folgt strukturiert:

Struktur	Zuordnung im Prozessabbildregister	Eintrag in das Modbus-Register 43000/44000
Höchstwertiges Bit (an den Drehschaltern eingestellte Knoten-ID)		Modbus-Register 43000/44000 Offset + 0
Niedrigstwertiges Bit (Teilenummer)		
Anzahl der Register im Prozessabbild		Modbus-Register 43000/44000 Offset + 1
1. Objektindex (Wort)	Modbus-Register 40201 Offset + 0	Modbus-Register 43000/44000 Offset + 2
2. Objektindex (Wort)	Modbus-Register 40201 Offset + 1	Modbus-Register 43000/44000 Offset + 3
. . .	. . .	. . .
n. Objektindex ()	Modbus-Register 40201 Offset + n - 1	Modbus-Register 43000/44000 Offset + n

Modbus Plus-Modulstatusregister

Eine Reihe von Modulstatusregistern bietet zusätzliche Informationen über die E/A-Abbildgrößen, die verbleibenden Timeouts, die Firmware-Version und andere allgemeine Statusinformationen. Die Struktur dieses Registerblocks sieht folgendermaßen aus:

Registerreihenfolge	Registerbeschreibung
4F801	Anzahl der Wörter in diesem Statusblock (14)
4F802	Anzahl der E/A-Moduleingabe-Bytes
4F803	Anzahl der E/A-Modulausgabe-Bytes
4F804	Reserviert
4F805	STB NMP 2212 Firmware-Versionsnummer; zum Beispiel: • 000Ahex - Hauptrevision • 010Ahex - kleinere Revision
4F806	Anzahl der Wörter im ASCII-Kopfblock, bestimmt durch die Länge von MODULE_ASCII_HEADER
4F807	letzte zu übertragende Knotenadresse
4F808	Verbleibende Zeit zur Reservierung der Eigentümerschaft in Inkrementen von 1 ms
4F809	Verbleibende Ausgangs-Haltezeit in Inkrementen von 10 ms
4F810	Reserviert
4F811	Reserviert
4F812	Reserviert
4F813	Anzahl der Bytes in der Tabelle Mensch/Maschine-Schnittstelle-zu-SPS
4F814	Anzahl der Bytes in der Tabelle SPS-zu-Mensch/Maschine-Schnittstelle

Modbus Plus-Spezialregister

Modbus Plus bietet eine Reihe von Spezialregistern, die die Statusinformationen enthalten. Zwei dieser Register werden vom STB NMP 2212 NIM verwendet. Diese Register können *nicht* über die Advantys Configuration Software konfiguriert werden, ihre Werte werden nicht mit der Applikation gespeichert und sie behalten ihre Werte nach dem Aus- und Wiedereinschalten der Stromversorgung nicht bei:

Register	Hexadezimalwert	Dezimalwert
Modul-Haltezeit	4F001	61441
Reservierung-Timeout	4F002	61442

Das Register *Modul-Haltezeit* gibt die Zeit an, während der die Ausgänge ihren aktuellen Status beibehalten, wenn kein neuer Modbus-Schreibbefehl zur Aktualisierung der Ausgänge vorliegt. Wenn die Haltezeit des Moduls abläuft, bevor ein neuer Schreibbefehl empfangen wird, nehmen alle Ausgänge ihren Fehlerwert an. Der Wert im Register gibt die Zeit in Inkrementen zu 10 ms an. Der Standardwert ist 100 (und zeigt an, dass NIM 1 s für die Modbus Plus Kommunikationen wartet), kann aber mit dem entsprechenden Register verändert werden (mit mindestens 300 ms und maximal 60 s).

HINWEIS: Werte, die über die Grenzwerte hinaus geschrieben werden, werden automatisch auf den Grenzwert zurückgesetzt.

Der Wert in diesem Register wird jedes Mal aktualisiert, wenn ein erfolgreicher Schreibvorgang in ein beliebiges Register im Ausgangsprozessabbild stattfindet.

HINWEIS: Wenn Schreibbefehle an ein Modbus Plus NIM gestoppt werden, behält ein auf der Insel des NIM befindliches Ausgangsmodul seine Ausgangszustände ab dem Moment bei, bis ein vorkonfigurierter Timeout-Wert abgelaufen ist. Danach werden die vordefinierten Fallback-Zustände gesetzt.

Wenn das Netzwerkkommunikationskabel am NIM getrennt wird, werden die Zustände des Ausgangsmoduls der Insel nicht für die Dauer der Haltezeit aufrecht erhalten. Sie gehen sofort in die vordefinierten Fallback-Zustände über.

Das Register *Reservierungs-Timeout* legt die maximale Dauer fest, während der das STB NMP 2212 NIM das Token ohne zu kommunizieren behält, bevor es seine exklusiven Schreibrechte an diesen Master abgibt. Sobald das NIM das Token übergibt, kann ein anderer Knoten im Netzwerk auf der Grundlage des Prinzips "First come/First serve" auf die Insel zugreifen. Der Wert im Register gibt die Zeit in ms-Inkrementen an. Der Standardwert ist 60000 und zeigt an, dass das NIM das Token 60 s ohne Kommunikation festhalten wird. Der Wert der Reservierungszeit wird immer aktualisiert, wenn ein erfolgreicher Schreibvorgang in eines der Register im Ausgangsabbild erfolgt.

Modbus Plus-ASCII-Kopfregister

Die ASCII-Kopfregister enthalten eine kurze ASCII-Beschreibung des Moduls. Die Register befinden sich im Prozessabbild unter der Adresse 4FC01 und weisen eine Länge von 10 Registern auf. Der Name ist in der Variable `MODULE_ASCII_HEADER` enthalten. Bitte beachten Sie, dass das ASCII-Kopfregister (beispielsweise vom Softwaretool Mbpstat) zur Festlegung der Knotenbeschreibung im Menü "Knotenpersönlichkeit anzeigen" verwendet wird.

Variable (4FC01)	Beschreibung
ASCII_KNOTENKENNZEICHNUNG	"ADVANTYS STB NMP2212-MODBUS PLUS FELDBUSKOPPLER DIG
MODUL_ASCII-KOPF	ADVANTYS STB NMP2212

Unterstützte Modbus Plus-Befehle

Zusammenfassung

In diesem Abschnitt werden die vom STB NMP 2212 NIM unterstützten Modbus Plus-Befehle beschrieben.

Eingebettete Modbus-Befehle

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die gängigsten Modbus Plus-Befehle und deren Implementierung in das Advantys Modbus Plus NIM.

Modbus-Befehl	Beschreibung	Implementiert
Halteregister (0x03) lesen	liest den Inhalt der 4xxx-Ausgangsregister	Ja
Einzelnes Register (0x06) vorgeben	setzt die Inhalte eines einzelnen 4xxx-Registers	Ja
Netzwerkstatistiken holen/löschen (0x08, Sub 21)	fragt die Netzwerkstatistik vom Gerät ab	Ja
Mehrere Register vorgeben (0x10)	gibt Werte in einer aufeinander folgenden Reihe von 4xxx-Halteregistern vor	Ja
4xxx-Schreibregister maskieren (0x16)	ändert den Inhalt eines bestimmten 4xxx-Registers mittels einer Kombination aus AND-, OR-Maske und dem aktuellen Inhalt des Registers	Nein
4xxx-Register lesen/schreiben (0x17)	führt einen Lese- und einen Schreibvorgang in einem Befehl aus	Ja
Eingangsregister (0x04) lesen	liest die binären Inhalte der Eingangsregister (3xxx) im Slave	Ja

Ausnahmeantwortcodes

Wenn ein Modbus-Befehl nicht ausgeführt werden kann oder ungültige Informationen enthält, sendet der antwortende Knoten eine Ausnahmeantwort zurück. Diese Antwort besteht aus dem ursprünglichen Befehlsfunktionscode (+ 0x80) und einigen Ausnahmecodes der folgenden Tabelle:

Ausnahmecode	Wert	Beschreibung
ungültige Funktion	0x01	ungültiger Modbus-Funktionscode (Befehl nicht vom NIM unterstützt)
ungültige Datenadressen	0x02	ungültige Adresse (Adresse nicht unterstützt oder im Prozessabbild ungültig)
ungültiger Datenwert	0x03	ungültiger Wert im Datenfeld (z.B. Anzahl der zu lesenden Register überschreitet die Adressgrenze)
Island-Bus in unpassendem Status	0x10	der Islandbus ist nicht in Betrieb (0xA2 > Status >= 0xA0)

Ausnahmecode	Wert	Beschreibung
Konfigurationstool-Steuerung	0x11	das Konfigurationstool hat die Kontrolle über die Modulausgänge
derzeit kein Schreibrecht	0x12	der anfragende Knoten verfügt derzeit nicht über Schreibrechte (Multi-Master-Modus)

Fehlerbehandlung

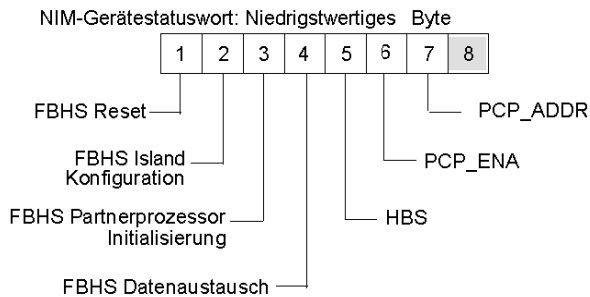
Zusammenfassung

Nachfolgend sind zwei Methoden für den Aufruf der Fehlerdiagnose ausgehend vom STB NMP 2212 NIM beschrieben.

- Das niedrigstwertige Byte des NIM-Gerätestatuswortes, auf das über den KFG-Port des NIM zugegriffen werden kann, bietet spezifische Diagnoseinformationen vom Feldbus-Handler (FBH).
- Wenn Sie ein Softwaretool für den Zugriff auf das Island über den Modbus-Funktionscode 125, Unterfunktion 9, verwenden, können Sie auf zusätzliche Diagnosenachrichten in einem Fehler-Puffer zugreifen.

Niedrigstwertiges Byte des NIM-Gerätestatuswortes

Die FBH-Routine gibt an, ob Peer Cop konfiguriert wurde und ob der Herzschlag vom Handler angehalten wurde oder nicht. Die Bits 1 - 4 im Gerätestatuswort des NIM zeigen verschiedene Zustände des Feldbus-Handler-Status (FBHS) an, Bit 5 gibt den Herzschlagstatus (HBS) des NIM an, Bit 6 gibt an, ob Peer Cop aktiviert (PCP_ENA) oder deaktiviert ist, und Bit 7 gibt an, ob ein Knotenadressenkonflikt vorliegt oder nicht (PCP_ADDR):



Bit 1: FBHS Reset 0 = Das Island wurde nicht zurückgesetzt; 1 = Das Island befindet sich im Reset-Status

Bit 2: FBHS Island-Konfiguration 0 = Das Island verfügt über eine gültige Konfiguration; 1 = Das Island ist nicht richtig konfiguriert

Bit 3: FBHS Peer Cop-Initialisierung 0 = Peer Cop initialisiert; 1 = Peer Cop nicht initialisiert

Bit 4: FBHS Datenaustausch 0 = Datenaustauschstatus OK; 1 = Fehler im Datenaustausch erkannt

Bit 5: HBS 0 = Herzschlag erkannt; 1 = kein Herzschlag erkannt

Bit 6: PCP ENA 0 = Peer Cop deaktiviert; 1 = Peer Cop aktiviert

Bit 7: PCP ADDR 0 = kein Adresskonflikt; 1 = Peer Cop-Adressfehler erkannt

Bit 8 Reserviert

Fehler-Puffer-Debug-Meldungen

Der FBH schreibt außerdem eine Reihe von Fehlermeldungen, auf die mittels einer Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedientafel oder der Advantys Configuration Software über Modbus-Funktionscode 125 zugegriffen werden kann.

Meldung	Code	Bedeutung
MBP init diagnostic failed	0x3001	Der Modbus Plus-Befehl <i>diagnostic</i> ist während der Initialisierung fehlgeschlagen.
MBP init configuration status failed	0x3002	Der Modbus Plus-Befehl <i>configuration status</i> ist während der Initialisierung fehlgeschlagen.
MBP init abort transaction failed	0x3003	Der Modbus Plus-Befehl <i>abort transaction</i> ist während der Initialisierung fehlgeschlagen.
MBP init get service failed	0x3004	Der Modbus Plus-Befehl <i>get service</i> ist während der Initialisierung fehlgeschlagen.
MBP init set Peer Cop configuration failed	0x3005	Der Modbus Plus-Befehl <i>set Peer Cop configuration</i> ist während der Initialisierung fehlgeschlagen.
MBP init set ASCII header failed	0x3006	Der Modbus Plus-Befehl <i>set ASCII header text</i> ist während der Initialisierung fehlgeschlagen.
MBP no Peer Cop configured	0x3007	Peer Cop wurde nicht konfiguriert.
MBP timeout occurred	0x3008	Es ist ein Timeout aufgetreten. <i>Siehe folgende Tabelle.</i>

Wenn eine MBP-Timeout-Meldung angezeigt wird, enthält das nächste Byte in der entsprechenden Funktion einen Wert, der den Grund des Timeout-Fehlers angibt.

Bytewert	Grund des Timeout-Fehlers
0x00	Die Hauptstatusmaschine des FBH wurde nicht in einem angemessenen Zeitraum geschaltet.
0x01	Es ist ein Ausführungs-Timeout an einer niedrigstufigen <i>exec_get_service_request</i> -Funktion aufgetreten.
0x02	Es ist ein Ausführungs-Timeout an einer niedrigstufigen <i>exec_abort_transaction</i> -Funktion aufgetreten.
0x03	Es ist ein Ausführungs-Timeout an einer niedrigstufigen <i>exec_configuration_status</i> -Funktion aufgetreten.
0x04	Es ist ein Ausführungs-Timeout an einer niedrigstufigen <i>exec_get_slave_command_from_input_path</i> -Funktion aufgetreten.
0x05	Es ist ein Ausführungs-Timeout an einer niedrigstufigen <i>exec_put_slave_response_to_input_path</i> -Funktion aufgetreten.

Bytewert	Grund des Timeout-Fehlers
0x06	Es ist ein Ausführungs-Timeout an einer niedrigstufigen <i>exec_get_specific_input_from_peer_cop_request</i> -Funktion aufgetreten.
0x07	Es ist ein Ausführungs-Timeout an einer niedrigstufigen <i>exec_set_ASCII_text_header</i> -Funktion aufgetreten.

Anwendungsbeispiele

5

Einleitung

Aus nachfolgendem Anschlussbeispiel geht hervor, wie ein Advantys STB Island mit einem STB NMP 2212 Modbus Plus NIM verbunden und in Betrieb genommen wird. Im Anschlussbeispiel wird kein spezifischer Host verwendet, da Modbus Plus ein offenes Protokoll ist.

Das Applikationsbeispiel implementiert dieselbe Islandkonfiguration mit einem Advantys STB NMP 2212 Modbus Plus NIM am Kopf.

Dieses Kapitel enthält außerdem Informationen über zwei oder mehr gemeinsame Arten der Datenerfassung von Island-Modulen über das Tool Peer Cop und über den MSTR-Funktionsblock.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beispiel für eine Island-Konfiguration	92
Modbus Plus-Anschlussbeispiel	94
Zugriff auf das Island per Peer Cop	96
Multi-Master-Aspekte und Einschränkungen von Peer Cop	101
MSTR-Funktionsblock	103

Beispiel für eine Island-Konfiguration

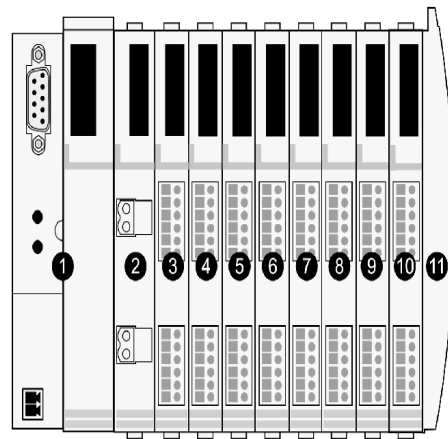
Einleitung

Um die Konfigurationsbeispiele in diesem Kapitel abzuschließen, müssen Sie eine bestimmte Konfiguration des Advantys STB-Island implementieren. Ihre Island-Konfiguration ist unabhängig von dem Master-Scanner des Netzwerks, weil das Island vom NIM als einzelner Netzknoten im Feldbus-Netzwerk dargestellt wird.

Beispiel für eine Island-Konfiguration

Das in den Anwendungsbeispielen in diesem Kapitel verwendete E/A-System implementiert unterschiedliche analoge und digitale Module.

Die folgenden Advantys STB-Island-Module werden in den Beispielen eingesetzt:



- 1 STB NMP 2212, Modbus Plus NIM
- 2 STB PDT 3100, 24 VDC-Stromversorgungsmodul
- 3 STB DDI 3230, digitales 24 VDC 2-Kanal-Eingangsmodul (2 Bits für Daten, 2 Bits für Status)
- 4 STB DDO 3200, digitales 24 VDC 2-Kanal-Ausgangsmodul (2 Bits für Daten, 2 Bits für Echo-Ausgangsdaten, 2 Bits für Status)
- 5 STB DDI 3420, digitales 24 VDC 4-Kanal-Eingangsmodul (4 Bits für Daten, 4 Bits für Status)
- 6 STB DDO 3410, digitales 24 VDC 4-Kanal-Ausgangsmodul (4 Bits für Daten, 4 Bits für Echo-Ausgangsdaten, 4 Bits für Status)
- 7 STB DDI 3610, digitales 24 VDC 6-Kanal-Eingangsmodul (6 Bits für Daten, 6 Bits für Status)
- 8 STB DDO 3600, digitales 24 VDC 6-Kanal-Ausgangsmodul (6 Bits für Daten, 6 Bits für Echo-Ausgangsdaten, 6 Bits für Status)
- 9 STB AVI 1270, analoges +/-10 VDC 2-Kanal-Eingangsmodul (16 Bits für Daten [Kanal 1], 16 Bits für Daten [Kanal 2], 8 Bits für Status [Kanal 1], 8 Bits für Status [Kanal 2])

- 10 STB AVO 1250, analoges +/-10 VDC 2-Kanal-Ausgangsmodul (8 Bits für Status [Kanal 1], 8 Bits für Status [Kanal 2], 16 Bits für Daten [Kanal 1], 16 Bits für Daten [Kanal 2])
- 11 STB XMP 1100 Abschlussplatte

Die E/A-Module in der Beispiel-Island-Konfiguration oben haben die folgenden Adressen:

E/A-Modell	Modultyp	Island-Bus-Adresse
STB DDI 3230	Digitaler 2-Kanal-Eingang	1
STB DDO 3200	Digitaler 2-Kanal-Ausgang	2
STB DDI 3420	Digitaler 4-Kanal-Eingang	3
STB DDO 3410	Digitaler 4-Kanal-Ausgang	4
STB DDI 3610	Digitaler 6-Kanal-Eingang	5
STB DDO 3600	Digitaler 6-Kanal-Ausgang	6
STB AVI 1270	Analoger 2-Kanal-Eingang	7
STB AVO 1250	Analoger 2-Kanal-Ausgang	8

Das NIM, das Stromversorgungsmodul und die Abschlussplatte verbrauchen keine Island-Bus-Adressen und tauschen keine Daten- oder Statusobjekte mit dem Feldbus-Master aus.

Datenaustausch

In diesem Beispiel sind die E/A-Nachrichtentransaktionen in der Peer Cop-Tabelle des SPS-Feldbus-Masters definiert. Die Tabelleneinträge können mit einer Steuerungs-Software von Schneider wie beispielsweise Concept oder Modsoft vorgenommen werden. In diesem Beispiel verwenden wir Concept, aber das Verfahren ist bei Verwendung von Proworx im Wesentlichen gleich.

Die Peer Cop-Tabelle gibt die SPS-Register an, die für die Speicherung der E/A-Daten verwendet werden. Sie gibt außerdem die Knotenadressen der NIMs an, die diese Daten verarbeiten. Wir positionieren den Master an Knoten 1, das die Standard-Knotenadresse ist. Wenn Sie Ihren Master an einer anderen Knoten-ID positionieren möchten, verwenden Sie die Advantys Configuration Software, um die im Steuerungswort des NIM zu konfigurieren. Wenn Sie dies nicht tun, ist Peer Cop nicht verfügbar.

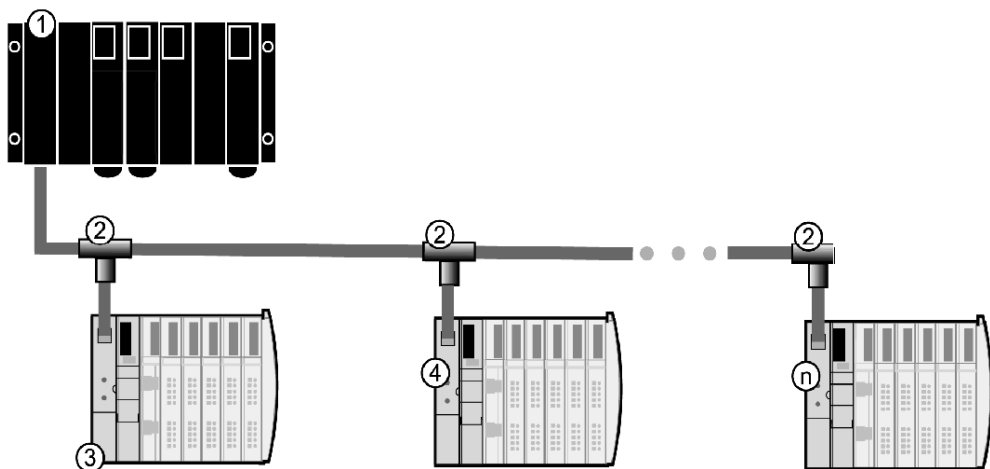
In diesem Beispiel gibt es 18 Eingangsdatenwörter (die den Status aller Module und die Echodaten von den Ausgangsmodulen enthalten) und 5 Ausgangsdatenwörter. Auf die Ein- und Ausgangsdaten wird separat per Peer Cop zugegriffen.

Modbus Plus-Anschlussbeispiel

Architektur

Der Modbus Plus-Netzwerkbus besteht aus einem geschirmten, verdrehten Doppeladerkabel, das auf direktem Weg zwischen aufeinander folgenden Knoten verlegt wird. Die beiden Datenleitungen im Kabel sind nicht polaritätsgebunden. Die minimale Kabellänge zwischen jedem Knotenpaar muss mindestens 3 m betragen. Die maximale Kabellänge zwischen zwei Knoten beträgt 450 m.

