

Advantys STB

Standard-Dual Port Ethernet Modbus TCP/IP NIM Applikationshandbuch

04/2016

EIO0000000053.04

www.schneider-electric.com

Schneider
 **Electric**

Die Informationen in der vorliegenden Dokumentation enthalten allgemeine Beschreibungen und/oder technische Leistungsmerkmale der hier erwähnten Produkte. Diese Dokumentation dient keinesfalls als Ersatz für die Ermittlung der Eignung oder Verlässlichkeit dieser Produkte für bestimmte Verwendungsbereiche des Benutzers und darf nicht zu diesem Zweck verwendet werden. Jeder Benutzer oder Integrator ist verpflichtet, angemessene und vollständige Risikoanalysen, Bewertungen und Tests der Produkte im Hinblick auf deren jeweils spezifischen Verwendungszweck vorzunehmen. Weder Schneider Electric noch deren Tochtergesellschaften oder verbundene Unternehmen sind für einen Missbrauch der Informationen in der vorliegenden Dokumentation verantwortlich oder können diesbezüglich haftbar gemacht werden. Verbesserungs- und Änderungsvorschläge sowie Hinweise auf angetroffene Fehler werden jederzeit gern entgegengenommen.

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 Materialschäden zur Folge haben!

© 2016 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.



	Sicherheitshinweise	7
	Über dieses Buch	9
Kapitel 1	Einführung	13
	Was ist ein Netzwerk-Schnittstellenmodul (NIM)?	14
	Was ist Advantys STB?	16
	Überblick über das Modul STB NIP 2311	20
	Einführung in die Ethernet-Konnektivität	22
Kapitel 2	Physikalische Beschreibung des STB NIP 2311-NIM ..	23
	Äußere Merkmale des STB NIP 2311-NIM	24
	STB NIP 2311-Ethernet-Schnittstellen	26
	STB NIP 2311 - Drehschalter	28
	STB NIP 2311-LED-Anzeigen	30
	Advantys STB-Island-Status-LEDs	32
	Die KFG-Schnittstelle	34
	Die Stromversorgungsschnittstelle	37
	Logische Spannung	38
	Auswahl einer Spannungsversorgungsquelle für den logischen Leistungsbus der Insel	40
	Kenndaten zum Modul STB NIP 2311	43
Kapitel 3	Konfigurieren der Insel	45
3.1	Überblick über Inselbus-Adressen	46
	Wie erhalten Module automatisch Inselbus-Adressen?	46
3.2	Automatisches Konfigurieren von Inselparametern	49
	Automatisches Konfigurieren von Standardparametern für Inselmodule	50
	Was ist die RST-Taste?	51
	Überschreiben des Flash-Speichers mit der RST-Taste	52
3.3	Verwenden einer Wechselspeicherkarte zum Konfigurieren der Insel	54
	Installation der optionalen Wechselspeicherkarte STB XMP 4440 ..	55
	Verwendung der optionalen Wechselspeicherkarte STB XMP 4440 zur Konfiguration des Inselbusses	58

3.4	Konfigurieren des STB NIP 2311-NIM mit der Advantys Configuration Software	62
	Einstellen der Größe und des Anzeigeformats von HMI-zu-SPS- und SPS-to-HMI-Tabellen	63
	Ethernet-Parameter - Registerkarte „IP-Adresse“	66
	Ethernet-Parameter - Master-IP-Konfiguration	69
	Ethernet-Parameter – Funktionsweise als SNMP-Agent	71
	RSTP und Redundanz	73
	Konfigurieren der Modulooptionen	75
Kapitel 4	Abrufen von IP-Parametern für das STB NIP 2311	77
	Wie ruft das STB NIP 2311 IP-Parameter ab?	78
	Das Ablaufdiagramm zur IP-Adresszuweisung	80
Kapitel 5	Optimieren der Leistung	83
5.1	Auswählen eines Schalters	84
	Rolle eines Switches in einem Ethernet-Netzwerk	85
	Übertragungsgeschwindigkeit, Duplex und autom. Verhandlung	86
	Dienstqualität (QoS)	87
	IGMP Snooping	88
	RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol)	89
	VLAN (Virtual Local Area Network)	90
	Port-Spiegelung	92
	SNMP-Agent (Simple Network Management Protocol)	94
5.2	Entwickeln einer Steuerungsanwendung	95
	Nachrichtentypen	96
	Verbindungstypen für den Nachrichtenaustausch	98
	TCP- und CIP-Verbindungen	100
	Nachrichtenpriorität	101
	Leistung beim Nachrichtenaustausch	102
	Nachrichtenfrequenz	103
	Zuordnen der Netzwerkbandbreite	105
	Veranschlagung der Nachrichtenübermittlungsdauer und Antwortzeit	108
5.3	Planen der Ethernet-Netzwerkleistung	110
	Beispiel für die Berechnung von Netzlast und Bandbreite	110
Kapitel 6	Austausch des STB NIP 2311-NIM	115
	Austausch des STB NIP 2311-Moduls	115