Die Knoten werden mittels einem bei Schneider erhältlichen Abzweiggerät an das Kabel angeschlossen. Dieser Abzweig bietet Durchgangsverbindungen für das Netzwerk-Hauptkabel, Abzweigverbindungen zum Knotengerät und eine Masseklemme. Der Abzweig enthält auch einen Abschlusswiderstand, der über zwei interne Steckbrücken angeschlossen wird. Die Steckbrücken an jedem Ende des Kabelabschnitts müssen angeschlossen sein, um Signalreflexionen zu verhindern.



- 1 Master-SPS
- 2 Modbus Plus-Abzweigungen
- 3 Knoten 1 auf dem Modbus Plus-Feldbus, in diesem Fall ein Island
- 4 ein weiteres Island als Modbus Plus-Knoten 2
- n der letzte Knoten auf dem Modbus Plus-Feldbus (bis zu 64)

Ausführliche Informationen, Teilenummern und Empfehlungen bezüglich der Kabel, Steckverbinder und anderem Zubehör finden Sie in der *Anleitung zur Planung und Installation von Modbus Plus Netzwerken* (890 USE 100, Version 4).

Modbus Plus-Funktionen

Die Registerfunktionen im NIM können vom Modbus Plus-Master über die implementierten Modbus-Schreib-/Lese-Funktionscodes adressiert werden. Die individuelle Registeradresse wird anstelle der Adresse eines Modulkansals eingegeben.

Die Zeichenfolge xxxx, die auf das führende Zeichen folgt, stellt eine aus vier Ziffern bestehende Adressposition im benutzerdefinierten Datenspeicher dar.

Referenztyp	Referenzbeschreibung
3xxxx	Ein Register, das einen 16-Bit-Wert enthält, der von einer externen Quelle wie beispielsweise einem Analogsignal empfangen wurde.
4xxxx	Ein Register, dass verwendet wird, um numerische 16-Bit-Daten (binär oder dezimal) zu speichern oder die Daten vom Modbus Plus-Master an den Ausgangskanal zu senden.

Zugriff auf das Island per Peer Cop

Zweck

In diesem Beispiel wird Peer Cop (*siehe Seite 22*) als das Tool zum Konfigurieren des Datenaustauschs zwischen dem NIM und dem Feldbus-Master verwendet. Peer Cop ist ein automatischer Austauschdienst zwischen Stationen, die mit demselben lokalen Modbus Plus-Segment verbunden sind. Dieser Dienst kontrolliert permanent die E/A-Module, die über den impliziten Datenaustausch abgefragt worden sind. Das Advantys NIM erfordert, dass die Eingangswörter als globale Eingänge gelesen und die Ausgangswörter als spezifische Ausgänge geschrieben werden.

Zugriff auf die Eingangsdaten per Peer Cop

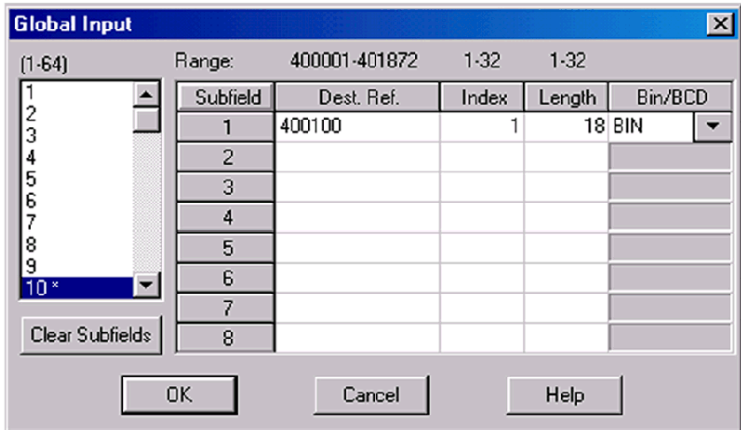
Die E/A-Module im Beispiel-Island (*siehe Seite 92*) belegen 18 Modbus-Register im Eingangsdaten-Abbildbereich des NIM:

Modbus - Register	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
45392	Leer (auf 0 gesetzt)														N1-Daten	
	STB DDI 3230-Daten															
45393	Leer (auf 0 gesetzt)														N1-Status	
	STB DDI 3230-Status															
45394	Leer (auf 0 gesetzt)														N2-Echo	
	STB DD0 3200-Feedback															
45395	Leer (auf 0 gesetzt)														N2-Status	
	STB DD0 3200-Status															
45396	Leer (auf 0 gesetzt)												N3-Daten			
	STB DDI 3420-Daten															
45397	Leer (auf 0 gesetzt)												N3-Status			
	STB DDI 3420-Status															
45398													N4-Echo			
	STB DDO 3410-Feedback															
45399													N4-Status			
	STB DDO 3410-Status															
45400											N5-Daten					
	STB DDI 3610-Daten															

Modbus - Register	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
45401											N5-Status					
	STB DDI 3610-Status															
45402											N6-Echo					
	STB DDI 3600-Feedback															
45403											N6-Status					
	STB DDI 3600-Status															
45404	N7-Kanal 1-Daten															
	AVI 1270-Kanal 1-Daten															
45405									N7-Kanal 1-Status							
	AVI 1270-Kanal 1-Status															
45406	N7-Kanal 2-Daten															
	AVI 1270-Kanal 2-Daten															
45407									N7-Kanal 2-Status							
	AVI 1270-Kanal 2-Status															
45408									N8-Kanal 1-Status							
	AVI 1250-Kanal 1-Status															
45409									N8-Kanal 2-Status							
	AVI 1250-Kanal 2-Status															

Sie müssen per Peer Cop auf alle Register zugreifen, die mit den Modulen verknüpft sind, von denen Sie Daten abfragen möchten. Die maximale Anzahl an Eingangsregistern, die Sie per Peer Cop abfragen können, beträgt 32. In diesem Beispiel werden 18 Register per Peer Cop abgefragt:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Öffnen Sie das Menü SPS-Konfiguration . Doppelklicken Sie in Ihrem Concept-Projekt-Browser im Ordner Konfig. Erweiterungen auf Peer Cop .	Das Peer Cop -Menü wird angezeigt.

Schritt	Aktion	Ergebnis
2	Klicken Sie im Feld Global auf die Schaltfläche Eingang .	Das Menü Globaler Eingang wird angezeigt.
		
3	Wählen Sie aus dem Listenfeld (1, 64) auf der linken Seite des Menüs die mittels der Drehschalter am STB NIP 2212 NIM eingestellte Knoten-ID aus.	Der Master kennt jetzt die Modbus Plus-Adresse des NIM.
4	Geben Sie in die Spalte Ziel- Ref der Zeile Unterfeld 1 die 4x-Registernummer ein, der Sie die Daten aus dem ersten Eingangsregister zuweisen möchten.	Der Master weist der angegebenen Speicherposition die Eingangsdaten aus dem Register 45.392 im Prozessabbild des NIM zu.
5	Geben Sie in die Spalte Index der Zeile Unterfeld 1 den Wert 1 ein.	
6	Geben Sie in die Spalte Länge der Zeile Unterfeld 1 den Wert 18 ein.	Der Master weist die Eingangsdaten der Register 45.393 - 45.409 im Prozessabbild des NIM den nächsten 17 aufeinander folgenden Registern nach dem in Schritt 4 oben angegebenen Register zu.
7	Wählen Sie in die Spalte BIN/BCD der Zeile Unterfeld 1 das gewünschte Datenanzeigeformat aus.	
8	Klicken Sie auf OK .	Die Eingangsdaten für Peer Cop sind jetzt definiert.

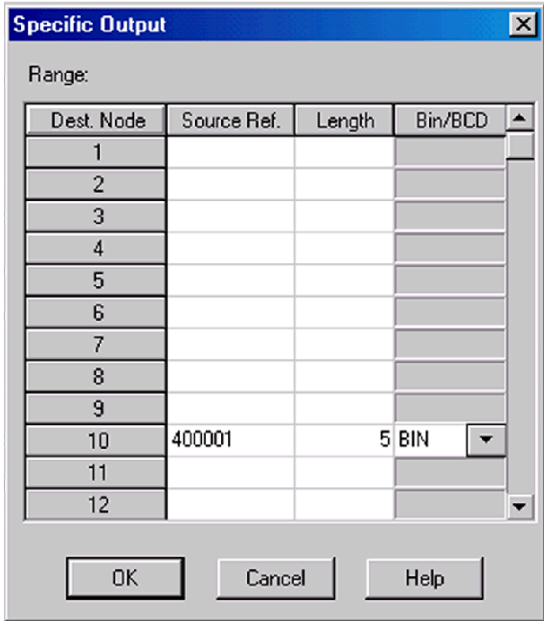
Zugriff auf die Ausgangsdaten per Peer Cop

Für die E/A-Module im Beispiel für die Island-Bus-Konfiguration (*siehe Seite 92*) sind fünf Modbus-Register im Ausgangsdaten-Abbildbereich erforderlich.

Modbus - Register	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0												
40001	Leer (auf 0 gesetzt)														N2-Daten													
	STB DDI 3230-Daten																											
40002	Leer (auf 0 gesetzt)												N4-Daten															
	STB DDO 3420-Daten																											
40003	Leer (auf 0 gesetzt)										N6-Daten																	
	STB DDO 3600-Daten																											
40004	N8-Kanal 1-Daten																											
	STB AVO 1250, Kanal 1-Daten																											
40005	N8-Kanal 2-Daten																											
	STB AVO 1250, Kanal 2-Daten																											

Gehen Sie folgendermaßen vor, um per Peer Cop auf die Daten in den Ausgangsregistern zuzugreifen:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Öffnen Sie das Menü SPS-Konfiguration . Doppelklicken Sie in Ihrem Concept-Projekt-Browser im Ordner Konfig. Erweiterungen auf Peer Cop .	Das Peer Cop -Menü wird angezeigt.

Schritt	Aktion	Ergebnis
2	Klicken Sie im Feld Direkte Nachrichten auf die Schaltfläche Ausgang .	Das Menü Senden direkt wird angezeigt.
		
3	Gehen Sie in der Spalte "Ziel- Knoten" auf der linken Seite des Menüs zu der Knoten-ID, die mittels der Drehschalter am STB NIP 2212 NIM eingestellt ist.	Der Master kennt jetzt die Modbus Plus-Adresse des NIM.
4	Geben Sie in der zugehörigen Zeile Quell-Ref. 40.001 ein.	Die Quellposition für das erste Register der Ausgangsquelldaten ist jetzt festgelegt.
5	Geben Sie in die zugehörige Zeile Länge den Wert 5 ein.	Die Ausgangsquelldatenregister 40.001 - 40.005 sind jetzt definiert.
6	Wählen Sie in der zugehörigen Zeile BIN/BCD das gewünschte Datenanzeigeformat aus.	
7	Klicken Sie auf OK .	Die Ausgangsdaten für Peer Cop sind jetzt definiert.

Multi-Master-Aspekte und Einschränkungen von Peer Cop

Zusammenfassung

Die Eingangsdaten für das STB NMP 2212 NIM beginnen an der Modbus Plus-Adresse 45392 (30090). Die Ausgangsdaten beginnen an der Adresse 40001. Das NIM verwendet spezifische *Ausgangsdaten* und globale *Eingangsdaten* für Peer Cop-Datenübertragungen:

- *Globale Eingangsdaten* - sie werden an jeden Knoten im Netzwerk übertragen und von diesen verarbeitet.
- *Spezielle Ausgangsdaten* - sie werden für einen einzigen Knoten konfiguriert, da nur ein Knoten über das exklusive Schreibrecht verfügt.

HINWEIS: Standardmäßig ist diese Knotenadresse für die spezifischen Ausgangsdaten auf 1 gesetzt. Mittels der Advantys Configuration Software können Sie jede Knotenadresse im Bereich von 1 - 64 über das Steuerwort für den Feldbus-Handler zuweisen.

Peer Cop-Länge

Die Länge der globalen Ausgangsdaten/speziellen Eingangsdaten von Peer Cop variiert abhängig von der tatsächlichen Konfiguration der E/A-Wörter auf dem Island. Die Längen sind auf maximal 32 Wörter begrenzt - jegliche zusätzliche Wörter werden abgeschnitten. Um zu ermitteln, wie viele Eingangs- oder Ausgangsdatenwörter konfiguriert sind, rufen Sie das Prozessabbild auf (beispielsweise mit der Advantys Configuration Software). Die Anzahl der spezifischen Eingangswörter beispielsweise entspricht genau der Anzahl der Ausgangswörter im Prozessabbild.

Behandlung des Multi-Master-Zugriffs

Zusätzlich zu Peer Cop ist ein spezieller Mechanismus erforderlich, um den Zugriff mehrerer Master auf das Island zu verarbeiten. Dies kann über ein Reservierungs-Timeout-Register erreicht werden. Berücksichtigen Sie die folgenden Grundsätze:

- Anfänglich bestimmt das Prinzip "First come/First serve", welcher Knoten den Schreibzugriff erhält.
- Wenn ein Knoten einen Schreibrequest gesendet hat, werden die Ausgänge des Islands für die Dauer des im Reservierungs-Timeout-Register gespeicherten Zeitwerts exklusiv für diesen Knoten reserviert.
- Wenn der privilegierte Knoten einen weiteren Schreibrequest innerhalb des Reservierungs-Timeout sendet, wird der Reservierungs-Timeout neu ausgelöst.
- Während des Reservierungs-Timeout haben die anderen Knoten keinen Schreibzugriff auf die Ausgänge.
- Wenn ein Reservierungs-Timeout ohne weitere Schreibrequests vom privilegierten Knoten abgelaufen ist, tritt das Prinzip "First come/First serve" wieder in Kraft.
- Standardmäßig dauert ein Reservierungs-Timeout-Intervall 60 s.

- Ein Reservierungs-Timeout-Intervall kann durch Schreiben in das Register verändert werden.
- Ein Reservierungs-Timeout kann durch einen Schreibrequest über Peer Cop oder einen MSTR-Block ausgelöst werden. Nicht privilegierte Daten werden von Peer Cop ignoriert.
- Wenn simultane Schreibrequests von zwei Knoten in Peer Cop auftreten, während das Prinzip "First come/First serve" in Kraft ist, erhält der Knoten mit der niedrigeren Adresse den Schreibzugriff.

HINWEIS: Der Wert im Reservierungs-Timeout-Register entspricht dem Timeoutintervall in ms. Wenn beispielsweise der Wert 23578 (dezimal) in das Register geschrieben wird, ist das Reservierungs-Timeout-Intervall 23578 ms.

Steuerwort des Feldbus-Handlers

Das Steuerwort des Feldbus-Handlers wird für den Austausch von Peer Cop-Konfigurationsinformationen verwendet. Sie können dieses Wort über die Advantys Configuration Software verändern. Das Wort weist folgende Eigenschaften auf:

- Nur das niederwertige Byte des Wortes wird verwendet. Das höherwertige Byte ist reserviert.
- Ein Wert im Bereich von 0 - 63 adressiert einen speziellen Knoten im Modbus Plus-Netzwerk (an der Adresse 1 - 64), von dem spezifische Peer Cop-Eingangsdaten empfangen werden (Ausgangsdaten an die Module).
- Der Standardwert lautet 0 (Knotenadresse 1).
- Der Wert 64 gibt an, dass Peer Cop deaktiviert (nicht konfiguriert) ist.
- Ein Wert über 64 ist ungültig.

Deaktivierung von Peer Cop

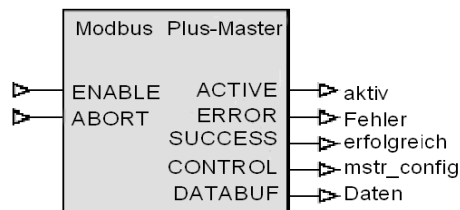
Um Peer Cop zu deaktivieren, müssen Sie die Advantys Configuration Software verwenden.

MSTR-Funktionsblock

Zusammenfassung

Neben dem Datenzugriff mittels Peer Copping (*siehe Seite 96*) können Sie mittels des MSTR-Funktionsblocks in Concept oder anderen Konfigurationssoftwarepaketen von Schneider Daten in die Island-Beispielkonfiguration (*siehe Seite 92*) schreiben und aus ihr lesen.

Dieser Abschnitt beschreibt die auszuführenden Schritte zum Lesen und Schreiben von bzw. in die Ein- und Ausgangsregister der Island-Beispielkonfiguration mittels des MSTR-Funktionsblocks.



HINWEIS: Dieser Abschnitt beschreibt nicht die volle Funktionalität des MSTR-Funktionsblocks eines bestimmten Konfigurationstools. Diese Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch der entsprechenden Konfigurationssoftware.

Steuerblock

Der MSTR-Steuerblock besteht aus neun Registern für die Lese- oder Schreibfunktionen. Die folgende Tabelle enthält eine kurze, auf dieses Applikationsbeispiel zutreffende Beschreibung der Register.

Register	Name	Beschreibung
1	Funktionsmodus	001 (Schreiben), 002 (Lesen)
2	Fehlercode	Dieses Register enthält einen hexadezimalen Wert für einen MSTR-Fehler
3	Länge	Dieses Register enthält die Anzahl der Register, die an den Knoten gesendet oder vom Knoten gelesen wurden.
4	Position im dezentralen Knoten, an der die Daten gespeichert oder empfangen werden	Der Wert in diesem Register legt das 4xxxx-Startregister in dem Knoten fest, ab dem die Daten gelesen oder geschrieben werden.
5	erstes Routing-Register	Geben Sie in dieses Register die Knoten-ID ein, die der Einstellung der Drehschalter (<i>siehe Seite 29</i>) entspricht.
6 . . . 9	Routing-Informationen	Diese Register geben die zweite bis fünfte Routingpfad-Adressen an (erweitertes Routing).

MSTR-Eingangsregister

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die 19 Eingangsregister des MSTR-Funktionsblocks zu lesen:

Schritt	Aktion	Kommentar
1	Setzen Sie im ersten Register den Neun-Register-Steuerungsblock im Abschnitt CONTROL des MSTR-Funktionsblocks auf 2 (Daten lesen).	
2	Für das zweite Register ist keine Aktion erforderlich.	Dieses schreibgeschützte Register ist ein Speicherbereich für die zurückgemeldeten Fehlercodes.
3	Legen Sie im dritten Register die Länge der zu lesenden Register fest.	In diesem Fall 19 Eingangsregister.
4	Legen Sie im vierten Register die Startadresse der zu lesenden Register fest. (Dies ist der Offset-Wert für das Register 40.000.)	Wenn die Eingangsdaten beispielsweise an Adresse 45.392 des Prozessabbilds beginnen, müssen Sie einen Offset von 5392 eingeben.
5	Geben Sie im fünften Register die Knoten-ID ein, die der Einstellung der Drehschalter (<i>siehe Seite 29</i>) entspricht.	

Bei Aufruf werden die 19 Eingangsdatenwörter für den Knoten (das vierte Register oben) in den Datenpuffer des MSTR-Funktionsblocks positioniert. Der Block kann konstant aktiviert oder durch die Applikation aktiviert werden.

MSTR-Ausgangsregister

Gehen Sie folgendermaßen vor, um in die Ausgangsregister des MSTR-Funktionsblocks zu schreiben:

Schritt	Aktion	Kommentar
1	Setzen Sie im ersten Register den Steuerungsblock im Abschnitt CONTROL des MSTR-Funktionsblocks auf 1 (Daten schreiben).	
2	Für das zweite Register ist keine Aktion erforderlich.	Dieses schreibgeschützte Register ist ein Speicherbereich für die zurückgemeldeten Fehlercodes.
3	Legen Sie im dritten Register die Länge der zu schreibenden Register fest.	Geben Sie für dieses Beispiel den Wert 6 für die sechs Ausgangsregister ein.

Schritt	Aktion	Kommentar
4	Legen Sie im vierten Register den Island-Empfänger ein, an den Sie die Daten schreiben möchten. (Dies ist der Offset-Wert für das Register 40.000.)	Das Prozessabbild beginnt bei 40.001, daher müssen Sie einen Offset von 1 eingeben.
5	Geben Sie im fünften Register die Knoten-ID ein, die der Einstellung der Drehschalter (<i>siehe Seite 29</i>) entspricht.	

Wenn der Ausgangsdatenblock aufgerufen wird, sind Sie in der Lage, Daten vom Applikationsprogramm direkt an die Island-Ausgänge zu übertragen.

Funktionen der erweiterten Konfiguration

6

Einleitung

In diesem Kapitel sind die erweiterten und/oder optionalen Konfigurationsmöglichkeiten beschrieben, die Sie zu einer Advantys STB-Insel hinzufügen können.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
STB NMP 2212 Konfigurierbare Parameter	108
Konfigurieren von obligatorischen Modulen	113
Priorität eines Moduls festlegen	115
Was ist eine Reflex Action?	116
Insel-Fehlerszenarien	121
Speichern von Konfigurationsdaten	123
Schreibgeschützte Konfigurationsdaten	124
Eine Modbus-Ansicht des Datenabbilds des Island	125
Die Prozessabbildblöcke der Insel	128
Die Mensch/Maschine-Schnittstellenblöcke im Inseldatenabbild	131
Test-Modus	133
Laufzeit-Parameter	136
Virtueller Platzhalter	142

STB NMP 2212 Konfigurierbare Parameter

Einleitung

Nachfolgend ist beschrieben, wie die Parameter für das STB NMP 2212 mittels der Advantys Configuration Software konfiguriert werden.

Die folgenden Betriebsparameter können konfiguriert werden:

- Datengröße (in Wörtern) der an die Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel übertragenen SPS-Ausgangsdaten und der an die SPS gesendeten Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel-Eingangsdaten
- Steuerungswort des Feldbus-Handlers, das verwendet wird, um die Adresse des Netzknotens anzugeben, vom dem das Island Peer Cop-Daten empfängt
- Maximale Knoten-ID für das letzte auf dem Island-Bus montierte Modul einschließlich CANopen-Geräte

Allgemeine Informationen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um allgemeine Informationen über das NIM zu erhalten (Modellname, Versionsnummer, Herstellercode etc.):

Schritt	Aktion	Kommentar
1	Öffnen Sie Ihre Island-Konfiguration mittels der Advantys Configuration Software.	Das STB NMP 2212 ist das Modul an der äußersten linken Position auf Ihrem Island.
2	Doppelklicken Sie im Konfigurations-Arbeitsbereich auf das NIM.	Das Fenster <i>Moduleditor</i> wird geöffnet.
3	Wählen Sie die Registerkarte <i>Allgemein</i> aus.	Allgemeine Informationen über das STB NMP 2212 werden angezeigt.