Kapitel 7	STB NIP 2311-Dienste	119
7.1	Modbus-Nachrichtenübertragung	120
	Beschreibung des Modbus-Nachrichtenübertragungsdienstes	121
	Datenaustausch mit dem STB-NIP 2311	126
	Lesen von Diagnosedaten	135
	Modbus-Befehle, die vom STB NIP 2311 NIM unterstützt werden	144
	Modbus-Ausnahmeantworten	149
7.2	Vom Server zugewiesene IP-Parameter	150
	Zuweisung von IP-Parametern über einen Server	150
7.3	Eingebettete Webseiten	151
	Browser-Anforderungen für die eingebetteten Webseiten des Moduls STB NIP 2311	153
	Zugriff auf die eingebetteten Webseiten im Modul STB NIP 2311	154
	Navigieren in den integrierten Webseiten des Moduls STB NIP 2311	155
	STB NIC 2311-Startseite	157
	Seite Info über	159
	Seite "Passwort ändern"	160
	Seite IP-Konfiguration	161
	Seite "Konfiguration von Ethernet-Ports"	163
	Seite „Master-IP-Konfiguration“	165
	RSTP-Konfiguration (Seite)	168
	RSTP-Bridge-Statistik	169
	RSTP-Port-Statistik	171
	Modbus-Register für die Port- und Bridge-Statistik	173
	Seite "SNMP-Agenten konfigurieren"	174
	Seite "Modbus-E/A-Datenwerte"	176
	Seite "Inselkonfiguration"	178
	Seite "Inselparameter"	180
	Seite "Ethernet-TCP/IP-Statistiken"	183
	Seite "Ethernet-Port-Statistiken"	184
	Seite "TCP-Port-Statistiken"	186
	Seite "SNMP-Statistiken"	187
	Seite "Protokolldatei"	188
	Seite "Neustart"	190
	Seite "Support"	191
	HART-Instrumentenübersicht	192

7.4	SNMP-Dienste	194
	MIB II	195
	SNMP-Geräteverwaltung	213
	Konfigurieren des SNMP-Agenten	215
	Info zu den privaten MIBs von Schneider	216
	Beschreibung der Zweige der MIB	218
	Beschreibung des Zweigs "Port 502-Messaging"	219
	Web-MIB-Zweig	220
	Geräteprofil-Zweig	221
Kapitel 8	Anschluss einer Advantys STB-Insel an einen Quantum-Master mit Unity Pro	223
	Über dieses Anschlussbeispiel	224
	Konfigurieren von Unity Pro zur Verwendung der E/A-Daten der Advantys-Insel	228
	Einrichten der RTP- und HMI-zu-SPS-Kommunikation	237
	Aktivieren des RSTP	240
	Speichern einer Inselkonfiguration auf einer Wechselspeicherkarte ..	242
Kapitel 9	Funktionen der erweiterten Konfiguration	245
	Konfigurierbare Parameter für das STB NIP 2311	246
	Konfigurieren von obligatorischen Modulen	247
	Priorität eines Moduls festlegen	249
	Was ist eine Reflex Action?	250
	Insel-Fehlerszenarien	255
	Speichern von Konfigurationsdaten	257
	Eine Modbus-Ansicht des Datenabbilds des Island	258
	Schreibgeschützte Konfigurationsdaten	261
	Die Prozessabbildblöcke der Insel	262
	Die Mensch/Maschine-Schnittstellenblöcke im Inseldatenabbild	264
	Test-Modus	266
	Laufzeit-Parameter	268
	Virtueller Platzhalter	273
Glossar	275
Index	295



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 einer Gefahrwarnung, 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.