Zugriff auf konfigurierbare Parameter

Gehen Sie folgendermaßen vor, um auf die konfigurierbaren NIM-Werte zuzugreifen:

Schritt	Aktion	Kommentar
1	Doppelklicken Sie auf das STB NMP 2212 im Island-Editor.	Das Fenster <i>Moduleditor</i> wird geöffnet.
2	Wählen Sie die Registerkarte <i>Parameter</i> aus.	Die konfigurierbaren Parameter sind auf dieser Registerkarte aufgeführt.
3	Zeigen Sie in der Spalte <i>Parametername</i> den Inhalt der <i>Liste zum Speichern zusätzlicher Informationen</i> an, indem Sie auf das Plus-Zeichen (+) klicken.	Die konfigurierbaren Parameter werden angezeigt.

Auswahl des Anzeigeformats

Standardmäßig wird für die Werte der konfigurierbaren NIM-Parameter die Dezimalschreibweise verwendet. Sie können das Anzeigeformat in die Hexadezimalschreibweise und umgekehrt ändern:

Schritt	Aktion	Kommentar
1	Doppelklicken Sie auf das NIM im Island-Editor.	Das Fenster <i>Moduleditor</i> wird geöffnet.
2	Wählen Sie die Registerkarte <i>Parameter</i> aus.	
3	Aktivieren Sie das Kontrollkästchen vor <i>Hexadezimal</i> oben rechts im Fenster Modul-Editor. Hinweis: Um wieder die Dezimalschreibweise zu verwenden, klicken Sie erneut auf dieses Kontrollkästchen, um die Hexadezimalschreibweise zu deaktivieren.	Die Werte für die konfigurierbaren Parameter werden in der Hexadezimalschreibweise angezeigt.

Reservierte Größen (Mensch/Maschine-Schnittstelle zu SPS)

Das Netzwerk interpretiert die Daten von der Mensch/Maschine-Schnittstelle als Eingang und liest sie aus der Eingangsdatentabelle im Prozessabbild aus. Diese Tabelle enthält Daten von allen Eingangsmodulen auf dem Island-Bus. Wenn die reservierte Größe (Mensch/Maschine-Schnittstelle-zu-SPS) ausgewählt wird, wird der Bereich der gültigen Datengrößen (in Wörtern) angezeigt. Der Platz, den Sie für die SPS-zu-Mensch/Maschine-Schnittstelle-Daten reservieren, darf den angezeigten Höchstwert (125 Wörter) nicht überschreiten.

Reservierte Größen (SPS-zu- Mensch/Maschine-Schnittstelle)

Das Netzwerk überträgt Daten als Ausgang an die Mensch/Maschine-Schnittstelle, indem es sie in die Ausgangsdatentabelle im Prozessabbild schreibt. Diese Tabelle enthält Daten für alle Ausgangsmodule auf dem Island-Bus. Wenn die reservierte Größe (Mensch/Maschine-Schnittstelle-zu-SPS) ausgewählt wird, wird der Bereich der gültigen Datengrößen (in Wörtern) angezeigt. Der Platz, den Sie für die SPS-zu-Mensch/Maschine-Schnittstelle-Daten reservieren, darf den angezeigten Höchstwert (125 Wörter) nicht überschreiten.

Reservieren von Datengrößen

Um Daten von einer an den KFG-Port angeschlossenen Modbus-Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel an die SPS zu senden, müssen Sie Platz für diese Daten reservieren. Gehen Sie folgendermaßen vor, um Datengrößen zu reservieren:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Wählen Sie im Fenster <i>Modul-Editor</i> die Registerkarte <i>Parameter</i> aus.	
2	Zeigen Sie in der Spalte <i>Parametername</i> den Inhalt der <i>Liste zum Speichern zusätzlicher Informationen</i> an, indem Sie auf das Plus-Zeichen (+) klicken.	Die konfigurierbaren NIM-Parameter werden angezeigt.
3	Doppelklicken Sie auf die Spalte <i>Wert</i> neben der <i>Tabelle der reservierten Größe (Wörter) von Mensch/Maschine-Schnittstelle zu SPS</i> .	Der Wert ist markiert.
4	Geben Sie einen Wert für die Datengröße ein, die für die Daten reserviert werden soll, die von der Mensch/Maschine-Schnittstelle-Bedientafel an die SPS gesendet werden.	Der Wert <i>plus</i> die Datengröße Ihres Islands darf den Höchstwert nicht überschreiten. Wenn Sie den Standardwert (0) akzeptieren, wird in der Mensch/Maschine-Schnittstellen-Tabelle im Prozessabbild kein Platz reserviert.
5	Wiederholen Sie die Schritte 2-4, um einen Wert für die Reihe <i>Tabelle der reservierten Größe (Wörter) von SPS-zu-Mensch/Maschine-Schnittstelle</i> auszuwählen.	
6	Klicken Sie auf die Schaltfläche <i>OK</i> , um Ihre Arbeit zu speichern.	
7	Klicken Sie auf die Schaltfläche <i>Übernehmen</i> , um das NIM mit diesen Werten zu konfigurieren.	

Werte für das Steuerwort des Feldbus-Handlers

Der Wert des Steuerwortes des Feldbus-Handlers gibt den Modbus Plus-Netzwerk-knoten an, der Peer Cop-Daten sendet. Beachten Sie, dass Sie nur das niederwertige Byte des Steuerwortes konfigurieren können. Das höherwertige Byte ist reserviert.

Die Peer Cop-Funktion verwendet die folgenden Werte:

- *0 (Standard) bis 63* - Peer Cop-Daten werden von dem Knoten empfangen, der diesem Wert entspricht. *0* gibt Peer Cop-Daten von Adresse 1, *1* gibt Peer Cop-Daten von Knoten 2 etc. an.
- *64* - Die Peer Cop-Funktion ist deaktiviert.
- *65 oder höher* - ungültig

Steuerwort des Feldbus-Handlers

So konfigurieren Sie das Steuerwort des Feldbus-Handlers:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Wählen Sie im Fenster <i>Modul-Editor</i> die Registerkarte <i>Parameter</i> aus.	
2	Zeigen Sie in der Spalte <i>Parametername</i> den Inhalt der <i>Liste zum Speichern zusätzlicher Informationen</i> an, indem Sie auf das Plus-Zeichen (+) klicken.	Die konfigurierbaren NIM-Parameter werden angezeigt.
3	Doppelklicken Sie auf die Spalte <i>Wert</i> neben dem <i>Steuerwort des Feldbus-Handlers</i> .	Der Bereich der verfügbaren Knoten (0 bis 64) wird angezeigt.
4	Geben Sie einen Wert ein, der den Knoten angibt, von dem Peer Cop-Daten empfangen werden (<i>siehe Seite 111</i>).	
5	Klicken Sie auf die Schaltfläche <i>OK</i> , um Ihre Arbeit zu speichern.	
6	Klicken Sie auf die Schaltfläche <i>Übernehmen</i> , um das NIM mit diesen Werten zu konfigurieren.	

Knoten-IDs von CANopen-Geräten

Auf der Registerkarte "Parameter" können Sie die maximale Knoten-ID des letzten Moduls auf dem Island-Bus festlegen. Das letzte Modul kann ein CANopen-Standardgerät sein. CANopen-Standardgeräte folgen auf das letzte STB-E/A-Module umfassende Segment. CANopen-Module werden durch Rückwärtszählen von dem von Ihnen hier eingegebenen Wert adressiert. Die ideale Knoten-ID-Reihenfolge ist sequentiell.

Wenn Sie beispielsweise über ein Island mit fünf STB-E/A-Modulen und drei CANopen-Geräten verfügen, ist eine maximale Knoten-ID von mindestens 8 ($5 + 3$) erforderlich. Dies führt zu den Knoten-IDs 1 bis 5 für die STB-E/A-Module und 6 bis 8 für CANopen-Standardgeräte. Die Verwendung der Standard-ID von 32 (maximale Anzahl der vom Island unterstützten Module) führt zu Knoten-IDs von 1 bis 5 für die STB-E/A-Module und 30 bis 32 für CANopen-Standardgeräte. Sofern diese nicht erforderlich sind, sind unnötig hohe Adressen nicht wünschenswert, wenn irgendeines Ihrer CANopen-Standardgeräte über einen begrenzten Adressbereich verfügt.

Zuweisung der maximalen Knoten-ID (CANopen-Geräte)

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die höchste Knoten-ID einzugeben, die von einem CANopen-Gerät auf dem Island-Bus verwendet wird:

Schritt	Aktion	Kommentar
1	Wählen Sie im Fenster <i>Modul-Editor</i> die Registerkarte <i>Parameter</i> aus.	Auf dieser Registerkarte sind die konfigurierbaren Parameter aufgeführt.
2	Geben Sie in das Feld neben <i>Max. Knoten-ID auf der CANopen-Erweiterung</i> eine Knoten-ID ein.	Diese Knoten-ID stellt das letzte CANopen-Modul auf dem Island-Bus dar.

Konfigurieren von obligatorischen Modulen

Zusammenfassung

Als Teil einer benutzerdefinierten Konfiguration können Sie jedem beliebigen E/A-Modul oder Vorzugsgerät auf einer Insel einen *obligatorischen* Status zuweisen. Die obligatorische Bezeichnung gibt an, dass Sie das Modul oder Gerät für Ihre Applikation als entscheidend betrachten. Wenn das NIM während normaler Operationen kein funktionsfähiges obligatorisches Modul an seiner zugewiesenen Adresse erkennt, stoppt das NIM die gesamte Insel.

HINWEIS: Die Advantys Configuration Software ist erforderlich, wenn Sie ein E/A-Modul oder ein Vorzugsgerät als systemkritisches Modul klassifizieren möchten.

Definieren von systemkritischen Modulen

Standardmäßig befinden sich die Advantys STB-Module im nicht obligatorischen (*Standard*)-Status. Der obligatorische Status wird durch Aktivieren des Kontrollkästchens "Obligatorisch" auf der Registerkarte **Optionen** der Geräteparameter eines Moduls aktiviert. Abhängig von Ihrer Applikation kann jeder beliebigen Anzahl von Modulen, die von Ihrer Insel unterstützt werden, der Status eines obligatorischen Moduls zugewiesen werden.

Auswirkungen auf den Inselbusbetrieb

Die folgende Tabelle beschreibt die Bedingungen, unter denen obligatorische Module den Inselbusbetrieb und die Antwort des NIM beeinflussen:

Bedingung	Reaktionszeit
Ein obligatorisches Modul fällt während normaler Inselbusoperationen aus.	Das NIM stoppt den Inselbus. Die Insel wechselt in den Fehlermodus (<i>siehe Seite 121</i>). E/A-Module und Vorzugsgeräte nehmen ihre Fehlerwerte an.
Sie versuchen, ein obligatorisches Modul bei laufendem Betrieb auszuwechseln (Hot Swap).	Das NIM stoppt den Inselbus. Die Insel wechselt in den Fehlermodus. E/A-Module und Vorzugsgeräte nehmen ihre Fehlerwerte an.
Sie wechseln bei laufendem Betrieb ein standardmäßiges E/A-Modul aus, das links neben einem obligatorischen Modul auf dem Inselbus positioniert ist, und die Insel wird nicht mehr mit Strom versorgt.	Wenn die Spannungsversorgung wiederhergestellt ist, versucht das NIM, die Inselmodule zu adressieren, muss den Vorgang aber bei dem leeren Steckplatz, an dem sich zuvor das Standardmodul befunden hat, anhalten. Da das NIM die obligatorischen Module jetzt nicht mehr adressieren kann, generiert es einen Anwendungsunterschied. Die Insel kann nicht starten, wenn diese Bedingung gegeben ist.

Wiederherstellung nach einem obligatorischen Stopp

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER BETRIEBSZUSTAND DES GERÄTES/VERLUST DER KONFIGURATION - RST-SCHALTER WÄHREND DER WIEDERHERSTELLUNG NACH EINEM OBLIGATORISCHEN STOPP

Durch Drücken der RST-Taste (*siehe Seite 60*) führt der Inselbus eine Neukonfiguration mit den werkseitigen Betriebsparametern durch, die keinen obligatorischen E/A-Status unterstützen.

- Versuchen Sie nicht, die Insel durch Drücken der RST-Taste neu zu starten.
- Wenn ein Modul nicht funktionsbereit ist, ersetzen Sie es durch ein Modul desselben Typs.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Durch Drücken des RST-Schalters (*siehe Seite 60*) während der Wiederherstellung nach einem obligatorischen Stopp werden die Standard-Konfigurationsdaten der Insel geladen.

Austausch eines obligatorischen Moduls bei laufendem Betrieb

Wenn das NIM die Inselbusoperationen angehalten hat, weil es ein funktionsfähiges obligatorisches Modul nicht erkennen kann, können Sie die Inselbusoperationen durch Installieren eines funktionsfähigen Moduls desselben Typs wiederaufnehmen. Das NIM konfiguriert automatisch das Austauschmodul, sodass es mit den Einstellungen des ausgetauschten Moduls übereinstimmt. Vorausgesetzt, dass die anderen Module und Geräte auf dem Inselbus richtig konfiguriert sind und die Konfigurationsdaten mit ihren im Flash-Speicher gespeicherten Konfigurationsdaten übereinstimmen, startet das NIM die normalen Inselbusoperationen bzw. nimmt diese wieder auf.

Priorität eines Moduls festlegen

Zusammenfassung

Sie können mittels der Advantys-Konfigurationssoftware die Priorität der digitalen Eingangsmodule in Ihrer Island-Konfiguration festlegen. Die Festlegung der Priorität ist ein Feineinstellungsverfahren der E/A-Abtastung des Island-Busses durch das NIM. Das NIM tastet die Module mit einer höheren Priorität häufiger ab als die anderen Module des Island.

Einschränkungen

Sie können nur Modulen mit digitalen Eingängen eine höhere Priorität zuweisen. Sie können keinen Ausgangsmodulen oder analogen Modulen eine höhere Priorität zuweisen. Sie können nur 10 Modulen eines bestimmten Island eine höhere Priorität zuweisen.

Was ist eine Reflex Action?

Zusammenfassung

Reflex Actions sind kleine Routinen, die spezielle logische Funktionen direkt auf dem Advantys-Island-Bus ausführen. Sie ermöglichen es Ausgangsmodulen auf dem Island, Daten zu ändern und Prozessstellglieder direkt zu betätigen, ohne dass hierzu ein Eingriff durch den Feldbus-Master erforderlich ist.

Ein typischer Reflexbaustein umfasst einen oder zwei Funktionsbausteine, die Folgendes ausführen:

- Boolesche AND- oder XOR-Operationen
- Vergleiche einer analogen Eingangsgröße mit benutzerdefinierten Grenzwerten
- Funktionsweisen des Auf- oder Abwärtszählers
- Timer-Operationen
- das Auslösen einer Statusspeicherung, um einen digitalen Wert hoch oder niedrig zu halten
- das Auslösen einer Statusspeicherung, um einen analogen Wert auf einem bestimmten Wert zu halten

Der Island-Bus optimiert die Reflexantwortzeit, indem er seinen Reflex Actions die höchste Übertragungspriorität zuweist. Reflex Actions erleichtern die Verarbeitungsaufgaben des Feldbus-Masters und bieten eine schnellere, effizientere Nutzung der Systembandbreite.

Wie sich Reflex Actions verhalten

WARNUNG

UNERWÜNSCHTE AUSGABEOPERATION

Bei Ausgängen, die für das Reagieren auf Reflex Actions konfiguriert sind, repräsentiert der im Island-Netzwerk-Schnittstellenmodul (NIM) dargestellte Ausgangszustand eventuell nicht die tatsächlichen Zustände der Ausgänge.

- Schalten Sie die Feldstromversorgung ab, bevor Sie mit der Wartung von am Island angeschlossenen Geräten beginnen.
- Überwachen Sie bei Digitalausgängen das Echo-Register für das Modul im Prozessabbild, um den tatsächlichen Ausgangszustand in Erfahrung zu bringen.
- Für Analogeingänge gibt es im Prozessabbild kein Echo-Register. Verbinden Sie den Analogausgangskanal mit einem Analogeingangskanal, um einen tatsächlichen Analogeingangswert abzurufen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Reflex Actions haben die Aufgabe, Ausgänge unabhängig von der Feldbus-Mastersteuerung zu steuern. Sie können auch dann Ausgänge weiter ein- und ausschalten, wenn der Feldbus-Master nicht mehr mit Spannung versorgt wird. Gehen Sie bei der Planung vorausschauend vor, wenn Sie Reflex Actions in Ihren Applikationen verwenden.

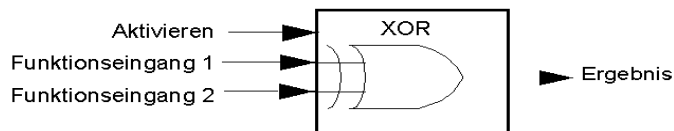
Konfigurieren einer Reflex Action

Jeder Baustein in einer Reflex Action muss mittels der Advantys Configuration Software konfiguriert werden.

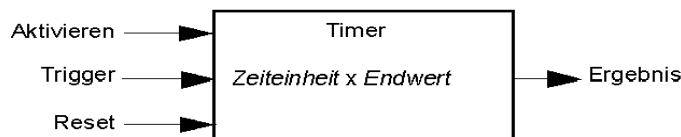
Jedem Baustein muss ein Satz von Eingängen und ein Ergebnis zugewiesen werden. Einige Bausteine erfordern außerdem, dass Sie einen oder mehrere benutzerdefinierte Werte eingeben - ein Vergleichsbaustein erfordert beispielsweise, dass Sie Grenzwerte und einen Deltawert für die Hysterese angeben.

Eingänge für eine Reflex Action

Die Eingänge für einen Reflexbaustein umfassen einen Freigabeeingang und einen oder mehrere Funktionseingänge. Die Eingänge können Konstanten sein oder von anderen E/A-Modulen des Islands oder von virtuellen Modulen stammen bzw. Ausgänge eines anderen Reflexbausteins sein. Ein exklusiver XOR-Baustein beispielsweise erfordert drei Eingänge- den Freigabeeingang und zwei digitale Eingänge, welche die booleschen Werte für die exklusive XOR-Funktion enthalten:



Einige Bausteine wie beispielsweise die Timer erfordern Reset- und/oder Triggereingänge, um die Reflex Action zu kontrollieren. Das folgende Beispiel zeigt einen Timerfunktionsbaustein mit drei Eingängen:



Der Triggereingang für den Timer startet den Timer bei 0 und akkumuliert *Zeiteinheiten* von 1, 10, 100 oder 1000 ms für eine festgelegte Anzahl von Zählschritten. Der Reset-Eingang bewirkt, dass der Timer auf 0 zurückgesetzt wird.

Ein Eingang für einen Reflexbaustein kann abhängig von der Art der Reflex Action, die er ausführt, ein boolescher Wert, ein Wortwert oder eine Konstante sein. Der Freigabeeingang ist ein *immer aktivierter* boolescher oder konstanter Wert. Der Funktionseingang für einen Reflexbaustein wie beispielsweise eine digitale Latchfunktion muss immer ein boolescher Wert sein, wohingegen der Funktionseingang für eine analoge Latchfunktion immer ein 16-Bit-Wort sein muss.

Sie müssen eine Quelle für die Eingangswerte des Bausteins konfigurieren. Ein Eingangswert kann von einem E/A-Modul auf dem Island oder vom Feldbus-Master über ein virtuelles Modul im NIM stammen.

HINWEIS: Alle Eingänge für einen Reflexbaustein werden auf einer Zustandsänderungsbasis gesendet. Nachdem ein Zustandsänderungsereignis stattgefunden hat, veranlasst das System eine Verzögerung von 10 ms, bevor eine weitere Zustandsänderung akzeptiert wird (Eingangsaktualisierung). Durch diese Funktion wird das Flattern im System minimiert.

Ergebnis eines Reflexbausteins

Je nach Art des von Ihnen verwendeten Reflexbausteins gibt er entweder einen booleschen Wert oder ein Wort als Ergebnis aus. Generell wird das Ergebnis, wie in der folgenden Tabelle gezeigt, einem *Action-Modul* zugeordnet:

Reflex Action	Ergebnis	Action-Modultyp
Boolesche Logik	Boolescher Wert	Digitaler Ausgang
Integer Vergleich	Boolescher Wert	Digitaler Ausgang
Zähler	16-Bit-Wort	erster Baustein in einer verketteten Reflex Action
Timer	Boolescher Wert	Digitaler Ausgang
Digitale Latchfunktion	Boolescher Wert	Digitaler Ausgang
Analoge Latchfunktion	16-Bit-Wort	Analogausgang

Das Ergebnis eines Bausteins wird normalerweise einem einzelnen Kanal eines Ausgangsmoduls zugeordnet. Abhängig von dem vom Baustein erzeugten Ergebnistyp kann es sich bei diesem Action-Modul um einen analogen oder einen digitalen Kanal handeln.

Wenn das Ergebnis einem digitalen oder analogen Ausgangskanal zugeordnet wird, wird dieser Kanal speziell zu der Reflex Action zugewiesen und kann nicht länger Daten vom Feldbus-Master verwenden, um sein Feldgerät zu aktualisieren.

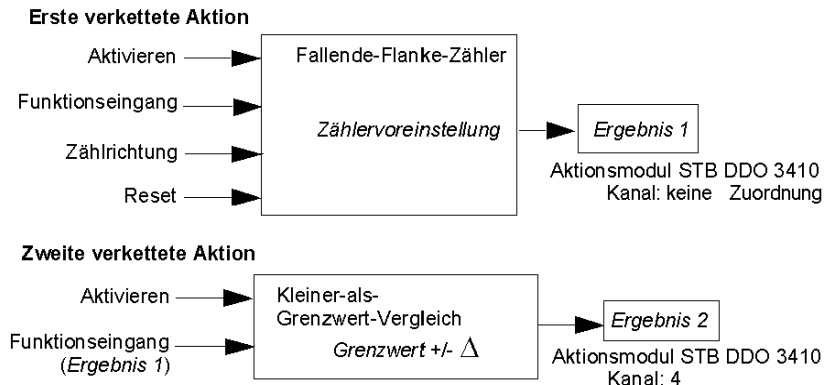
Eine Ausnahme liegt vor, wenn ein Reflexbaustein die erste von zwei Actions in einer verketteten Reflex Action ist.