HINWEIS

HINWEIS gibt Auskunft über Vorgehensweisen, bei denen keine Körperverletzung droht.

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

In diesem Dokument wird das NIM (Network Interface Module) STB NIP 2311 Dual Port Ethernet Modbus TCP/IP beschrieben. Das STB NIP 2311 kann über das Ethernet mit einem Feldbusmaster kommunizieren. Das NIM entspricht einer Island-Konfiguration als einzelner Knoten in einem Ethernet-Netzwerk. Dieses Handbuch beschreibt folgende NIM-Eigenschaften:

- Rollen in einem Ethernet-Netzwerk
- Funktionen als Gateway zu einem Advantys STB-Island
- Externe und interne Schnittstellen
- Flash-Speicher und Wechselspeicher
- Integrierte Stromversorgung
- Auto-konfigurierbar
- Konfiguration der Datenspeicherung
- Abfragefunktion des Island-Busses
- Möglichkeiten des Datenaustauschs
- Diagnosemeldungen
- Technische Daten

Die Konfiguration mit zwei Ports hat zwei Vorteile:

- Sie unterstützt eine Netzwerktopologie mit einer einfachen Prioritätsverkettung
- Sie bietet zwei Pfade zum Netzwerk in einer Prioritätsverkettungsschleife

Gültigkeitsbereich

Diese Dokumentation ist gültig für Advantys ab Version 5.0.

Die technischen Merkmale der hier beschriebenen Geräte sind auch online abrufbar. So greifen Sie auf diese Informationen online zu:

Schritt	Aktion
1	Gehen Sie zur Homepage von Schneider Electric: www.schneider-electric.com .
2	Geben Sie im Feld Search die Modellnummer eines Produkts oder den Namen einer Produktreihe ein. <ul style="list-style-type: none">• Die Modellnummer bzw. der Name der Produktreihe darf keine Leerstellen enthalten.• Wenn Sie nach Informationen zu verschiedenen vergleichbaren Modulen suchen, können Sie Asterisks (*) verwenden.

Schritt	Aktion
3	Wenn Sie eine Modellnummer eingegeben haben, gehen Sie zu den Suchergebnissen Product datasheets und klicken Sie auf die Modellnummer, über die Sie mehr erfahren möchten. Wenn Sie den Namen einer Produktreihe eingegeben haben, gehen Sie zu den Suchergebnissen Product Ranges und klicken Sie auf die Reihe, über die Sie mehr erfahren möchten.
4	Wenn mehrere Modellnummern in den Suchergebnissen Products angezeigt werden, klicken Sie auf die gewünschte Modellnummer.
5	Je nach der Größe der Anzeige müssen Sie die technischen Daten ggf. abrufen, um sie vollständig einzusehen.
6	Um ein Datenblatt als PDF-Datei zu speichern oder zu drucken, klicken Sie auf Download XYZ product datasheet .

Die in diesem Handbuch vorgestellten Merkmale sollten denen entsprechen, die online angezeigt werden. Im Rahmen unserer Bemühungen um eine ständige Verbesserung werden Inhalte im Laufe der Zeit möglicherweise überarbeitet, um deren Verständlichkeit und Genauigkeit zu verbessern. Sollten Sie einen Unterschied zwischen den Informationen im Handbuch und denen online feststellen, verwenden Sie die Online-Informationen als Referenz.

Weiterführende Dokumentation

Titel der Dokumentation	Referenz-Nummer
Advantys STB - Systemplanungs- und Installationshinweise	31002947 (Englisch), 31002948 (Französisch), 31002949 (Deutsch), 31002950 (Spanisch), 31002951 (Italienisch)
Advantys STB Konfigurationssoftware Schnelleinstiegs-Benutzerhandbuch	31002962 (Englisch), 31002963 (Französisch), 31002964 (Deutsch), 31002965 (Spanisch), 31002966 (Italienisch)
Advantys STB Reflex Action-Referenzhandbuch	31004635 (Englisch), 31004636 (Französisch), 31004637 (Deutsch), 31004638 (Spanisch), 31004639 (Italienisch)
Advantys STB Analoge E/A-Module-Referenzhandbuch	31007715 (Englisch), 31007716 (Französisch), 31007717 (Deutsch), 31007718 (Spanisch), 31007719 (Italienisch)