Verschachtelung

Die Advantys Configuration Software ermöglicht Ihnen die Erstellung verketteter Reflex Actions. Es wird eine Verschachtelungsebene unterstützt - d.h. zwei Reflexbausteine, bei der das Ergebnis des ersten Bausteins als Funktionseingang für den zweiten Baustein verwendet wird.

Wenn Sie zwei Bausteine verschachteln, müssen Sie die Ergebnisse beider Bausteine demselben Action-Modul zuordnen. Wählen Sie den Action-Modultyp, der für das Ergebnis des zweiten Bausteins geeignet ist. Das kann bedeuten, dass Sie in einigen Fällen ein Action-Modul für das erste Ergebnis auswählen müssen, dass gemäß obenstehender Tabelle nicht geeignet zu sein scheint.

Nehmen wir beispielsweise an, dass Sie einen Zählbaustein und einen Vergleichsbaustein in einer verketteten Reflex Action kombinieren möchten. Sie können dann das Ergebnis des Zählers als Funktionseingang für den Vergleichsbaustein nutzen. Der Vergleichsbaustein erzeugt dann einen booleschen Wert als sein Ergebnis.



Ergebnis 2 (vom Vergleichsbaustein) ist das Ergebnis, das die verkettete Reflex Action an einen tatsächlichen Ausgang sendet. Da das Ergebnis eines Vergleichsbausteins einem digitalen Action-Modul zugewiesen werden muss, wird das *Ergebnis 2* dem Kanal 4 eines digitalen STB DDO 3410 Ausgangsmodul zugewiesen.

Ergebnis 1 wird nur innerhalb des Moduls verwendet - es liefert den 16-Bit-Funktionseingang für den Vergleichsbaustein. Es wird dem gleichen digitalen STB DDO 3410 Ausgangsmodul zugewiesen, das als Action-Modul für den Vergleichsbaustein fungiert.

Anstatt einen physischen Kanal des Action-Moduls für das *Ergebnis 1* anzugeben, wird der Kanal auf *Keine Zuordnung* gesetzt. Tatsächlich senden Sie das *Ergebnis 1* an einen internen Reflexpuffer, wo es temporär gespeichert wird, bis es als Funktionseingang für den zweiten Baustein genutzt wird. Sie senden nicht wirklich einen analogen Wert an einen digitalen Ausgangskanal.

Anzahl der Reflexbausteine auf einem Island

Ein Island kann bis zu 10 Reflexbausteine unterstützen. Eine verkettete Reflex Action verbraucht zwei Bausteine.

Ein einzelnes Ausgangsmodul kann bis zu zwei Reflexbausteine unterstützen. Die Unterstützung von mehr als einem Baustein erfordert, dass Sie Ihre Verarbeitungsressourcen effektiv verwalten. Wenn Sie Ihre Ressourcen nicht sorgfältig verwalten, können Sie eventuell nur einen Baustein in einem Action-Modul unterstützen.

Verarbeitungsressourcen werden schnell verbraucht, wenn ein Reflexbaustein seine Eingänge von mehreren Quellen erhält (verschiedene E/A-Module auf dem Island und/oder virtuelle Module im NIM). Die Verarbeitungsressourcen können auf folgende Weise bestmöglich bewahrt werden:

- Verwenden Sie die *immer aktivierte* Konstante als Freigabeeingang, sooft dies möglich ist.
- Verwenden Sie dasselbe Modul, um mehrere Eingänge an einen Baustein zu senden, sooft dies möglich ist.

Insel-Fehlerszenarien

Einleitung

Bei einem Ausfall der Kommunikation auf der Insel oder zwischen den Inseln und dem Feldbus werden die Ausgangsdaten in einen Fehlerstatus versetzt. In diesem Status werden die Ausgangsdaten durch vorkonfigurierte Fehlerwerte ersetzt. So lassen sich die Ausgangsdatenwerte des Moduls erkennen, sobald das System wiederhergestellt ist.

Fehlerszenarien

Es gibt zahlreiche Szenarien, in denen die Advantys STB-Ausgangsmodule in einen Fehlerstatus wechseln:

- Verlust der Feldbuskommunikation: Die Kommunikation mit der SPS geht verloren.
- Verlust der Inselbuskommunikation: Es liegt ein interner Inselbus-Kommunikationsfehler vor, was durch eine fehlende Herzschlagmeldung vom NIM oder einem Modul signalisiert wird.
- Änderung des Betriebszustands: Das NIM kann die E/A-Module der Insel auffordern, vom Zustand RUN in einen anderen Zustand (gestoppt oder Reset) umzuschalten.
- Fehlendes oder gestörtes obligatorisches Modul: Das NIM erkennt das Nichtvorhandensein oder den Ausfall eines obligatorischen Moduls der Insel.

HINWEIS: Wenn ein obligatorisches (oder beliebiges anderes) Modul ausfällt, muss es ausgetauscht werden. Das Modul selber schaltet nicht in seinen Fehlerstatus.

Bei all diesen Fehlerszenarien deaktiviert das NIM die Herzschlagmeldung.

Herzschlagmeldung

Das Advantys STB-System verlässt sich auf eine Herzschlagmeldung, um die Integrität und Kontinuität der Kommunikation zwischen dem NIM und den Insel-Modulen zu gewährleisten. Die Funktionsfähigkeit der Insel-Module und die Gesamtintegrität des Advantys STB-Systems werden durch die Übermittlung und den Empfang dieser periodischen Inselbus-Meldungen überwacht.

Da die E/A-Module der Insel für die Überwachung der Herzschlagmeldungen des NIM konfiguriert sind, schalten die Ausgangsmodule in den Fehlerstatus, wenn sie innerhalb des festgelegten Intervalls keine Herzschlagmeldung vom NIM empfangen.

Fehlerstatus für Reflexfunktionen

Nur ein Kanal eines Ausgangsmoduls, dem das Ergebnis einer Reflexaktion (*siehe Seite 116*) zugeordnet wurde, kann seine Funktionen trotz Abwesenheit der Herzschlagmeldung des NIM ausführen.

Wenn Module, die Eingaben für Reflexfunktionen liefern, ausfallen oder von der Insel entfernt werden, nehmen die Kanäle, die die Ergebnisse für diese Reflexaktionen enthalten, ihren Fehlerstatus an.

In den meisten Fällen geht ein Ausgangsmodul, das über einen für eine Reflexaktion vorgesehenen Kanal verfügt, in seinen konfigurierten Fehlerstatus über, wenn die Verbindung zwischen dem Modul und dem Feldbus-Master unterbrochen wird. Die einzige Ausnahme ist ein 2-Kanal-Digitalausgangsmodul, dessen beide Kanäle für Reflexaktionen reserviert sind. In diesem Fall kann das Modul nach einer Unterbrechung der Feldbuskommunikation die Logik weiterhin lösen. Weitere Informationen über Reflexaktionen finden Sie im *Reflexaktionen-Referenzhandbuch*.

Konfigurierter Fehlermodus

Um eine benutzerdefinierte Fehlerstrategie für einzelne Module festzulegen, müssen Sie die Advantys Configuration Software verwenden. Die Konfiguration erfolgt kanalweise. Sie können mehrere Kanäle eines einzigen Moduls mit verschiedenen Fehlerparametern konfigurieren. Konfigurierte Fehlerparameter (die nur während einer Kommunikationsstörung implementiert werden) sind Teil der im nichtflüchtigen Flash-Speicher des NIM gespeicherten Konfigurationsdatei.

Fehlerparameter

Sie können bei der Konfiguration von Ausgangskanälen mit der Advantys Configuration Software einen von zwei Fehlermodi auswählen:

- *Letzten Wert beibehalten*: In diesem Modus behalten die Ausgänge den letzten Wert bei, der ihnen vor dem Ausfall zugewiesen worden ist.
- *Vorgabewert*: In diesem (standardmäßigen) Modus können Sie einen von zwei Fehlerwerten auswählen:
 - 0 (Standard)
 - einen beliebigen Wert innerhalb des zulässigen Bereichs

Die zulässigen Werte für die Fehlerparameter im Modus *Vordefinierter Wert* für Digital- und Analogmodule und Reflexfunktionen sind in folgender Tabelle aufgeführt:

Modultyp	Fehlerparameterwerte
digital	0/aus (Standardwert)
	1/an
Analog	0 (Standard)
	nicht 0 (innerhalb des Bereichs zulässiger analoger Werte)

HINWEIS: Bei einem automatisch konfigurierten System werden immer Standard-Fehlerparameter und -werte verwendet.

Speichern von Konfigurationsdaten

Einleitung

Die Advantys-Konfigurationssoftware ermöglicht Ihnen, die mit dieser Software erstellten oder geänderten Konfigurationsdaten im Flash-Speicher des NIM und/oder auf dem herausnehmbaren Speichermodul (*siehe Seite 54*) zu speichern. Folglich können diese Daten aus dem Flash-Speicher gelesen und für die Konfiguration Ihres physikalischen Island genutzt werden.

HINWEIS: Wenn Ihre Konfigurationsdaten zu groß sind, wird eine Meldung angezeigt, wenn Sie sie speichern möchten.

Speichern einer Konfiguration

Nachfolgend ist das Verfahren beschrieben, das zu befolgen ist, um eine Konfigurationsdatei direkt im Flash-Speicher und auf einem herausnehmbaren Speichermodul zu speichern. Ausführliche Informationen finden Sie in der Online-Hilfe der Konfigurationssoftware:

Schritt	Maßnahme	Bemerkung
1	Schließen Sie das Gerät, auf dem die Advantys-Konfigurationssoftware ausgeführt wird, an den KFG-Port (<i>siehe Seite 36</i>) des NIM an.	NIM-Modelle, die Ethernet-Kommunikation unterstützten, können direkt an den Ethernet-Port angeschlossen werden.
2	Starten Sie die Konfigurationssoftware.	
3	Laden Sie die Konfigurationsdaten, die Sie speichern möchten, von der Konfigurationssoftware in das NIM.	Bei einem erfolgreichen Download werden die Konfigurationsdaten im Flash-Speicher des NIM gespeichert.
4	Installieren Sie die Karte (<i>siehe Seite 55</i>) im Host-NIM, führen Sie anschließend den Befehl Auf SIM-Karte speichern aus.	Das Speichern der Konfigurationsdaten auf einem herausnehmbaren Speichermodul ist optional. Durch diesen Vorgang werden alte Daten auf der SIM-Karte überschrieben.

Schreibgeschützte Konfigurationsdaten

Einführung

Als Teil einer benutzerdefinierten Konfiguration können Sie eine Advantys STB-Insel durch ein Passwort schützen. Nur befugte Personen haben Schreibrechte für die im Flash-Speicher abgelegten Konfigurationsdaten.

- Verwenden Sie die Advantys Configuration Software, um die Konfiguration einer Insel durch ein Passwort zu schützen.
- Bei einigen Modulen besteht die Möglichkeit, die Inselkonfiguration über eine eingebettete Website durch ein Passwort zu schützen.

Die Insel wird normalerweise im geschützten Modus ausgeführt. Alle Anwender haben die Möglichkeit, die Aktivität auf dem Inselbus zu überwachen (zu lesen). Wenn eine Konfiguration schreibgeschützt ist, ist der Zugriff wie folgt eingeschränkt:

- Ein unbefugter Benutzer ist nicht in der Lage, die aktuellen Konfigurationsdaten im Flash-Speicher zu überschreiben.
- Die RST-Taste (*siehe Seite 60*) ist deaktiviert, und eine Betätigung dieser Taste hat keine Auswirkungen auf die Inselbusoperationen.
- Das Vorhandensein einer Wechselspeicherkarte (*siehe Seite 54*) wird ignoriert. Die aktuell im Flash-Speicher gespeicherten Konfigurationsdaten können nicht durch Daten auf der Speicherkarte überschrieben werden.

HINWEIS: Das NIM STB NIP 2311 NIM ignoriert grundsätzlich keine Wechselspeicherkarte.

Passwort-Eigenschaften

Ein Passwort muss die folgenden Kriterien erfüllen:

- Es muss zwischen 0 und 6 Zeichen lang sein.
- Es sind nur alphanumerische ASCII-Zeichen zulässig.
- Beim Passwort muss die Groß-/Kleinschreibung beachtet werden.

Wenn der Passwortschutz aktiviert ist, wird Ihr Passwort im Flash-Speicher gespeichert (oder auf einem herausnehmbaren Speichermodul), wenn Sie die Konfigurationsdaten speichern.

HINWEIS: Auf eine passwort-geschützte Konfiguration kann niemand zugreifen, der das Passwort nicht kennt. Ihr Systemadministrator ist für die Verwaltung des Passworts und der Liste der befugten Benutzer verantwortlich. Wenn das zugewiesene Passwort verloren geht oder vergessen wird, können Sie die Konfiguration der Insel nicht mehr ändern.

Wenn das Passwort verloren gegangen ist oder vergessen wurde und Sie die Insel neu konfigurieren müssen, müssen Sie einen löschenden Reflash des NIM durchführen. Dieses Verfahren ist auf der Advantys STB-Produkt-Website unter www.schneiderautomation.com beschrieben.

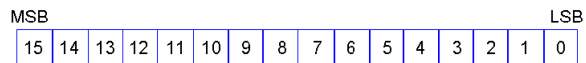
Eine Modbus-Ansicht des Datenabbilds des Island

Zusammenfassung

Ein Modbus-Registerblock ist für die Aufnahme und Speicherung des Datenabbilds des Islands im NIM reserviert. Insgesamt umfasst das Datenabbild 9999 Register. Die Register sind in aufeinander folgende Gruppen (oder Blöcke) unterteilt, die jeweils einem bestimmten Zweck dienen.

Modbus-Register und ihre Bitstruktur

Register sind 16-Bit-Elemente. Das hochwertigste Bit (MSB) ist Bit 15, das als Bit ganz links im Register angezeigt wird. Das niederstwertigste Bit (LSB) ist Bit 0, das als Bit ganz rechts im Register angezeigt wird:

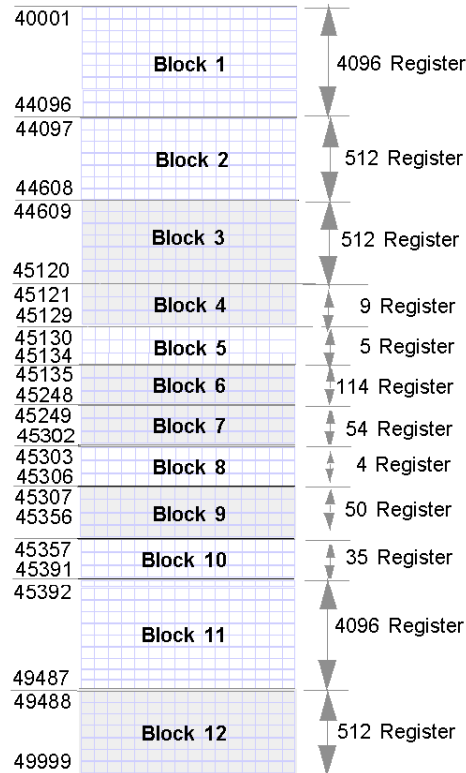


Die Bits können verwendet werden, um Betriebsdaten oder den Geräte-/Systemstatus anzuzeigen.

Jedes Register verfügt über eine einmalig vergebene Referenznummer, beginnend bei 40001. Der Inhalt jedes Registers, der durch sein 0/1-Bitmuster dargestellt wird, kann dynamisch sein, aber die Registerreferenz und ihre Zuweisung im Steuerungslogikprogramm bleiben konstant.

Das Datenabbild

Die 9999 aufeinander folgenden Register im Modbus-Datenabbild beginnen bei Register 40001. Die folgende Abbildung zeigt die Unterteilung von Daten in aufeinander folgende Blöcke:



Block 1 Ausgangsdaten-Prozessabbild (4096 Register verfügbar)

Block 2 Feldbus-Master-zu-HMI-Ausgangstabelle (512 Register verfügbar)

Block 3 Reserviert (512 Register verfügbar)

Block 4 9-Registerblock, reserviert für zukünftige Schreib-/Lesezwecke

Block 5 5-Register-RTP-Requestblock

Block 6 114-Registerblock, reserviert für zukünftige Schreib-/Lesezwecke

Block 7 54-Registerblock, reserviert für zukünftige Schreib-/Lesezwecke

Block 8 4-Register-RTP-Antwortblock

Block 9 50-Registerblock, reserviert für zukünftige schreibgeschützte Zwecke

Block 10 35 vordefinierte Island-Bus-Statusregister

Block 11 Eingangsdaten/-status-Prozessabbild (4096 Register verfügbar)

Block 12 HMI-zu-Feldbus-Master-Eingangstabelle (512 Register verfügbar)

Jeder Block verfügt über eine festgelegte Anzahl von Registern, die für seine Nutzung reserviert sind. Unabhängig davon, ob alle für diesen Block reservierten Register in einer Applikation verwendet werden oder nicht, bleibt die Anzahl der diesem Block zugewiesenen Register konstant. Hierdurch wissen Sie jederzeit, wo Sie die Suche nach dem für Sie relevanten Datentyp beginnen müssen.

Um beispielsweise den Status der E/A-Module im Prozessabbild zu überwachen, müssen Sie die Daten in Block 11, beginnend bei Register 45392, überprüfen.

Lesen von Registerdaten

Alle Register im Datenabbild können von einem HMI-Bedienerfeld gelesen werden, die über den KFG-Port (*siehe Seite 36*) des NIM an das Island angeschlossen ist. Die Advantys-Konfigurationssoftware liest all diese Daten und zeigt die Blöcke 1, 2, 5, 8, 10, 11 und 12 im Fenster "Modbus-E/A-Abbild" in ihrer E/A-Zuordnung an.

Schreiben von Registerdaten

In einige Register, normalerweise eine konfigurierte Anzahl von Registern in Block 12 (Register 49488 bis 49999) des Datenabbilds, können Daten von einem HMI-Bedienerfeld (*siehe Seite 131*) geschrieben werden.

Die Advantys-Konfigurationssoftware oder ein HMI-Bedienerfeld kann außerdem verwendet werden, um Daten in die Register in Block 1 (Register 40001 bis 44096) zu schreiben. Die Konfigurationssoftware oder das HMI-Bedienerfeld muss der Island-Bus-Master sein, damit Daten in das Datenabbild geschrieben werden können – d. h., das Island muss sich im *Testmodus* befinden.

Die Prozessabbildblöcke der Insel

Zusammenfassung

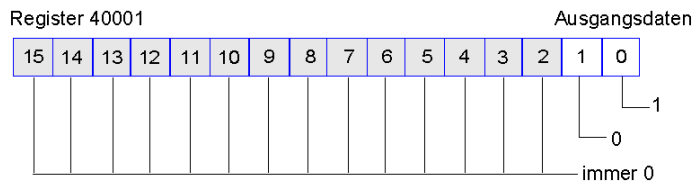
In diesem Abschnitt werden zwei Registerblöcke im Datenabbild (*siehe Seite 126*) der Insel sind beschrieben. Der erste Block ist das Ausgangsdaten-Prozessabbild, das bei Register 40001 beginnt und bis zum Register 44096 reicht. Der andere Block ist das Eingangsdaten- und E/A-Status-Prozessabbild, das ebenfalls 4096 Register umfasst (45392 bis 49487). Die Register in jedem Block werden verwendet, um den Inselbus-Gerätestatus zu melden und um dynamisch Eingangs- oder Ausgangsdaten zwischen dem Feldbus-Master und den E/A-Modulen der Insel auszutauschen.

Ausgangsdaten-Prozessabbild

Der Ausgangsdatenblock (Register 40001 bis 44096) umfasst das Ausgangsdaten-Prozessabbild. Dieses Prozessabbild ist eine Modbus-Darstellung der Steuerdaten, die gerade vom Feldbus-Master in das NIM geschrieben worden sind. Es werden nur Daten für die Ausgangsmodule der Insel in diesen Block geschrieben.

Die Ausgangsdaten werden im 16-Bit-Registerformat organisiert. Ein oder mehrere Register sind für die Daten für jedes Ausgangsmodul auf dem Inselbus reserviert.

Nehmen wir beispielsweise an, dass Sie ein digitales 2-Kanal-Ausgangsmodul als erstes Ausgangsmodul auf Ihrem Inselbus verwenden. Ausgang 1 ist an und Ausgang 2 ist aus. Diese Informationen werden im ersten Register des Ausgangsdaten-Prozessabbilds gespeichert und sehen folgendermaßen aus:



wobei:

- Normalerweise zeigt der Wert 1 in Bit 0 an, dass der Ausgang 1 an ist.
- Normalerweise zeigt der Wert 0 in Bit 1 an, dass der Ausgang 2 aus ist.
- Die restlichen Bits in dem Register werden nicht verwendet.

Einige Ausgangsmodule wie etwa das im oben aufgeführten Beispiel verwenden ein einziges Datenregister. Andere benötigen eventuell mehrere Register. Ein analoges Ausgangsmodul beispielsweise verwendet mehrere Register, um die Werte für jeden Kanal, und die 11 oder 12 werthöchsten Bits, um analoge Werte im IEC-Format darzustellen.

Die Register werden den Ausgangsmodulen im Ausgangsdatenblock entsprechend ihrer Adressen auf dem Inselbus zugeordnet. Register 40001 enthält immer die Daten für das erste Ausgangsmodul auf der Insel (das dem NIM nächste Ausgangsmodul).

Lese-/Schreibfunktionen für die Ausgangsdaten

Die Register im Ausgangsdatenabbild können gelesen und geschrieben werden.

Sie können das Prozessabbild mittels einer Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel oder der Advantys Configuration Software lesen (d.h. überwachen). Die Dateninhalte, die angezeigt werden, wenn Sie die Register des Ausgangsdatenabbilds überwachen, werden in Quasi-Echtzeit aktualisiert.

Der Feldbus-Master der Insel schreibt außerdem aktualisierte Steuerdaten in das Ausgangsdaten-Prozessabbild.

Eingangsdaten- und E/A-Status-Prozessabbild

Der Eingangsdaten- und E/A-Statusblock (Register 45392 bis 49487) umfasst das Eingangsdaten- und E/A-Status-Prozessabbild. Jedes E/A-Modul auf dem Inselbus verfügt über Informationen, die in diesem Block gespeichert werden müssen.