Titel der Dokumentation	Referenz-Nummer
Advantys STB Analoge E/A-Module-Referenzhandbuch	31007720 (Englisch), 31007721 (Französisch), 31007722 (Deutsch), 31007723 (Spanisch), 31007724 (Italienisch)
Advantys STB Zählermodule-Referenzhandbuch	31007725 (Englisch), 31007726 (Französisch), 31007727 (Deutsch), 31007728 (Spanisch), 31007729 (Italienisch)
Advantys STB Spezialmodule-Referenzhandbuch	31007730 (Englisch), 31007731 (Französisch), 31007732 (Deutsch), 31007733 (Spanisch), 31007734 (Italienisch)
Advantys Konfigurationssoftware 4.0 - Benutzerhandbuch	33003486 (Englisch), 33003487 (Französisch), 33003488 (Deutsch), 33003489 (Spanisch), 33003490 (Italienisch)
Transparent Factory Network Design and Cabling Guide	35002987 (Englisch), 35002988 (Französisch), 35002989 (Deutsch), 35002990 (Spanisch)

Diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen stehen auf unserer Website <http://download.schneider-electric.com> zum Download bereit.

Kapitel 1

Einführung

Einführung

In diesem Kapitel wird das Advantys STB Network Interface Module (NIM) NIP 2311 Dual Port Ethernet Modbus TCP/IP sowie die Unterstützung der Insel als Ethernet-Netzwerkknoten beschrieben. Das Kapitel beginnt mit einer Einführung zum NIM sowie der Beschreibung seiner Rolle als Netzwerkadapter für die Advantys STB-Insel. Es bietet einen kurzen Überblick über die Insel selbst, gefolgt von einer Beschreibung der wichtigsten Eigenschaften des Ethernet-Feldbusprotokolls. Dieses Kapitel enthält sowohl Informationen, die sich speziell auf das STB NIP 2311 beziehen, als auch Informationen, die für alle Advantys STB-NIMs gelten.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Was ist ein Netzwerk-Schnittstellenmodul (NIM)?	14
Was ist Advantys STB?	16
Überblick über das Modul STB NIP 2311	20
Einführung in die Ethernet-Konnektivität	22

Was ist ein Netzwerk-Schnittstellenmodul (NIM)?

Zweck

Jedes Island 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 Island-Bus ist ein Netzknoten dezentraler E/A innerhalb eines offenen Feldbus-Netzwerks, und das NIM ist die Schnittstelle des Islands 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 34</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 Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel muss an den KFG-Port des NIM angeschlossen werden.

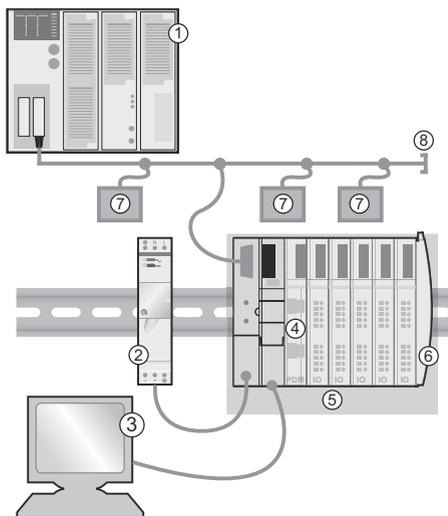
Integrierte Spannungsversorgung

Die integrierte 24-zu-5 VDC-Spannungsversorgung des NIM bietet logische Leistung für die E/A-Module am Hauptsegment des Insel-Busses. Die Spannungsversorgung 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 Insel-Knoten 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 einem 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