- Jedes digitale Eingangsmodul speichert Daten (den An-/Aus-Status seiner Eingangskanäle) in einem Register des Eingangsdaten- und E/A-Statusblock und leitet den Status an das nächste Register weiter.
- Jedes analoge Eingangsmodul verwendet vier Register im Eingangsdaten- und E/A-Statusblock. Es stellt die analogen Daten für jeden Kanal in separaten Registern und den Status jedes Kanals in separaten Registern dar. Analoge Daten werden üblicherweise mit einer 11- oder 12-Bit-Auflösung im IEC-Format dargestellt. Der Status eines analogen Eingangskanals wird normalerweise durch eine Reihe von Statusbits dargestellt, die angeben, ob sich ein Wert außerhalb des zulässigen Bereichs in einem Kanal befindet oder nicht.

- Jedes digitale Ausgangsmodul meldet ein Echo seiner Ausgangsdaten an ein Register im Eingangsdaten- und E/A-Statusblock. Echo-Ausgangsdatenregister sind im Wesentlichen Kopien der Registerwerte, die im Ausgangsdaten-Prozessabbild enthalten sind. Diese Daten sind normalerweise nicht von großem Interesse, können jedoch nützlich sein, wenn ein digitaler Ausgangskanal für eine Reflexaktion konfiguriert wurde. In diesem Fall kann der Feldbus-Master den Bitwert im Echo-Ausgangsdatenregister sehen, selbst wenn der Ausgangskanal innerhalb des Inselbusses aktualisiert wird.
- Jedes analoge Ausgangsmodul verwendet zwei Register im Eingangsdaten- und E/A-Statusblock, um seinen Status zu melden. Der Status eines analogen Ausgangskanals wird normalerweise durch eine Reihe von Statusbits dargestellt, die angeben, ob sich ein Wert außerhalb des zulässigen Bereichs in einem Kanal befindet oder nicht. Analoge Ausgangsmodule melden keine Daten an diesen Block.

Eine detaillierte Übersicht, wie die Register im Eingangsdaten- und E/A-Statusblock implementiert werden, ist im Prozessabbild-Beispiel aufgeführt.

Die Mensch/Maschine-Schnittstellenblöcke im Inseldatenabbild

Zusammenfassung

Eine Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel, die über das Modbus-Protokoll kommuniziert, kann an den KFG-Port (*siehe Seite 36*) des NIM angeschlossen werden. Mittels der Advantys Configuration Software können Sie einen oder zwei Registerblöcke im Datenabbild (*siehe Seite 125*) reservieren, um den Datenaustausch der Mensch/Maschine-Schnittstelle zu unterstützen. Wenn eine Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel Daten in einen dieser Blöcke schreibt, sind diese Daten (als Eingänge) für den Feldbus-Master zugänglich. Die vom Feldbus-Master (als Ausgänge) geschriebenen Daten werden in einem anderen reservierten Registerblock gespeichert, den die Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel lesen kann.

Konfiguration der Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel

Advantys STB unterstützt die Möglichkeit, dass die Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel folgende Funktionen übernimmt:

- Eingangsgerät, das Daten in das Datenabbild der Insel schreibt, die vom Feldbus-Master gelesen werden können
- Ausgangsgerät, das Daten lesen kann, die vom Feldbus-Master in das Datenabbild der Insel geschrieben wurden
- kombiniertes E/A-Gerät

Austausch der Eingangsdaten einer Mensch/Maschine-Schnittstelle

Eingangsdaten an den Feldbus-Master können durch die Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel generiert werden. Eingabesteuerungen an einer Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel können folgende Elemente sein:

- Drucktasten
- Schalter
- ein Dateneingabe-Tastenfeld

Um eine Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel als ein Eingabegerät auf der Insel zu nutzen, müssen Sie den Block Mensch/Maschine-Schnittstelle-zu-Feldbus-Master im Datenabbild der Insel (*siehe Seite 126*) aktivieren und die Anzahl der Register in diesem Block angeben, die Sie für die Datenübertragungen von der Mensch/Maschine-Schnittstelle zum Feldbus-Master verwenden möchten. Sie müssen die Advantys Configuration Software verwenden, um diese Konfigurationsanpassungen vorzunehmen.

Der Block Mensch/Maschine-Schnittstelle-zu-Feldbus-Master kann bis zu 512 Register umfassen, die von Register 49488 bis 49999 reichen. (Ihr tatsächliches Register-Limit wird durch Ihren Feldbus bestimmt.) Dieser Block folgt unmittelbar auf den Standard-Eingangsdaten- und E/A-Statusabbild (*siehe Seite 129*)-Block (Register 45392 bis 49487) im Datenabbild der Insel.

Die Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel schreibt die Eingangsdaten in eine festgelegte Anzahl von Registern im Block Mensch/Maschine-Schnittstelle-zu-Feldbus-Master. Das NIM verwaltet den Transfer der Mensch/Maschine-Schnittstellendaten in diese Register als Teil des gesamten Eingabedatentransfers—es konvertiert die 16-Bit-Registerdaten in ein Feldbus-spezifisches Datenformat um und überträgt sie zusammen mit dem standardmäßigen Eingangsdaten- und E/A-Status-Prozessabbild an den Feldbus. Der Feldbus-Master liest und antwortet auf die Mensch/Maschine-Schnittstellendaten, als wenn es sich um Standard-Eingangsdaten handeln würde.

Austausch der Ausgangsdaten einer Mensch/Maschine-Schnittstelle

Im Gegenzug können vom Feldbus-Master geschriebene Ausgangsdaten verwendet werden, um Ausgabeelemente auf der Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel zu aktualisieren. Ausgabeelemente können sein:

- Anzeige-LEDs
- Schaltflächen oder Bildelemente, welche die Farbe oder die Form ändern
- Datenanzeigebildschirme (zum Beispiel Temperaturanzeigen)

Um die Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel als Ausgabegerät zu nutzen, müssen Sie den Block Feldbus-zu-Mensch/Maschine-Schnittstelle im Datenabbild der Insel (*siehe Seite 126*) aktivieren und die Anzahl der Register in diesem Block angeben, die Sie nutzen möchten. Sie müssen die Advantys Configuration Software verwenden, um diese Anpassungen an Ihrer Konfiguration vorzunehmen.

Der Block Feldbus-zu-Mensch/Maschine-Schnittstelle kann bis zu 512 Register umfassen, die von Register 44097 bis 44608 reichen. Dieser Block folgt unmittelbar auf den standardmäßigen Ausgangsdaten-Prozessabbildblock (*siehe Seite 128*) (Register 40001 bis 44096) im Datenabbild der Insel.

Der Feldbus-Master schreibt Ausgangs-Aktualisierungsdaten im Feldbus-spezifischen Format in den Mensch/Maschine-Schnittstellen-Datenblock und gleichzeitig in den Ausgangsdaten-Prozessabbildbereich. Die Ausgangsdaten werden im Block Feldbus-zu-Mensch/Maschine-Schnittstelle gespeichert. Bei Request durch die Mensch/Maschine-Schnittstelle über einen Modbus *Lesebefehl* besteht die Rolle des NIM darin, diese Ausgangsdaten zu empfangen, sie in ein 16-Bit Modbus-Format zu konvertieren und sie über die Modbus-Verbindung am KFG-Port an die Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel zu senden.

HINWEIS: Der *Lesebefehl* ermöglicht das Lesen aller Modbus-Register - nicht nur der Register in dem für den Datenaustausch zwischen Feldbus-Master und Mensch/Maschine-Schnittstelle reservierten Block.

Test-Modus

Zusammenfassung

Der Test-Modus zeigt an, dass die Ausgangsdaten des Prozessabbilds der STB-Insel nicht durch einen Feldbus-Master, sondern entweder durch die Advantys Configuration Software oder durch eine Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel gesteuert werden. Wenn sich die STB-Insel im Test-Modus befindet, kann der Feldbus-Master nicht die Ausgänge der STB-Insel schreiben, jedoch weiterhin seine Eingänge und Diagnosedaten lesen.

Der Test-Modus wird offline konfiguriert, dann mit der Inselkonfiguration geladen und anschließend online aktiviert.

Wählen Sie im Menü **Online** die Option "Test-Modus-Einstellungen" aus, um das Konfigurationsfenster "Test-Modus" zu öffnen. In diesem Fenster können Sie eine Test-Modus-Einstellung auswählen. Die Test-Modus-Einstellungen werden mit anderen Konfigurationseinstellungen der STB-INsel sowohl im Flash-Speicher des NIM als auch auf einer SIM-Karte gespeichert, wenn eine solche Karte mit dem NIM verbunden ist.

Wenn der Test-Modus aktiviert ist, leuchtet die LED "TEST" des NIM, und das Bit Nr. 5 des NIM-Statusworts in Register 45391 wird auf 1 gesetzt.

HINWEIS: Der Verlust der Modbus-Kommunikation hat keinen Einfluss auf den Test-Modus.

Es gibt drei Test-Modus-Einstellungen:

- Temporärer Test-Modus
- Permanenter Test-Modus
- Passwort-Test-Modus

Die folgenden Abschnitte beschreiben die Vorgehensweise zur Aktivierung des Test-Modus sowie dessen Auswirkungen.

Temporärer Test-Modus

Verwenden Sie im Online-Betrieb die Advantys Configuration Software, und nicht eine Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedientafel, um den temporären Test-Modus zu aktivieren. Wählen Sie hierzu im Menü **Online** die Option **Test-Modus** aus.

Nach dem Aktivieren kann der temporäre Test-Modus folgendermaßen deaktiviert werden:

- Aufheben der Option **Test-Modus** im Menü **Online**
- Aus- und Wiedereinschalten der Stromversorgung des NIM
- Auswählen der Option **Reset** im Menü **Online**
- Durchführen einer automatischen Konfiguration
- Downloaden einer neuen Inselkonfiguration in das NIM (oder Einsetzen einer SIM-Karte mit einer neuen Inselkonfiguration in das NIM und Aus- und Wiedereinschalten der Stromversorgung des NIM)

Der temporäre Test-Modus ist die standardmäßige Test-Modus-Konfigurationseinstellung.

Permanenter Test-Modus

Verwenden Sie die Advantys Configuration Software, um die STB-Insel für den permanenten Test-Modus zu konfigurieren. Wenn der Download dieser Konfiguration abgeschlossen ist, ist der permanente Test-Modus aktiviert. Danach wird die STB-Insel jedes Mal, wenn die Stromzufuhr der Insel aus- und wieder eingeschaltet wird, im Test-Modus betrieben. Wenn der permanente Test-Modus aktiviert ist, werden die Prozessabbild-Ausgangsdaten der STB-Insel ausschließlich entweder durch das HMI-Bedienerfeld oder durch die Konfigurationssoftware gesteuert. Der Feldbus-Master steuert diese Ausgänge nicht mehr.

Der permanente Test-Modus kann folgendermaßen deaktiviert werden:

- Herunterladen einer neuen Inselkonfiguration auf das NIM (oder Einsetzen einer SIM-Karte mit einer neuen Inselkonfiguration in das NIM und Aus- und Wiedereinschalten der Stromversorgung des NIM)
- Durchführen einer automatischen Konfiguration

Passwort-Test-Modus

Verwenden Sie die Advantys Configuration Software, um ein Passwort in die Konfigurationseinstellungen der STB-Insel einzugeben. Das von Ihnen eingegebene Passwort muss einen Ganzzahlwert zwischen 1 und 65535 (FFFF hexadezimal) haben.

Nachdem die geänderte Konfiguration - einschließlich des Passworts - geladen wurde, können Sie den Passwort-Test-Modus nur aktivieren, indem Sie mittels einer Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedientafel einen einzigen Modbus-Register-Schreibbefehl zum Senden des Passwortwertes an das Modbus-Register 45120 ausführen.

Wenn der Passwort-Test-Modus aktiviert ist, werden die Prozessabbild-Ausgangsdaten der STB-Insel entweder durch die Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedientafel oder durch die Konfigurationssoftware gesteuert. Der Feldbus-Master steuert diese Ausgänge in diesem Fall nicht mehr.

Nach dem Aktivieren kann der Passwort-Test-Modus folgendermaßen deaktiviert werden:

- Aus- und Wiedereinschalten der Stromversorgung des NIM
- Auswählen der Option **Reset** im Menü **Online**
- Durchführen einer automatischen Konfiguration
- Herunterladen einer neuen Inselkonfiguration auf das NIM (oder Einsetzen einer SIM-Karte mit einer neuen Inselkonfiguration in das NIM und Aus- und Wiedereinschalten der Stromversorgung des NIM)
- Ausführen eines einzigen Modbus-Register-Schreibbefehls mittels einer HMI zum Senden des Passworts an das Modbus-Register 45121 (nur STB NIC 2212 und STB NIP 2311 NIM)

HINWEIS: Der Passwort-Test-Modus darf nur mittels des Konfigurations-Ports des NIM aktiviert werden. Alle Versuche, den Passwort-Test-Modus mit dem Feldbus zu aktivieren (über die NIM-Modelle STB NMP 2212 oder STB NIP 2212) sind fehlgeschlagen.

Laufzeit-Parameter

Einleitung

Für STB-Module stellt die Advantys Configuration Software die Funktion "RTP" (Laufzeitparameter) bereit. Sie ermöglichen das Überwachen und Bearbeiten ausgewählter E/A-Parameter und Inselbus-Statusregister des NIM, während die Insel aktiv ist. Diese Funktion ist nur an Standard-NIMs ab der Firmware-Version 2.0 verfügbar.

Die RTP-Funktion muss mittels der Advantys Configuration Software konfiguriert werden, bevor sie verwendet werden kann. Die RTP-Funktion ist nicht standardmäßig konfiguriert. Konfigurieren Sie die RTP-Funktion, indem Sie die Option **Laufzeitparameter konfigurieren** auf der Registerkarte **Optionen** im Modul-Editor des NIMs auswählen. Hierdurch werden die erforderlichen Register im Datenprozessabbild des NIM zugewiesen, die diese Funktion unterstützen.

Anforderungs- und Antwortblocks

Verwenden Sie die RTP-Funktion, nachdem diese konfiguriert ist, indem Sie in bis zu fünf reservierte Wörter im Ausgangsdaten-Prozessabbild des NIM (RTP-Requestblock) schreiben und indem Sie den Wert von vier reservierten Wörtern im Eingangsdaten-Prozessabbild des NIM (RTP-Antwortblock) lesen. Die Advantys Configuration Software zeigt beide Blöcke der reservierten RTP-Wörter im Dialogfeld **E/A-Zuordnung** der Insel sowohl auf der Registerkarte **Modbus-E/A-Abbild** als auch (für NIMs mit einem separaten Feldbus-E/A-Abbild) auf der Registerkarte **Feldbus-E/A-Abbild** an. Auf jeder Registerkarte werden die Blöcke der reservierten RTP-Wörter nach dem Block der E/A-Prozessdaten und vor dem Block der HMI-Daten (falls vorhanden) angezeigt.

HINWEIS: Die Modbus-Adresswerte der RTP-Request- und -Antwortblöcke sind in allen Standard-Buskopplern identisch. Die Feldbus-Adresswerte der RTP-Request- und -Antwortblöcke hängen vom Netzwerktyp ab. Verwenden Sie die Registerkarte **Feldbus-E/A-Abbild** des Dialogfelds **E/A-Zuordnung**, um die Position der RTP-Register zu ermitteln. Verwenden Sie für Modbus Plus- und Ethernet-Netzwerke die Modbus-Registernummern.

Ausnahmen

Jegliche Parameter, die Sie mittels der RTP-Funktion ändern, behalten ihren geänderten Wert nicht bei, wenn eine der folgenden Situationen eintritt:

- Die Stromversorgung des NIM wird aus- und wieder eingeschaltet.
- Ein **Reset**-Befehl wird mittels der Advantys Configuration Software an das NIM gesendet.
- Der Befehl **Auf der SIM-Karte speichern** wird mittels der Advantys Configuration Software ausgeführt.

- Das Modul, dessen Parameter geändert worden sind, wird bei laufendem Betrieb ausgetauscht.
Wenn ein Modul bei laufendem Betrieb ausgetauscht wird (wird durch das HOT_SWAP-Anzeigebit angezeigt), können Sie die RTP-Funktion verwenden, um zu ermitteln, welches Modul ausgetauscht wurde, und um die vorherigen Werte der Parameter wiederherzustellen.

Test-Modus

Wenn sich das NIM im Test-Modus befindet, kann das Ausgangsdaten-Prozessabbild des NIM (einschließlich des RTP-Requestblocks) entweder durch die Advantys Configuration Software oder durch eine Mensch/Maschine-Schnittstelle gesteuert werden (abhängig davon, welcher Test-Modus konfiguriert ist). Es können Modbus-Standardbefehle verwendet werden, um auf die RTP-Wörter zuzugreifen. Wenn sich das NIM im Test-Modus befindet, kann der Feldbus-Master nicht in den RTP-Requestblock im Ausgangsdaten-Prozessabbild des NIM schreiben.

Definitionen für RTP-Requestblockwörter

Die folgende Tabelle führt die Wörter des RTP-Request-Blocks auf:

Modbus-Adresse	Höherwertiges Byte	Niederwertiges Byte	Datentyp	Attribut
45130	Unterindex	Umschalten + Länge	nicht vorzeichenbehaftet 16	RW
45131	Index (höherwertiges Datenbyte)	Index (niederwertiges Datenbyte)	nicht vorzeichenbehaftet 16	RW
45132	Datenbyte 2	Datenbyte 1 (LSB)	nicht vorzeichenbehaftet 16	RW
45133	Datenbyte 4 (MSB)	Datenbyte 3	nicht vorzeichenbehaftet 16	RW
45134	Umschalten + Befehl	Knoten-ID	nicht vorzeichenbehaftet 16	RW
HINWEIS: Der RTP-Requestblock wird auch im herstellerspezifischen Bereich des CANopen-Feldbusses als ein Objekt mit dem speziellen Index 0x4101 und Unterindex 1 bis 5 (Datentyp = nicht vorzeichenbehaftet 16, Attribut = lesend/schreibend) dargestellt.				

Das NIM führt eine Bereichsprüfung an den oben aufgeführten Bytes wie folgt durch:

- Index (höherwertiges/niederwertiges Byte): 0x2000 bis 0xFFFF für Schreiben; 0x1000 bis 0xFFFF für Lesen
- Umschalten + Länge: Länge = 1 bis 4 Bytes; das höchstwertige Bit enthält das Umschalt-Bit
- Umschalten + Befehl: Befehl = 1 bis 0x0A (siehe Tabelle *Gültige Befehle* unten); das höchstwertige Bit enthält das Umschalt-Bit
- Knoten-ID: 1 bis 32 und 127 (das NIM selbst)

Die Bytes Umschalten+Befehl und Umschalten+Länge befinden sich den beiden Enden des RTP-Request-Registerblocks. Das NIM verarbeitet den RTP-Request, wenn die jeweiligen Umschaltbits dieser beiden Bytes auf den gleichen Wert gesetzt sind. Das NIM verarbeitet einen gleichen RTP-Request nur dann erneut, wenn die beiden Werte auf einen neuen identischen Wert geändert wurden. Wir empfehlen, dass Sie neue übereinstimmende Umschaltbytes (Umschalten+Befehl und Umschalten+Länge) nur konfigurieren, wenn Sie zwischen den beiden Umschaltbytes einen RTP-Request setzen.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN

Schreiben Sie alle Bytes in den RTP-Request bevor Sie Umschalten+Befehl und Umschalten+Länge auf den gleichen Wert setzen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Definitionen für RTP-Response-Blockwörter

Die folgende Liste zeigt Wörter des RTP-Response-Blocks:

Modbus-Adresse	Höherwertiges Byte	Niederwertiges Byte	Datentyp	Attribut
45303	Status (das höherwertige Bit wird verwendet, um anzugeben, ob der RTP-Dienst aktiviert ist: MSB = 1 bedeutet aktiviert)	Umschalten + Befehlsecho:	nicht vorzeichenbehaftet 16	nur lesend
45304	Datenbyte 2	Datenbyte 1 (LSB)	nicht vorzeichenbehaftet 16	nur lesend
45305	Datenbyte 4 (MSB)	Datenbyte 3	nicht vorzeichenbehaftet 16	nur lesend

Modbus-Adresse	Höherwertiges Byte	Niederwertiges Byte	Datentyp	Attribut
45306	-	Umschalten + Befehlsecho:	nicht vorzeichenbehaftet 16	nur lesend
HINWEIS: Der RTP-Antwortblock wird auch im herstellerspezifischen Bereich des CANopen-Feldbusses als ein Objekt mit dem speziellen Index 0x4100 und Unterindex 1 bis 4 (Datentyp = nicht vorzeichenbehaftet 16, Attribut = nur lesend) dargestellt.				

Die Bytes `Umschalten + Befehlsecho` befinden sich am Ende des Registerbereichs, um es Ihnen zu ermöglichen, die Konsistenz der zwischen diesen Bytes befindlichen Daten zu überprüfen (wenn die RTP-Antwortblockworte nicht in einem einzigen Zyklus aktualisiert werden). Das NIM aktualisiert das Statusbyte und die vier Datenbytes (falls zutreffend) vor der Aktualisierung der Bytes `Umschalten + Befehlsecho` in den Modbus-Registern 45303 und 45306, um den Wert des Bytes `Umschalten + Befehl` des entsprechenden RTP-Requests auszugleichen. Sie müssen zuerst sicherstellen, dass beide Bytes `Umschalten + Befehl` mit dem Byte `Umschalten + Befehl` im RTP-Requestblock übereinstimmen, bevor Sie die Daten im RTP-Antwortblock verwenden.

Gültige RTP-Befehle

Die folgende Liste zeigt gültige Befehle (CMDs):

Befehl (CMD)	Code (mit Ausnahme des MSB)	Gültige Knoten-IDs	Zulässiger Status des adressierten Knotens	Datenbytes
RTP aktivieren (nur nachdem RTP mittels der Advantys Configuration Software konfiguriert wurde)	0x08	127	N/A	-
RTP deaktivieren	0x09	127	N/A	-
Hot-Swap-Bit zurücksetzen	0x0A	1-32	N/A	-

Befehl (CMD)	Code (mit Ausnahme des MSB)	Gültige Knoten-IDs	Zulässiger Status des adressierten Knotens	Datenbytes
Parameter lesen	0x01	1-32, 127	Anlauf In Betrieb	Datenbytes in Antwort, Länge muss angegeben werden
Parameter schreiben	0x02	1-32	in Betrieb	Datenbytes im Request, Länge muss angegeben werden

Das höchstwertige Bit des Bytes `Umschalten + Befehl` eines RTP-Requestblocks ist das Umschaltbit. Ein neuer Befehl wird erkannt, wenn sich der Wert dieses Bits ändert und mit dem Wert des Umschaltbits im Byte `Umschalten + Länge` übereinstimmt.

Ein neuer RTP-Request wird nur verarbeitet, wenn der vorherige RTP-Request beendet ist. Sich überlappende RTP-Requests sind unzulässig. Ein neuer RTP-Request, der vor der Beendigung eines vorhergehenden Requests gemacht wird, wird ignoriert.

Um zu ermitteln, wann ein RTP-Befehl verarbeitet wurde und seine Antwort vollständig ist, überprüfen Sie die Werte des Bytes `Umschalten + Befehlsecho` im RTP-Antwortblock. Überprüfen Sie weiterhin beide Bytes `Umschalten + Befehl` im RTP-Antwortblock, bis sie mit dem Byte `Umschalten + Befehl` des RTP-Requestblocks übereinstimmen. Sobald sie übereinstimmen, ist der Inhalt des RTP-Antwortblock gültig.

Gültige RTP-Statusmeldungen

Die folgende Liste zeigt gültige Statusmeldungen:

Statusbyte	Code	Bemerkung
Erfolg	0x00 oder 0x80	0x00 für einen erfolgreichen Abschluss des Befehls "RTP deaktivieren"
Befehl aufgrund deaktivierter RTP-Funktion nicht verarbeitet	0x01	-
Ungültiger Befehl	0x82	-
Ungültige Datenlänge	0x83	-
Ungültige Knoten-ID	0x84	-

Statusbyte	Code	Bemerkung
Ungültiger Knotenstatus	0x85	Zugriff verweigert, weil ein Knoten fehlt oder nicht gestartet ist
Ungültiger Index	0x86	-
RTP-Antwort hat mehr als 4 Bytes	0x87	-
Keine Kommunikation auf dem Inselbus möglich	0x88	-
Ungültiger Schreibvorgang in Knoten 127	0x89	-
SDO abgebrochen	0x90	Wenn ein SDO-Protokollfehler erkannt wird, enthalten die Datenbytes in der Antwort den SDO-Abbruchcode entsprechend DS301.
Allgemeine Ausnahmeantwort	0xFF	Dies ist ein Statusereignis eines anderen Typs als die oben angegebenen.

Das höchstwertige Bit des Statusbytes im RTP-Antwortblock gibt an, ob RTP aktiviert (1) oder deaktiviert (0) ist.

Virtueller Platzhalter

Zusammenfassung

Mit der Funktion "Virtueller Platzhalter" können Sie eine Standard-Inland-Konfiguration und nicht gefüllte Variationen dieser Konfiguration erstellen, die dasselbe Feldbus-Prozessabbild gemeinsam nutzen, wodurch Sie ein konsistentes SPS- oder Feldbus-Masterprogramm für verschiedene Island-Konfigurationen aufrecht erhalten können. Die nicht gefüllten Islands werden physikalisch errichtet, indem nur die Module verwendet werden, die nicht als *abwesend* gekennzeichnet sind, wodurch Kosten und Raum gespart wird.

Als Teil einer benutzerdefinierten Advantys STB Island-Konfiguration können Sie den Status *Virtueller Platzhalter* für jedes STB E/A- oder vollkompatible Modul setzen, dessen Knotenadresse während der automatischen Adressierung durch das NIM zugewiesen wird.

Nachdem einem Modul der Status "Virtueller Platzhalter" zugewiesen worden ist, können Sie es physikalisch aus seinem Advantys STB Island-Grundträger entfernen und gleichzeitig das Prozessabbild des Islands aufrechterhalten. Alle Module, die physikalisch in der Advantys STB Island-Konfiguration verbleiben, behalten ihre vorherige Knotenadresse bei. Hierdurch können Sie das Design Ihres Islands physikalisch verändern, ohne Ihr SPS-Programm zu bearbeiten.

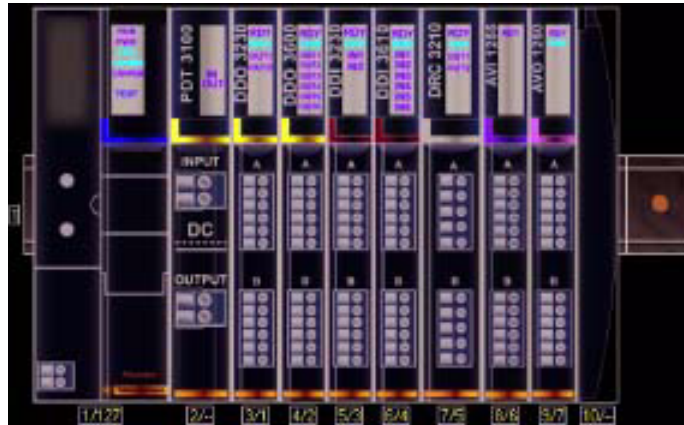
HINWEIS: Zum Setzen des Status "Virtueller Platzhalter" ist die Advantys Configuration Software erforderlich.

Setzen des Status "Virtueller Platzhalter"

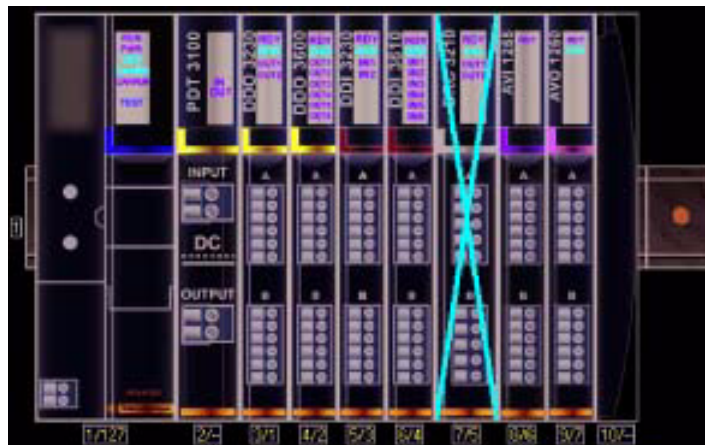
Gehen Sie folgendermaßen zum Setzen des Status "Virtueller Platzhalter" vor:

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie das Eigenschaftsfenster des STB E/A- oder vollkompatiblen Moduls.
2	Wählen Sie auf der Registerkarte "Optionen" die Option Nicht vorhanden aus.
3	Klicken Sie auf OK , um Ihre Einstellungen zu speichern. Die Advantys STB Configuration Software markiert das virtuelle Platzhaltermodul mit einem roten "X" (wie nachfolgend abgebildet).

Die folgende als Beispiel dienende Island-Konfiguration enthält ein NIM, ein PDM, 2 digitale Eingangsmodule, 2 digitale Ausgangsmodule, ein digitales Relaisausgangsmodule, ein analoges Eingangsmodul und ein analoges Ausgangsmodule:



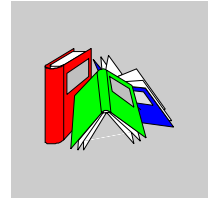
Nachdem Sie dem digitalen Relaisausgangsmodule DRC 3210 den Status "Virtueller Platzhalter" zugewiesen haben (durch Auswahl von **Nicht vorhanden** auf seiner Registerkarte "Optionen"), markiert die Advantys STB-Konfigurationssoftware das virtuelle Platzhaltermodul wie nachfolgend gezeigt mit einem roten "X".



Wenn Sie beispielsweise physikalisch die oben beschriebene Konfiguration errichten, so würden Sie das Island ohne das Modul DRC-3210 und dessen Grundträger errichten.

HINWEIS: Jeder Reflexausgang, der für die Verwendung eines virtuellen Platzhaltermoduls als Eingang konfiguriert ist, wird folglich im Fehlermodus sein.

Glossar



0-9

100Base-T

Eine Anpassung des IEEE 802.3u-Standards (Ethernet). Der 100Base-T-Standard verwendet eine Verdrahtung mittels verdrellter Leitungspaare mit einer maximalen Segmentlänge von 100 m (328 ft). Sie wird mit einem RJ-45-Steckverbinder abgeschlossen. Ein 100Base-T-Netzwerk ist ein Basisbandnetzwerk, das Daten mit einer maximalen Geschwindigkeit von 100 MBit/s übertragen kann. 100Base-T wird auch als „Fast Ethernet“ bezeichnet, weil es zehnmal schneller ist als 10Base-T.

10Base-T

Eine Anpassung des IEEE 802.3-Standards (Ethernet). Der 10Base-T-Standard verwendet eine Verdrahtung mittels verdrellter Leitungspaare mit einer maximalen Segmentlänge von 100 m (328 ft). Sie wird mit einem RJ-45-Steckverbinder abgeschlossen. Ein 10Base-T-Netzwerk ist ein Basisbandnetzwerk, das Daten mit einer maximalen Geschwindigkeit von 10 MBit/s übertragen kann.

802.3 Frame

Ein im IEEE 802.3-Standard (Ethernet) festgelegtes Frame-Format, bei dem die Länge des Datenpakets im Header angegeben wird.

A

Agent

1. SNMP – die SNMP-Anwendung, die auf einem Netzwerkgerät ausgeführt wird.
2. Fipio – ein Slave-Gerät in einem Netzwerk.

Analoger Ausgang

Ein Modul zur Umsetzung eines digitalen Wertes vom Prozessor in ein proportionales analoges DC-Signal, das dann ausgegeben wird. Üblicherweise handelt es sich um direkte Analogausgänge. Das bedeutet, dass ein Wert in der Datentabelle den Wert des Analogsignals direkt steuert.

Analoger Eingang

Ein Modul zur Umsetzung analoger DC-Eingangssignale in digitale Werte, die dann vom Prozessor verarbeitet werden können. Üblicherweise handelt es sich um direkte Analogeingänge. Das bedeutet, dass der Wert in der Datentabelle den Wert des Analogsignals direkt wiedergibt.

Anwendungsobjekt

In CAN-basierenden Netzwerken geben Anwendungsobjekte eine gerätespezifische Funktion wie etwa den Status von Ein- oder Ausgangsdaten an.

ARP

Das ARP (Address Resolution Protocol, Adressauflösungsprotokoll) ist das Protokoll der IP-Netzwerkschicht, das eine IP-Adresse mithilfe des ARP einer MAC-Adresse (Hardwareadresse) zuordnet.

Asymmetrische Eingänge

Eine analoge Eingangsschaltung, bei der ein Draht von jeder Signalquelle mit der Datenerfassungsschnittstelle verbunden und die Differenz zwischen dem Signal und der Masse gemessen wird. Damit diese Schaltungstechnik angewendet werden kann, sind zwei Bedingungen zu erfüllen: die Signalquelle muss geerdet sein und die Signalmasse sowie die Masse der Datenerfassungsschnittstelle (die PDM-Leitung) müssen auf dem Potential liegen.

Ausgangs-Ansprechzeit

Die Zeit, die ein Ausgangsmodul benötigt, um ein Ausgangssignal vom Inselbus zu erfassen und es an seinen Feldaktor zu senden.

Ausgangsfilterung

Die Zeit, die ein Ausgangskanal benötigt, um Statusänderungsinformationen an einen Aktor zu senden, nachdem das Ausgangsmodul aktualisierte Daten vom NIM erhalten hat.

Ausgangspolarität

Die Polarität eines Ausgangskanals bestimmt, wann das Ausgangsmodul seinen Feldaktor ein- und ausschaltet. Wenn die Polarität *normal* ist, schaltet das Ausgangskanal seinen Aktor ein, sobald die Master-Steuerung ihm eine 1 sendet. Ist die Polarität *umgekehrt*, schaltet das Ausgangskanal seinen Aktor ein, wenn die Master-Steuerung ihm eine 0 sendet.

Auto-Konfiguration

Die Fähigkeit von Inselmodulen, mit vordefinierten Standardparametern betrieben werden zu können. Eine Konfiguration des Inselbusses, die vollständig auf der aktuellen Zusammenstellung von E/A-Modulen basiert.

AutoBaud

Die automatische Zuweisung und Ermittlung einer gemeinsamen Baudrate sowie die Fähigkeit eines Gerätes in einem Netzwerk, diese Rate zu übernehmen.

Automatische Adressierung

Die Zuweisung von Adressen zu allen E/A-Modulen und vollkompatiblen Geräten auf dem Inselbus.

B

Basis-E/A

Kostengünstige Advantys STB-Ein-/Ausgangsmodule, die einen festen Betriebsparametersatz verwenden. Ein Basis-E/A-Modul kann nicht mit der Advantys Configuration Software neu konfiguriert und nicht in Reflex Actions verwendet werden.

Basis-Netzwerkschnittstelle

Ein kostengünstiges Advantys STB-NIM, das bis zu 12 Advantys STB-E/A-Module unterstützt. Ein Basis-NIM unterstützt weder die Advantys Configuration Software, noch Reflex Actions oder die Verwendung eines Bedientableaus.

Basis-Spannungsverteilungsmodul

Ein kostengünstiges Advantys STB-PDM, das die Sensor- und Aktorstromversorgung über einen einzigen Feldstromversorgungsbus auf der Insel verteilt. Der Bus stellt einen Gesamtstrom von maximal 4 A bereit. Ein Basis-PDM benötigt eine 5-A-Sicherung für den Schutz der E/A.

BootP

BootP (Bootstrap-Protokoll) ist ein UDP/IP-Protokoll, mit dem ein Internet-Knoten seine IP-Parameter auf Grundlage seiner MAC-Adresse erhalten kann.

BOS

BOS steht für Beginning of Segment (Segmentanfang). Wenn mehr als ein Segment von E/A-Modulen auf einer Insel verwendet wird, wird ein STB XBE 1200 oder ein STB XBE 1300 BOS-Modul an der ersten Position in jedem Erweiterungssegment installiert. Seine Funktion besteht darin, die Inselbus-Kommunikation zu den Modulen im Erweiterungssegment zu übertragen und die Logikstromversorgung für diese Module zu generieren. Die Auswahl des BOS-Moduls hängt von den Modultypen ab, die darauf folgen sollen.

Bus Arbitrator

Ein Master in einem Fipio-Netzwerk.

C

CAN

Das CAN-Protokoll (CAN = Controller Area Network) (ISO 11898) für serielle Busnetzwerke dient der Vernetzung von intelligenten Geräten (von verschiedenen Herstellern) in intelligenten Systemen für Echtzeit-Industrieanwendungen. Durch die Implementierung von Broadcast Messaging und hoch entwickelten Diagnosemechanismen stellen CAN-Multi-Master-Systeme eine hohe Datenintegrität sicher. Das ursprünglich zur Nutzung in Kraftfahrzeugen konzipierte CAN wird jetzt in einer Vielzahl von Steuerungsumgebungen der industriellen Automatisierung eingesetzt.

CANopen-Protokoll

Ein auf dem internen Kommunikationsbus verwendetes offenes Industriestandardprotokoll. Mit diesem Protokoll kann jedes beliebige erweiterte CANopen-Gerät an den Inselbus angeschlossen werden.

CI

Diese Abkürzung bedeutet Command Interface (Befehlsschnittstelle).

CiA

CiA (CAN in Automation) ist eine nicht gewinnorientierte Gruppe von Herstellern und Anwendern, die sich der Entwicklung und der Unterstützung von höherschichtigen, CAN-basierenden Protokollen widmet.

CIP

Common Industrial Protocol. Netzwerke, bei denen CIP in die Anwendungsschicht integriert ist, können nahtlos mit anderen CIP-basierten Netzwerken kommunizieren. Die Implementierung von CIP in der Anwendungsschicht eines Ethernet-TCP/IP-Netzwerks erzeugt beispielsweise eine EtherNet/IP-Umgebung. In ähnlicher Weise erzeugt CIP in der Anwendungsschicht eines CAN-Netzwerks eine DeviceNet-Umgebung. Geräte in einem EtherNet/IP-Netzwerk können deshalb mit Geräten in einem DeviceNet-Netzwerk über CIP-Bridges oder -Router kommunizieren.

COB

Ein Kommunikationsobjekt (COB, Communication Objekt) ist eine Übertragungseinheit (eine Meldung) in einem CAN-basierenden Netzwerk. Kommunikationsobjekte geben eine bestimmte Funktion in einem Gerät an. Sie werden im CANopen-Kommunikationsprofil spezifiziert.

CRC

Cyclic Redundancy Check (Zyklische Redundanzprüfung). Meldungen, die mit diesem Mechanismus zur Fehlerüberprüfung ausgestattet sind, weisen ein CRC-Feld auf, das vom Sender je nach Inhalt der Meldung berechnet wird. Empfänger, wie z. B. Netzknoten, berechnen diese Feld erneut. Stimmen die beiden Codes nicht überein, bedeutet dies einen Unterschied zwischen der übertragenen Meldung und der empfangenen Meldung.

CSMA/CS

CSMA/CD. CSMA/CS ist ein MAC-Protokoll, das von Netzwerken zum Verwalten von Übertragungen verwendet wird. Das Fehlen eines Trägers (Übertragungssignal) bedeutet, dass sich ein Netzwerkkanal im Ruhezustand befindet. Mehrere Knoten versuchen unter Umständen gleichzeitig, auf dem Kanal zu übertragen, was zu einer Kollision der Signale führt. Jeder Knoten erkennt die Kollision und beendet sofort die Übertragung. Von jedem Knoten werden in zufälligen Intervallen erneut Nachrichten übertragen, bis die Frames erfolgreich übertragen wurden.

D**DDXML**

Device Description eXtensible Markup Language, XML für Gerätebeschreibungen

DeviceNet-Protokoll

DeviceNet ist ein einfaches verbindungs-basiertes Netzwerk, das auf CAN beruht, einem seriellen Bussystem ohne definierte Anwendungsschicht. DeviceNet definiert deshalb eine Schicht für die industrielle Anwendung von CAN.

DHCP

Dynamic Host Configuration Protocol. Ein TCP/IP-Protokoll, das es einem Server ermöglicht, einem Netzwerkknoten auf der Grundlage eines Gerätenamens (Hostnamens) eine IP-Adresse zuzuweisen.

Differentieller Eingang

Eine Eingangsschaltung, bei der von jeder Signalquelle zwei Leiter (+ und -) zur Datenerfassungsschnittstelle geführt werden. Die Spannung zwischen dem Eingang und Masse der Schnittstelle wird mittels zweier hochohmiger Verstärker gemessen, und die Ausgangssignale der beiden Verstärker werden von einem dritten Verstärker subtrahiert, um den Unterschied zwischen den Plus- (+) und Minus- (-) Eingängen zu ermitteln. Auf diese Weise werden die auf beiden Leitern auftretenden Störspannungen unterdrückt. Die differentielle Übertragung löst die bei massebezogenen Signalen auftretenden Probleme mit Potentialdifferenzen und verringert Störungen zwischen den Kanälen.

Digitale E/A

Ein Ein- oder Ausgang mit einem eigenen Anschluss und Schaltkreis am Modul, der direkt einem Datentabellenbit oder -wort entspricht, in dem der Wert des Signals am E/A-Schaltkreis gespeichert ist. Er ermöglicht der Steuerungslogik einzelnen Zugriff auf die E/A-Werte.

DIN

Deutsches Institut für Normung. Eine deutsche Organisation, die inzwischen weltweit anerkannte Konstruktions- und Maßnormen festlegt.

Drivecom-Profil

Das Drivecom-Profil ist Teil von CiA DSP 402 (Profil), das das Verhalten von Antrieben und Bewegungssteuerungen in CANopen-Netzwerken festlegt.

E

E/A-Abtastung

Die von den COMS durchgeführte kontinuierliche Abtastung der Advantys STB E/A-Module zur Erfassung von Datenbits, Status- und Diagnoseinformationen.

E/A-Einheit

Eine Montagevorrichtung, das der Aufnahme eines Advantys STB-E/A-Moduls dient, das auf diese Weise an eine DIN-Schiene gehängt und an den Inselbus angeschlossen wird. Diese Vorrichtung stellt den Anschlusspunkt zur Verfügung, an dem das Modul entweder 24 VDC oder 115/230 VAC vom PDM-gespeisten Eingangs- oder Ausgangs-Leistungsbus aufnimmt.

E/A-Modul

In einem programmierbaren Steuerungssystem bildet ein E/A-Modul die direkte Schnittstelle zu den Sensoren und Aktoren der Maschine/des Prozesses. Dieses Modul ist die Komponente, die in einem E/A-Grundträger montiert wird und sorgt für die elektrische Verbindung zwischen der Steuerung und den Feldgeräten. Die normale E/A-Modulfunktionalität wird für eine Reihe verschiedener Signalpegel und Funktionsumfänge angeboten.

Economy-Segment

Ein spezieller STB E/A-Segmenttyp, der erstellt wird, wenn ein STB NCO 1113 Economy CANopen NIM an der ersten Position verwendet wird. Bei dieser Implementierung fungiert das NIM als ein einfaches Gateway zwischen den E/A-Modulen im Segment und einem CANopen-Master. Jedes E/A-Modul in einem Economy-Segment verhält sich wie ein unabhängiger Knoten im CANopen-Netzwerk. Ein Economy-Segment kann nicht um andere STB-E/A-Segmente, vollkompatible Module oder erweiterte CANopen-Geräte erweitert werden.

EDS

Electronic Data Sheet (Elektronisches Datenblatt). Bei einem EDS handelt es sich um eine standardisierte ASCII-Datei, die Informationen über die Kommunikationsfunktionen eines Netzwerkgeräts und den Inhalt des entsprechenden Objektverzeichnisses beinhaltet. Das EDS enthält außerdem die Definition der gerätespezifischen und herstellerepezifischen Objekte.

eff

root mean square (quadratischer Mittelwert). Der Effektivwert eines Wechselstroms, der dem Gleichstromwert entspricht, der dieselbe Heizwirkung produziert. Die Berechnung des Effektivwerts erfolgt durch die Bildung der Quadratwurzel vom Durchschnittswert der Quadrate der Momentanamplitude für einen vollständigen Zyklus. Für eine sinusförmige Spannung beträgt der Effektivwert das 0,707-fache des Spitzenwertes.

EIA

Electronic Industries Association. Eine Organisation, die elektrische/elektronische und Datenkommunikationsstandards entwickelt.

Eingangsansprechzeit

Die Zeit, die ein Eingangskanal benötigt, um ein Signal vom Feldsensor zu empfangen und es an den Inselbus zu übertragen.

Eingangsfilterung

Die Zeitspanne, während der ein Sensor sein Signal im EIN- oder AUS-Zustand halten muss, damit das Eingangsmodul die Statusänderung erkennt.

Eingangspolarität

Die Polarität eines Eingangskanals bestimmt, wann das Eingangsmodul eine 1 und wann es eine 0 an die Master-Steuerung sendet. Wenn die Polarität *normal* ist, sendet der Eingangskanal beim Einschalten seines Feldsensors eine 1 an die Steuerung. Wenn die Polarität *umgekehrt* ist, sendet der Eingangskanal beim Einschalten seines Feldsensors eine 0 an die Steuerung.

EMI

Elektromagnetische Störungen. Elektromagnetische Störungen (EMI = Electromagnetic Interference) können zu Unterbrechungen, zu Fehlern oder zu Störungen der Funktion von elektronischen Geräten führen. Diese Störungen treten auf, wenn eine Quelle ein Signal elektronisch übermittelt, das sich mit anderen Geräten überlagert.

EMV

Elektromagnetische Verträglichkeit. Geräte, die den EMV-Anforderungen entsprechen, können innerhalb der erwarteten elektromagnetischen Grenzwerte eines Systems ohne Unterbrechung betrieben werden.

Endwert

Der Maximalpegel in einem bestimmten Bereich, z. B. in einem analogen Eingangsschaltkreis liegt der maximal zulässige Spannungs- oder Strompegel bei Vollausschlag, wenn jede weitere Erhöhung über diesen Pegel hinaus eine Überschreitung bedeutet.

EOS

Diese Abkürzung steht für End of Segment (Segmentende). Bei Verwendung von mehr als einem Segment von E/A-Modulen auf einer Insel wird ein STB XBE 1000 oder ein STB XBE 1100 EOS-Modul an der letzten Position jedes Segments installiert, dem eine Erweiterung folgt. Das EOS-Modul erweitert die Inselbus-Kommunikation auf das nächste Segment. Die Auswahl des EOS-Moduls hängt von den Modultypen ab, die darauf folgen sollen.

Erzeuger/Verbraucher-Modell

In Netzwerken, die dem Erzeuger/Verbraucher-Modell folgen, werden Datenpakete anhand ihres Dateninhalts anstatt ihrer physischen Knotenadresse identifiziert. Alle Knoten *hören* im Netzwerk und verbrauchen die Datenpakete, die die entsprechenden Bezeichner aufweisen.

Ethernet

Eine LAN- und Signalisierungsspezifikation zur Vernetzung von Geräten innerhalb eines begrenzten Bereichs (z. B. in einem Gebäude) zu vernetzen. Ethernet nutzt eine Bus- oder Sterntopologie zur Vernetzung verschiedener Knoten in einem Netzwerk.

Ethernet II

Ein Frame-Format, bei dem der Pakettyp im Header angegeben wird. Ethernet II ist das Standard-Frame-Format für die NIM-Kommunikation.

EtherNet/IP

EtherNet/IP (das Ethernet Industrial Protocol) ist speziell konzipiert für Werksanwendungen, bei denen die Notwendigkeit zur Steuerung, Konfiguration und Überwachung von Ereignissen innerhalb eines industriellen Systems besteht. Das von der ODVA spezifizierte Protokoll führt CIP (das Common Industrial Protocol) auf standardmäßigen Internetprotokollen wie etwa TCP/IP und UDP aus. Es ist ein offenes lokales Kommunikationsnetzwerk, durch das alle Ebenen der Fertigungstätigkeiten von der Verwaltung bis hin zu den Sensoren und Aktoren an den Produktionseinrichtungen verbunden werden können.

F

Fallback-Wert

Der Wert, den ein Gerät während eines Fallbacks annimmt. Normalerweise ist der Fallback-Wert entweder konfigurierbar oder der zuletzt für das Gerät gespeicherte Wert.

Fallback-Zustand

Ein bekannter Status, in den ein Advantys STB E/A-Modul im Falle einer Kommunikationsunterbrechung zurückkehren kann.

FED_P

Fipio extended device profile (Fipio-erweitertes Geräteprofil). Der Standard-Geräteprofiltyp in einem Fipio-Netzwerk für Agenten, deren Datenlänge mehr als acht Wörter und nicht mehr als 32 Wörter beträgt.

Fipio

Fieldbus Interface Protocol (FIP). Ein dem FIP/World FIP-Standard entsprechender offener Feldbusstandard bzw. Feldbusprotokoll. Fipio stellt einfache Dienste für Konfiguration, Parametrierung, Datenaustausch und Diagnose zur Verfügung.

Flash-Speicher

Der Flash-Speicher ist ein nichtflüchtiger, überschreibbarer Speicher. Er wird in einem speziellen EEPROM gespeichert, der gelöscht und neu programmiert werden kann.

FRD_P

Fipio reduced device profile (Fipio-reduziertes Geräteprofil). Der Standard-Geräteprofiltyp in einem Fipio-Netzwerk für Agenten, deren Datenlänge nicht mehr als zwei Wörter beträgt.

FSD_P

Fipio-Standardgeräteprofil. Der Standard-Geräteprofiltyp in einem Fipio-Netzwerk für Agenten, deren Datenlänge mehr als zwei Wörter und höchstens acht Wörter beträgt.

Funktionsbaustein

Ein Funktionsbaustein führt eine spezifische Automatisierungsfunktion wie beispielsweise die Geschwindigkeitssteuerung durch. Er umfasst Konfigurationsdaten und eine Reihe von Betriebsparametern.

Funktionscode

Ein Funktionscode ist ein Befehlssatz, der ein oder mehrere Slave-Geräte an einer oder mehreren bestimmten Adressen anweist, einen bestimmten Aktionstyp auszuführen, z. B. eine Reihe von Datenregistern zu lesen und deren Inhalte zurückzumelden.

G

Gateway

Ein Programm oder eine Hardware, die Daten zwischen Netzwerken übertragen.

Gerätebezeichnung

Ein vom Benutzer festgelegter, eindeutiger, logischer und persönlicher Bezeichner für ein Ethernet NIM. Die Festlegung eines Funktionsnamens (oder *Gerätenamens*) erfolgt durch:

- die Einstellung des numerischen Drehschalters mit der NIM-Produktkennung (z. B. STBNIP2212_010) kombinieren oder . .
- den **Gerätenamen** in den Webseiten des integrierten Web-Servers des NIMs bearbeiten.

Nach der Konfiguration des NIM mit einem gültigen Funktionsnamen verwendet der DHCP-Server diesen Namen beim Einschalten für die Identifikation der Insel.

Geräteiname

Ein vom Benutzer festgelegter, eindeutiger, logischer und persönlicher Bezeichner für ein Ethernet NIM. Ein Geräteiname (oder ein *Funktionsname*) wird erstellt, wenn Sie die Einstellung des numerischen Drehschalters mit der NIM-Produktkennung (z. B. STBNIP2212_010) kombinieren.

Nach der Konfiguration des NIM mit einem gültigen Gerätenamen verwendet der DHCP-Server diesen Namen beim Einschalten zur Identifikation der Insel.

global_ID

global_identifizier. Eine 16-Bit-Ganzzahl, die die Position eines Gerätes in einem Netzwerk eindeutig festlegt. Eine global_ID ist eine symbolische Adresse, die von allen anderen Geräten im Netzwerk gleichermaßen erkannt wird.

GSD

Generische Slave-Daten (-Datei). Eine vom Gerätehersteller gelieferte Gerätebeschreibungsdater, die die Funktionalität eines Geräts in einem Profibus DP-Netzwerk definiert.

H

HMI

Human-Machine Interface (Mensch-Maschine-Schnittstelle). Eine üblicherweise grafische Bedienerschnittstelle für industrielle Geräte.

Hot Swapping (Austausch bei laufendem System)

Austausch einer Komponente durch eine gleiche Komponente, wobei das System in Betrieb bleibt. Nach Installation der Austauschkomponente nimmt diese den Betrieb automatisch auf.

HTTP

Hypertext Transfer Protocol. Das Protokoll, das ein Webserver und ein Client-Browser verwenden, um miteinander zu kommunizieren.

I

IEC

International Electrotechnical Commission . Im Jahr 1884 gegründete Organisation, die sich auf die Weiterentwicklung von Theorie und Praxis der Elektrik, Elektronik, Computertechnik und Informatik konzentriert. EN 61131-2 ist die Spezifikation, die sich mit industriellen Automatisierungsgeräten befasst.

IEC-Eingang vom Typ 1

Digitaleingänge vom Typ 1 unterstützen Sensorsignale von mechanischen Schaltgeräten wie etwa Relaiskontakten oder Tastern, die unter normalen Umgebungsbedingungen betrieben werden.

IEC-Eingang vom Typ 2

Digitaleingänge vom Typ 2 unterstützen Sensorsignale von Halbleiter- oder mechanischen Kontaktschaltgeräten wie etwa Relaiskontakten und Tastern (unter normalen bis rauen Umgebungsbedingungen) und Näherungsschalter mit 2- oder 3-Leiteranschluss.

IEC-Eingang vom Typ 3

Digitaleingänge vom Typ 3 unterstützen Sensorsignale von mechanischen Schaltgeräten wie etwa Relaiskontakten und Druckschaltern (unter normalen bis moderaten Umgebungsbedingungen), dreiadrigen Näherungsschaltern und zweiadrigen Näherungsschaltern, die folgenden Anforderungen entsprechen:

- Spannungsabfall von nicht mehr als 8 V
- minimale Betriebsstrombelastbarkeit von nicht mehr als 2,5 mA
- maximaler Sperrstrom von höchstens 1,5 mA

IEEE

Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. Das internationale Normen- und Konformitätsbewertungsorgan für alle Bereiche der Elektrotechnik einschließlich Elektrik und Elektronik.

Industrielle E/A

Ein kostengünstiges Advantys STB E/A-Modul für typische Hochleistungs-Daueranwendungen. Module dieses Typs sind häufig mit IEC-Standardschwellwerten ausgestattet, die anwenderdefinierbare Parameteroptionen, integrierte Schutzvorrichtungen, eine gute Auflösung und Feldverdrahtungsoptionen bieten. Sie sind für die Nutzung im mittleren bis hohen Temperaturbereich konzipiert.

INTERBUS-Protokoll

Das INTERBUS-Feldbusprotokoll folgt einem Master/Slave-Netzwerkmodell mit einer aktiven Ringtopologie, bei dem alle Geräte einen geschlossenen Übertragungsweg bilden.

IOC-Objekt

Island Operation Control-Objekt (Insel-Betriebssteuerungsobjekt). Ein spezielles Objekt, das im CANopen-Objektverzeichnis angezeigt wird, wenn die Option "Virtueller Platzhalter" in einem CANopen-NIM aktiviert ist. Es handelt sich um ein 16-Bit-Wort, das dem Feldbus-Master einen Mechanismus zum Ausführen von Neukonfigurations- und Start-Requests zur Verfügung stellt.

IOS-Objekt

Island Operation Status Object (Insel-Betriebsstatusobjekt). Ein spezielles Objekt, das im CANopen-Objektverzeichnis angezeigt wird, wenn die Option "Virtueller Platzhalter" in einem CANopen-NIM aktiviert ist. Es handelt sich um ein 16-Bit-Wort, das den Erfolg von Neukonfigurations- und Start-Requests meldet oder Diagnoseinformationen aufzeichnet, wenn ein Request nicht abgeschlossen wird.

IP

Internet Protocol. Der Teil der TCP/IP-Protokollfamilie, der die Internetadresse von Knoten verfolgt, das Routing für die abgehenden Meldungen übernimmt und eingehende Meldungen erkennt.

IP-Schutzart

Eindringenschutz gemäß IEC 60529.

IP20-Module sind gegen Eindringen und Kontakt von Objekten größer als 12,5 mm geschützt. Das Modul ist nicht gegen schädliches Eindringen von Wasser geschützt.

IP67-geschützte Module sind vollständig gegen das Eindringen von Staub und gegen Berührung geschützt. Das Eindringen von Wasser in schädlichen Mengen ist bei Eintauchen des Gehäuses in Wasser mit einer Tiefe von bis zu 1 m nicht möglich.

K

Kaskadierbare E/A

Ein E/A-Moduldesign, das eine geringe Anzahl an Kanälen (üblicherweise zwischen zwei und sechs) in einem kleinen Paket kombiniert. Dahinter steckt die Idee, einem Systementwickler zu ermöglichen, genau die richtige Anzahl von E/A-Modulen zu kaufen und diese effizient nach mechatronischen Gesichtspunkten um die Maschine anzuordnen.

Konfiguration

Die Anordnung und Vernetzung von Hardwarekomponenten innerhalb eines Systems sowie die Hardware- und Softwareauswahl, welche die Betriebsmerkmale des Systems bestimmen.

L

LAN

Local Area Network. Ein Datenübertragungsnetzwerk für kurze Distanzen.

Leichte industrielle E/A

Ein kostengünstiges Advantys STB E/A-Modul für weniger anspruchsvolle Betriebsumgebungen (z. B. diskontinuierliche Anwendungen oder Anwendungen mit niedrigem Arbeitszyklus). Module dieses Typs werden in Niedertemperaturbereichen mit relativ geringen Anforderungen bezüglich Eignung, Genehmigungen und integrierten Schutzeinrichtungen betrieben. Sie verfügen üblicherweise über begrenzte oder gar keine Möglichkeiten zur benutzerdefinierten Konfiguration.

Linearität

Ein Maß, wie stark eine Kennlinie oder ein Merkmal einer geraden Linie entspricht.

LSB

least significant bit, least significant byte (niederwertigstes Bit, niederwertigstes Byte). Der Teil einer Nummer, Adresse oder eines Feldes, der bei herkömmlicher hexadezimaler oder binärer Schreibweise als äußerster rechter einzelner Wert geschrieben wird.

LZP

run-time parameters (Laufzeitparameter). Die Laufzeitparameter RTP ermöglichen es, ausgewählte E/A-Parameter und Inselbus-Statusregister des NIM zu überwachen und zu ändern, während die Advantys STB-Insel aktiv ist. Die RTP-Funktion verwendet fünf reservierte Ausgangswörter im Prozessabbild des NIM (der RTP-Requestblock), um Requests zu senden, und vier reservierte Eingangswörter im Prozessabbild des NIM (der RTP-Antwortblock) für den Empfang der Antworten. Verfügbar nur in Standard-NIMs mit einer Firmware ab Version 2.0.

M**MAC-Adresse**

Media Access Control-Adresse. Eine eindeutige, nur einmal im Netzwerk vorhandene 48-Bit-Zahl, die bei der Herstellung in alle Netzwerkkarten oder Netzwerkgeräte programmiert wird.

Master/Slave-Modell

In einem Netzwerk, das ein Master-/Slave-Modell implementiert, erfolgt die Steuerung immer in der Richtung vom Master zu den Slave-Geräten.

Modbus

Modbus ist ein Protokoll zum Austausch von Nachrichten auf Anwendungsschicht. Modbus ermöglicht eine Client- und Server-Kommunikationen zwischen Geräten, die an verschiedene Bus- oder Netzwerktypen angeschlossen sind. Modbus stellt viele durch Funktionscodes spezifizierte Dienste bereit.

Modulsocket der Größe 1

Ein Montagegerät, das der Aufnahme eines STB-Moduls dient, welches auf diese Weise an eine DIN-Schiene gehängt an den Inselbus angeschlossen wird. Die Breite beträgt 13,9 mm und die Höhe 128,25 mm.

Modulsocket der Größe 2

Ein Montagegerät, das der Aufnahme eines STB-Moduls dient, welches auf diese Weise an eine DIN-Schiene gehängt an den Inselbus angeschlossen wird. Die Breite beträgt 18,4 mm und die Höhe 128,25 mm.

Modulsocket der Größe 3

Ein Montagegerät, das der Aufnahme eines STB-Moduls dient, welches auf diese Weise an eine DIN-Schiene gehängt an den Inselbus angeschlossen wird. Die Breite beträgt 28,1 mm und die Höhe 128,25 mm.

MOV

Metalloxidvaristor. Ein aus zwei Elektroden bestehendes Halbleitergerät mit einem spannungsabhängigen, nichtlinearen Widerstand, der deutlich fällt, wenn die angelegte Spannung erhöht wird. Es wird zur Unterdrückung von transienten Spannungsspitzen verwendet.

MSB

most significant bit, most significant byte (höchstwertiges Bit, höchstwertiges Byte). Der Teil einer Nummer, Adresse oder eines Felds, der bei herkömmlicher hexadezimaler oder binärer Schreibweise als äußerster linker einzelner Wert geschrieben wird.

N

NC

Normally Closed (Öffner). Ein Kontaktpaar eines Relais, das stromlos geschlossen und bei angezogenem Relais geöffnet ist.

NEMA

National Electrical Manufacturers Association

Netzwerk-Zykluszeit

Die Zeit, die ein Master benötigt, um eine einzige Abfrage aller auf einem Netzwerkgerät konfigurierten E/A-Module durchzuführen. Diese Zeit wird üblicherweise in Mikrosekunden angegeben.

NIM

Netzwerk-Schnittstellenmodul. Dieses Modul ist die Schnittstelle zwischen einem Inselbus und dem Feldbus-Netzwerk, zu dem die Insel gehört. Ein NIM ermöglicht allen E/A auf der Insel, wie ein einziger Knoten auf dem Feldbus behandelt zu werden. Das NIM liefert auch 5 V an logischer Leistung für die Advantys STB E/A-Module, die sich im gleichen Segment wie das NIM befinden.

NMT

Netzwerkmanagement. NMT-Protokolle stellen Dienste für die Netzwerkinitialisierung, die Diagnoseüberwachung sowie die Überwachung des Gerätestatus bereit.

NO-Kontakt

normally open contact (Schließer). Ein Kontaktpaar eines Relais, das stromlos geöffnet und bei angezogenem Relais geschlossen ist.

O**Objektverzeichnis**

Teil des CANopen-Gerätemodells, der eine Art Karte der internen Struktur von CANopen-Geräten (gemäß dem CANopen-Profil DS-401) bildet. Bei dem *Objektverzeichnis* eines Geräts handelt es sich um eine Verweistabelle, die die vom Gerät verwendeten Datentypen, Kommunikationsobjekte und Anwendungsobjekte beschreibt. Indem Sie über den CANopen-Feldbus auf das Objektverzeichnis eines bestimmten Gerätes zugreifen, können Sie sein Netzwerkverhalten vorhersagen und eine verteilte Anwendung erstellen.

ODVA

Open DeviceNet Vendors Association. Die ODVA unterstützt die Familie von Netzwerktechnologien, die auf dem Common Industrial Protocol aufbauen (EtherNet/IP, DeviceNet und CompoNet).

Offenes industrielles Kommunikationsnetzwerk

Ein auf offenen Standards (EN 50235, EN50254 und EN50170 u.a.) basierendes, verteiltes Kommunikationsnetzwerk für industrielle Umgebungen, das den Datenaustausch zwischen Geräten verschiedener Hersteller ermöglicht.

P

Parametrieren

Bereitstellen des erforderlichen Werts für ein Geräteattribut zur Laufzeit.

PDM

Power Distribution-Modul (Spannungsverteilungsmodul). Ein Modul, das entweder eine AC- oder DC-Feldversorgungsspannung an eine Reihe von E/A-Modulen unmittelbar rechts von ihm auf dem Inselbus verteilt. Ein PDM stellt die Feldstromversorgung für Eingangsmodule und Ausgangsmodule bereit. Es ist wichtig, dass sich alle unmittelbar rechts des PDM zusammengefassten E/A-Module in derselben Spannungsgruppe befinden, d. h. entweder 24 VDC, 115 VAC oder 230 VAC.

PDO

Process Data Object (Prozessdatenobjekt). In CAN-basierenden Netzwerken werden PDOs als nicht bestätigte Broadcast-Meldungen übertragen oder von einem Erzeugergerät an ein Verbrauchergerät gesendet. Das Sende-PDO vom Erzeugergerät weist einen spezifischen Bezeichner auf, der dem Empfangs-PDO der Verbrauchergeräte entspricht.

PE

Schutzerde. Eine busweite Rückleitung für Fehlerströme, die an einem Sensor- oder Aktorgerät im Steuerungssystem auftreten.

Peer-to-Peer-Kommunikation

Bei der Peer-to-Peer-Kommunikation gibt es keine Master/Slave- oder Client/Server-Beziehung. Die Meldungen werden zwischen Einheiten mit vergleichbarer oder einander entsprechender Funktionalität übertragen, ohne dass sie ein Drittgerät (wie etwa ein Mastergerät) passieren zu müssen.

PowerSuite Software

PowerSuite Software ist ein Tool für die Konfiguration und Überwachung von Steuerungsgeräten für Elektromotoren einschließlich ATV31, ATV71 und TeSys U.

Premium-Netzwerkschnittstelle

Ein Premium-NIM verfügt gegenüber einem Standard- oder Basis-NIM über erweiterte Funktionen.

Priorisierung

Eine optionale Funktion an einem Standard-NIM, die Ihnen eine selektive Bestimmung der digitalen Eingangsmodule ermöglicht, die während der logischen Abtastung durch das NIM häufiger abgefragt werden sollen.

Profibus DP

Profibus Decentralized Peripheral (Profibus dezentralisiertes Peripheriegerät). Ein offenes Bussystem, das ein auf einer geschirmten zweiadrigen Leitung basierendes elektrisches Netzwerk oder ein auf einem Glasfaserkabel basierendes optisches Netzwerk nutzt. Die DP-Übertragung ermöglicht einen zyklischen Hochgeschwindigkeits-Datenaustausch zwischen der CPU der Steuerung und den dezentralen E/A-Geräten.

Prozess-E/A

Ein Advantys STB E/A-Modul, das für den Betrieb in erweiterten Temperaturbereichen in Übereinstimmung mit IEC-Schwellenwerten des Typs 2 konzipiert ist. Module dieses Typs sind häufig mit hochwertigen integrierten Diagnosefunktionen, einer hohen Auflösung, durch den Benutzer konfigurierbaren Parameteroptionen sowie umfangreichen behördlichen Zulassungen ausgestattet.

Prozessabbild

Ein Teil der NIM-Firmware, der als Echtzeit-Datenbereich für den Datenaustauschprozess dient. Das Prozessabbild besteht aus einem Eingangspuffer, der aktuelle Daten und Statusinformationen vom Inselbus enthält, sowie einem Ausgangspuffer, der die aktuellen Ausgänge für den Inselbus vom Feldbus-Master enthält.

R

Reflex Action

Eine einfache logische Befehlsfunktion, die lokal in einem Inselbus-E/A-Modul konfiguriert ist. Reflex Actions werden von Inselbus-Modulen an Daten von verschiedenen Inselpositionen (z. B. Ein- oder Ausgangsmodule oder das NIM) ausgeführt. Zu den Beispielen für Reflex Actions zählen Vergleichs- und Kopiervorgänge.

Repeater

Ein Verbindungsgerät, das die maximal zulässige Länge eines Busses erweitert.

RTD

Resistive Temperature Detector (Widerstandstemperturfühler). Ein RTD ist ein Temperaturfühler aus einem elektrisch leitfähigen Material, meist Platin, Nickel, Kupfer oder Nickel-Eisen-Legierungen, dessen Widerstand sich innerhalb eines bestimmten Temperaturbereichs mit einer bekannten, definierten Kurve ändert.

Rx

Empfang. Beispiel: In einem CAN-basierenden Netzwerk wird ein PDO an dem Gerät, das das PDO empfängt, als RxPDO des Gerätes bezeichnet.

S

SAP

Service Access Point (Dienstzugangspunkt). Der Punkt, an dem die Dienste einer Kommunikationsschicht – wie durch das ISO OSI-Referenzmodell definiert – für die nächste Schicht verfügbar gemacht werden.

SCADA

Supervisory Control And Data Acquisition (Überwachungssteuerung und Datenerfassung). Wird in industriellen Anwendungen üblicherweise durch Mikrocomputer ausgeführt.

Schrittmotor

Ein spezieller DC-Motor, der separate Positionierung ohne Rückmeldung ermöglicht.

SDO

Service Data Object (Dienst-Datenobjekt). In CAN-basierenden Netzwerken werden SDO-Meldungen vom Feldbus-Master verwendet, um die Objektverzeichnisse von Netzwerkknoten zu lesen oder zu schreiben.

Segments

Eine Gruppe von vernetzten E/A- und Versorgungsmodulen auf einem STB-Inselbus. Eine Insel muss abhängig vom verwendeten NIM-Typ über mindestens ein Segment verfügen und kann bis zu sieben Segmente umfassen. Das erste Modul in einem Segment (ganz links) muss Logikstromversorgung und Inselbus-Kommunikation für die E/A-Module rechts von ihm bereitstellen. Im Hauptsegment wird diese Funktion von einem NIM übernommen. In einem Erweiterungssegment wird diese Funktion von einem STB XBE 1200 oder einem STB XBE 1300 BOS-Modul übernommen.

SELV

Safety Extra Low Voltage (Sicherheits-Kleinstspannung). Ein Sekundärkreis, der so ausgelegt und geschützt ist, dass die Spannung zwischen zwei beliebigen zugänglichen Teilen (oder zwischen einem zugänglichen Teil und dem Schutzanschluss für Geräte der Klasse 1) im normalen Betrieb oder bei Einzelfehlern einen angegebenen Wert nicht überschreiten.

SIM

Subscriber Identification Module (Teilnehmeridentifizierungsmodul). Die ursprünglich zur Authentifizierung von Anwendern mobiler Kommunikationsgeräte konzipierten SIMs werden heute für zahlreiche Anwendungsgebiete eingesetzt. In Advantys STB können mit der Advantys Configuration Software erstellte oder bearbeitete Konfigurationsdaten in einem SIM (als „Wechselspeicherkarte“ bezeichnet) gespeichert und dann in den Flash-Speicher des NIM geschrieben werden.

Sink-Last

Ein Ausgang, der nach dem Einschalten Gleichstrom von seiner Last empfängt.

SM_MPS

State management_message periodic services (periodische Statusmanagement-Mitteilungsdienste). Die Anwendungs- und Netzwerkmanagementdienste, die in einem Fipio-Netzwerk zur Prozesssteuerung und Datenübertragung sowie für Diagnosemeldungen und die Gerätestatusbenachrichtigungen verwendet werden.

SNMP

Simple Network Management Protocol. Das UDP/IP-Standardprotokoll für die Verwaltung von Knoten in einem IP-Netzwerk.

Snubber

Ein Schaltkreis, der im Allgemeinen zur Unterdrückung induktiver Lasten genutzt wird. Er besteht aus einem mit einem Kondensator in Reihe geschalteten Widerstand (im Fall eines RC-Snubbers) und/oder einem Metalloxidvaristor, der entlang der AC-Last angebracht wird.

Source-Last

Eine Last mit einem in ihren Eingang gerichteten Strom. Diese Last muss von einer Stromquelle versorgt werden.

Spannungsgruppe

Eine Gruppe von Advantys STB E/A-Modulen mit identischen Spannungsanforderungen, die unmittelbar rechts neben dem entsprechenden Power Distribution-Modulen (PDM) installiert und von Modulen mit unterschiedlichen Spannungsanforderungen getrennt sind. Kombinieren Sie niemals Module mit unterschiedlichen Versorgungsspannungen in derselben Spannungsgruppe.

SPS

Speicherprogrammierbare Steuerung. Die SPS ist das Gehirn eines industriellen Fertigungsverfahrens. Sie automatisiert im Gegensatz zu Relaisregelungssystemen einen Prozess. SPS sind Computer für die anspruchsvollen Bedingungen industrieller Umgebungen.

Standard-E/A

Ein beliebiges Modul aus einer Reihe von kostengünstigen Advantys STB-Ein-/Ausgangsmodulen für den Betrieb mit durch den Benutzer konfigurierbaren Parametern. Ein Standard-E/A-Modul kann mit der Advantys Configuration Software neu konfiguriert und in den meisten Fällen in Reflex Actions verwendet werden.

Standard-Netzwerkschnittstelle

Ein kostengünstiges Advantys STB Network Interface-Modul (NIM) zur Unterstützung der Konfigurationskapazitäten, des Multi-Segment-Designs und der Durchsatzkapazitäten. Es ist für die meisten Standardanwendungen auf dem Inselbus geeignet. Eine von einem Standard-NIM betriebene Insel kann bis zu 32 adressierbare Advantys STB und/oder vollkompatible E/A-Module unterstützen, von denen bis zu zwölf CANopen-Standardgeräte sein können.

Standard-Spannungsverteilungsmodul

Ein Advantys STB-Modul, das die Sensorleistung über zwei separate Leistungsbusse auf der Insel an die Eingangsmodule und die Aktorleistung an die Ausgangsmodule verteilt. Der Bus liefert maximal 4 A an die Eingangsmodule und 8 A an die Ausgangsmodule. Ein Standard-PDM erfordert eine 5 A-Sicherung für den Schutz der Eingangsmodule und eine 8 A-Sicherung für den Schutz der Ausgänge.

STD_P

Standardprofil. In einem Fipio-Netzwerk ist ein Standardprofil ein festgelegter Satz von Konfigurations- und Betriebsparametern für ein Agentengerät. Dabei ist die Anzahl der im Gerät enthaltenen Module sowie die Gesamtdatenlänge des Geräts maßgeblich. Es gibt drei Arten von Standardprofilen: Fipio-reduziertes Geräteprofil (FRD_P), Fipio-Standard-Geräteprofil (FSD_P) und Fipio-erweitertes Geräteprofil (FED_P).

Subnetz

Ein Teil eines Netzwerks, der eine Netzwerkadresse gemeinsam mit den anderen Teilen des Netzwerks nutzt. Ein Subnet kann physisch und/oder logisch unabhängig vom Rest des Netzwerks sein. Das Subnet wird durch einen Teil der IP-Adresse, der beim Routing ignoriert wird, als Subnet identifiziert.

Systemkritisches Modul

Wenn ein Advantys STB E/A-Modul als systemkritisch konfiguriert wird, muss es für den Betrieb der Insel in der Inselkonfiguration vorhanden und funktionsfähig sein. Wenn ein systemkritisches Modul nicht funktionsfähig ist oder aus seiner Position auf dem Inselbus entfernt wird, geht die Insel in einen Anlaufstatus über. Standardmäßig sind alle E/A-Module nicht systemkritische Module. Dieser Parameter kann nur über die Advantys Configuration Software gesetzt werden.

T**TC**

Thermoelement. Bei einem TC-Gerät (Thermoelementgerät) handelt es sich um ein Bimetall-Temperatur-Transducer, der einen Temperaturwert durch Messung der Spannungsdifferenz liefert, die durch Aneinanderfügen von zwei verschiedenen Metallen mit unterschiedlichen Temperaturen entsteht.

TCP

Transmission Control Protocol. Ein verbindungsorientiertes Transportschichtprotokoll, das eine zuverlässige Vollduplex-Datenübertragung bietet. TCP ist ein Teil der TCP/IP-Protokollfolge.

Telegramm

Ein in der seriellen Kommunikation verwendetes Datenpaket.

TFE

Transparent Factory Ethernet. Der auf TCP/IP basierende offene Automatisierungsrahmen von Schneider Electric.

Tx

Übertragung. Beispiel: In einem CAN-basierenden Netzwerk wird ein PDO als ein TxPDO des Gerätes beschrieben, das es überträgt.

U

Überspannungsunterdrückung

Das Verfahren der Absorbierung und Begrenzung von Überspannungen an einer eingehenden AC-Leitung oder an einem Steuerungsschaltkreis. Metalloxidvaristoren und speziell entwickelte RC-Netzwerke werden häufig als Mechanismen zur Überspannungsbegrenzung genutzt.

UDP

User Datagram Protocol. Ein Protokoll für den verbindungslosen Modus, bei dem Meldungen in einem Datagramm an einen Zielcomputer gesendet werden. Das UDP ist normalerweise mit dem Internet Protocol (UPD/IP) gebündelt.

V

Varistor

Ein aus zwei Elektroden bestehendes Halbleitergerät mit einem spannungsabhängigen, nichtlinearen Widerstand, der deutlich fällt, wenn die angelegte Spannung erhöht wird. Es wird zur Unterdrückung von transienten Spannungsspitzen verwendet.

Verpolungsschutz

Verwendung einer Diode in einem Schaltkreis zum Schutz vor Beschädigungen und unbeabsichtigtem Betrieb für den Fall, dass die Polarität der angelegten Spannung versehentlich umgekehrt wurde.

Vorzugsmodul

Ein E/A-Modul, das als ein automatisch adressierbares Gerät auf einer Advantys STB-Insel fungiert, jedoch nicht denselben Formfaktor wie ein Advantys STB E/A-Standardmodul besitzt und daher nicht in einen E/A-Grundträger passt. Ein vollkompatibles Gerät wird über ein EOS-Modul und ein Verbindungskabel für vollkompatible Module mit dem Inselbus verbunden. Es kann um ein weiteres vollkompatibles Modul oder zurück in ein BOS erweitert werden. Wenn es das letzte Gerät auf der Insel ist, muss mit einem 120- Ω -Abschlusswiderstand abgeschlossen werden.

VPCR-Objekt

Virtual Placeholder Configuration Read Object (Objekt zum Lesen der virtuellen Platzhalterkonfiguration). Ein spezielles Objekt, das im CANopen-Objektverzeichnis angezeigt wird, wenn die Option "Virtueller Platzhalter" in einem CANopen-NIM aktiviert ist. Es stellt einen 32-Bit-Subindex bereit, der die auf einer physikalischen Insel verwendete aktuelle Modulkonfiguration angibt.

VPCW-Objekt

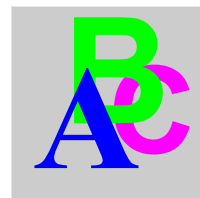
Virtual Placeholder Configuration Write Object (Objekt zum Schreiben der virtuellen Platzhalterkonfiguration). Ein spezielles Objekt, das im CANopen-Objektverzeichnis angezeigt wird, wenn die Option "Virtueller Platzhalter" in einem CANopen-NIM aktiviert ist. Es stellt einen 32-Bit-Subindex bereit, in den der Feldbus-Master eine Modul-Neukonfiguration schreiben kann. Nachdem der Feldbus in den VPCW-Subindex geschrieben hat, kann er einen Neukonfigurations-Request an das NIM senden, das die dezentrale virtuelle Platzhalteroperation beginnt.

W

Watchdog-Timer

Ein Timer, der einen zyklischen Prozess überwacht und der bei Abschluss jedes Zyklus gelöscht wird. Wenn der Watchdog seine programmierte Dauer überschreitet, generiert er einen Fehler.

Index



Specials

A

ABL8 Phaseo-Spannungsversorgung, 45
Abschlusselement, 11
Abschlussplatte, 51, 66
Action-Modul, 118
Adresse
 Gültig, 30
adressierbares Modul, 66
Adressierbares Modul, 14, 50, 51
Advantys Configuration Software, 36, 108, 113, 117, 119, 124, 127, 127, 129
Advantys-Konfigurationssoftware, 115, 123
Anzahl der Reflexbausteine auf einem Island, 120
ASCII-Kopfregister
 Modbus Plus, 85
Ausgänge
 aus einem Reflexbaustein, 118
Austausch von Modulen bei laufendem Betrieb, 113
Austauschen bei laufendem Betrieb
 obligatorische Module, 114
Auto-Konfiguration
 Erstkonfiguration, 53
 und Reset, 53, 62, 63
 vordefiniert, 53
automatische Adressierung, 63
Automatische Adressierung, 14, 50

B

Baud
 Feldbus-Schnittstelle, 62
 KFG-Port, 36, 62
Baustein-Zustandsregister
 Modbus Plus, 84
Bearbeitungsmodus, 37, 54, 57, 57, 62
Beispiel für eine Island-Bus-Konfiguration, 92
Beispiel für eine Island-Konfiguration, 92
benutzerdefinierte Konfiguration, 54, 57, 62, 113, 123, 124
benutzerdefinierten Konfiguration, 53
Betriebsmodus, 58

C

CFG-Port
 Angeschlossene Geräte, 10, 37

D

Daten-Deskriptoren
 Modbus Plus, 83
Datenabbild, 68, 69, 126, 128, 131
Datenaustausch, 10, 32, 33, 50, 131, 132
Datengröße, 110, 111
Diagnoseblock
 Im Prozessabbild, 74
 Island-Kommunikation, 74
Drehschalter, 29
 Physikalische Beschreibung, 29

E

Eingänge

für einen Reflexbaustein, 117

Erstkonfiguration, 57, 58

Erweiterungsmodul, 11, 13, 41, 42, 43, 44, 50

Erweiterungssegment, 11, 13, 42, 42, 43

Erweiterungssegment, 44

F

Fehlerstatus, 113, 121

Fehlersuche

Globale Bitfehler, 76

Island-Bus, 74, 77, 78, 80

LEDs, 32

Mit der Advantys Configuration Software, 74

Mit der Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedientafel, 74

über Advantys STB-LEDs, 33

Warnmeldungen, 79

Fehlerwert, 113, 122

Feldbus-Master

Block Feldbus-zu-Mensch/Maschine-Schnittstelle, 132

Block Mensch/Maschine-Schnittstelle-zu-Feldbus, 131

LED, 32

und das Ausgangsdatenabbild, 67, 129

Feldbus-Schnittstelle, 28

Feldbus-Schnittstelle, Pinbelegung, 28

Festlegung der Priorität, 115

Flash-Speicher

Advantys-Konfigurationssoftware, 123

Speichern von Konfigurationsdaten, 53

Überschreiben, 57, 63, 124

und Reset, 63

und Zurücksetzen, 60

G

Gehäuse, 27

Geschäftsstellen-Genehmigungen, 46

geschützter Modus, 37, 54, 57, 59, 62

Geschützter Modus, 58, 124

Globale Bitfehler, 76

H

Hauptsegment, 11, 13, 42, 44

HE-13-Steckverbinder, 37

herausnehmbares Speichermodul, 123

Herzschlagmeldung, 121

HMI-Bedienerfeld

Datenaustausch, 127, 127

Hot-Swapping-Module, 52

I

Inselbus

Abschluss, 11, 14

Betriebsmodus, 57, 62

Erweitern, 13, 14

Fehler, 121

Kommunikation, 10

Konfigurationsdaten, 54, 57, 63, 124

Maximale Länge, 16

Überblick, 11, 13

Inselbus-Beispiel, 51

Inselbus-Passwort, 59, 124

Island-Bus

Abschluss, 66

Betriebsart, 33

Erweitern, 42

LEDs, 33

Master, 33

Status, 74

Island-Bus

Konfigurationsdaten, 66

Island-Bus-Beispiel, 66

K

KFG-Port

Angeschlossene Geräte, 36

Parameter, 36, 63

Physikalische Beschreibung, 36

Knotenadresse

Einstellung, 29

Konfiguration
 Modbus Plus-Kommunikation, 17

Konfigurationsdaten
 Speichern, 57, 63
 Wiederherstellen der Standardeinstellungen, 57
 Wiederherstellung der Standardeinstellungen, 36, 63

konfigurierbare Parameter, 108, 108

L

Laufzeit-Parameter, 136

LED
 physische Beschreibung, 31

LEDs
 Island-Bus, 33
 MNSG, 32
 MNSR, 32
 PWR-LED, 32
 TEST-LED, 33
 und Komm.-Zustände, 33
 und Reset, 33

LEDs
 PWR-LED, 33

Logik-Leistung
 Betrachtungen, 44
 Integrierte Spannungsversorgung, 44

Logische Leistung
 Betrachtungen, 14

logische Leistung
 integrierte Spannungsversorgung, 43

Logische Leistung
 Integrierte Spannungsversorgung, 10, 11
 Spannungsversorgungsquelle, 43

Logische Spannung
 Betrachtungen, 11
 Integrierte Spannungsversorgung, 41
 Signal, 42
 Spannungsversorgung, 11
 Überlegungen, 41, 42, 42

M

Mensch/Maschine-Schnittstelle
 Datenaustausch, 10, 110

Mensch/Maschine-Schnittstellen
 Datenaustausch, 108

Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel
 Datenaustausch, 131, 132
 Funktionalität, 131
 Prozessabbildblöcke, 131

Modbus Plus
 Adresse, gültig, 30
 Standards, 46

Modbus Plus-Netzwerk, 26

Modbus Plus-Protokoll, 68

Modbus Plus, Feldbus-Schnittstelle, 28, 28

Modbus-Protokoll, 36, 38, 125, 128, 131

N

Netzknoten
 Adresse, gültig, 30

Netzwerkbetrachtungen, 10, 59

Netzwerkverbindung, 28

NIM
 Gehäuse, 27

O

obligatorische E/A-Module, 113

Obligatorische Module bei laufendem Betrieb austauschen, 114

P

Parametrierung, 53

PDM, 42, 45, 50, 51, 66

Peer Cop, 108, 111

Prozessabbild
 Ausgangsdatenabbild, 67, 128, 132
 Block Feldbus-zu-Mensch/Maschine-Schnittstelle, 132
 Block Mensch/Maschine-Schnittstelle-

- zu-Feldbus, 131
- Daten analoger Eingangs- und Ausgangsmodule, 129
- Daten der digitalen Eingangs- und Ausgangsmodule, 69
- Daten digitaler Eingangs- und Ausgangsmodule, 129
- Daten von analogen Eingangs- und Ausgangsmodulen, 69
- Diagnoseblöcke, 74
- E/A-Statusabbild, 69, 125, 129, 131
- Echo-Ausgangsdaten, 69
- Eingangsdatenabbild, 69, 129, 131
- Grafische Darstellung, 126
- Mensch/Maschine-Schnittstellenblöcke, 131
- Übersicht, 125

R

- Reflex Action
 - Übersicht, 116
- Reflexaktion
 - und der Echo-Ausgangsdaten-Abbildbereich, 69, 129
 - und Fehlermodus, 121
- Reflexbausteintypen, 116
- RST-Schalter
 - LED-Anzeigen, 33
- RST-Taste
 - Achtung, 60
 - caution, 62
 - deaktiviert, 37
 - Deaktiviert, 124
 - Funktionalität, 53, 60
 - Funktionen, 62, 62
 - Physikalische Beschreibung, 60
 - und Auto-Konfiguration, 63
 - und Flash-Speicher, 60, 63

S

- Schraubbarer STB XTS 1120 Stromstecker, 40

- Sonderregister
 - Modbus Plus, 84
- Spannungsquelle
 - Sicherheits-Kleinspannung, 41
- Spannungsversorgung
 - Empfehlungen, 45
 - Logische Spannung, 11
 - Sicherheits-Kleinspannung, 39
- Spannungsversorgungsquelle
 - 2-polige Steckbuchse, 39
 - Betrachtungen, 44
 - Logische Leistung, 43
 - Sicherheits-Kleinspannung, 43, 44
- Speichern der Konfigurationsdaten
 - auf einer Wechselspeicherkarte, 57
- Speichern von Konfigurationsdaten
 - auf einem herausnehmbaren Speichermodul, 123
 - auf einer Wechselspeicherkarte, 37, 54, 113
 - im Flash-Speicher, 53, 113, 123
 - und Reset, 63
- Spezifikationen
 - KFG-Port, 36
 - STB NMP 2212, 46
- SPS, 109
- Standard-E/A-Module, 113
- STB NMP 2212
 - Knotenadresse, 29, 30
 - Spezifikationen, 46
- STB NMP 2212, physikalische Elemente, 26
- STB XCA 4002-Programmierkabel, 37
- STB XTS 2120 Federzugklemmen-Feldverdrahtungsstecker, 40
- Steuerwort des Feldbus-Handlers, 111
- Systemkritische E/A-Module, 113

T

- Technische Daten
 - STB XCA 4002-Programmierkabel, 38
- Test-Modus, 33

V

verkettete Reflex Actions, 119
Verlängerungskabel, 14, 42
Virtueller Platzhalter, 142
Vorzugsmodul, 14

W

Wechselspeicherkarte, 54, 56, 57
Wechselspeicherkarte , 37
Wechselspeicherkarte STB XMP 4440
 Herausnehmen, 56
 Installation, 55
 Speichern der Konfigurationsdaten, 57
Wechselspeicherkarte STB XMP 4440
 Speichern von Konfigurationsdaten, 37
Wechselspeicherkarte STB XMP 4440
 und Reset, 36, 59
werkseitige Standardeinstellungen, 57, 63
Werkseitige Standardeinstellungen, 53
werksseitige Standardeinstellungen, 36