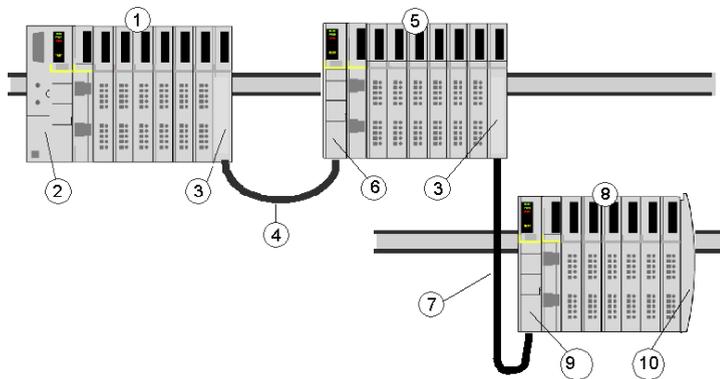
Wenn Sie ein Standard-NIM verwenden, können Advantys STB E/A-Module, die sich nicht im Hauptsegment befinden, in *Erweiterungssegmenten* installiert werden. Erweiterungssegmente sind optionale Segmente, die eine Insel in ein echtes verteiltes E/A-System verwandeln können. Der Inselbus kann bis zu sechs 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 100xKabeln miteinander verbunden, die den Island-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

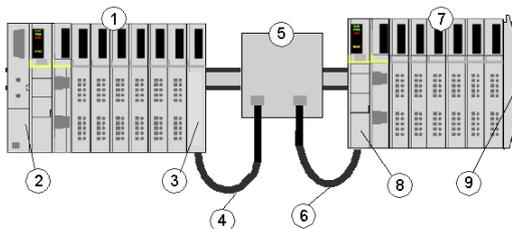
Busverlängerungskabel sind in verschiedenen Längen von 0,3 m bis 14,0 m verfügbar.

Vorzugsmodule

Ein Insel-Bus 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 Insel-Bus ist, und der deaktiviert werden muss, wenn dem Vorzugsmodul andere Module auf dem Insel-Bus 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:



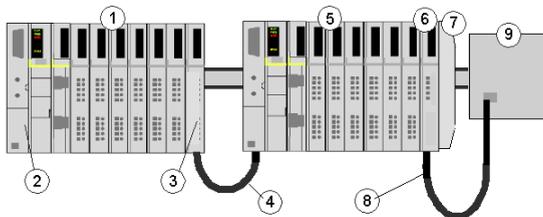
- 1 Hauptsegment
- 2 NIM
- 3 STB XBE 1100 EOS-Buserweiterungsmodul
- 4 1 m langes STB XCA 1002-Busverlängerungskabel
- 5 Vorzugsmodul
- 6 1 m langes STB XCA 1002-Busverlängerungskabel
- 7 Erweiterungssegment von Advantys STB-E/A-Modulen
- 8 STB XBE 1300 BOS-Buserweiterungsmodul für das Erweiterungssegment
- 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 Island-Busses installiert werden. Wenn Sie verbesserte CANopen-Geräte auf einem Island 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 Island-Bus 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 Island-Busses (der maximale Abstand zwischen dem NIM und dem letzten Gerät auf dem Island) 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.

Überblick über das Modul STB NIP 2311

Einleitung

Ein mit einem STB NIP 2311 NIM konfigurierter Advantys STB-Inselbus kann in einem Ethernet-Netzwerk als Knoten fungieren. Bei dem Modul STB NIP 2311 kann es sich um ein Slave-Gerät für einen Ethernet-Host-Manager handeln.

Hauptfunktionen

Hauptfunktionen des Ethernet NIM STB NIP 2311:

- Ethernet-Ports:
 - Prioritätsverkettung (weniger anspruchsvoll)
 - Prioritätsverkettungsschleife (weniger anspruchsvoll, zwei Pfade zum Netzwerk)
- Unabhängige LED-Anzeigen für jeden Port
- Transparent Ready B15-Klassifizierung
- Kommunikation mit bis zu 32 E/A-Modulen
- DIN-Schienenmontage
- IP-Adressenzuweisung mit standardmäßigen BootP- oder DHCP-Tools
- 512 Datenwörter für SPS-zu-HMI-Daten und HMI-zu-SPS-Daten
- Konfiguration über die serielle RS232-Schnittstelle und Ethernet
- Austausch von Eingangs- und Ausgangsdaten über Ethernet-Messaging
- Serielle RS232-Schnittstelle mit HMI-Konnektivität über Modbus-Messaging
- Ethernet-HMI-Konnektivität über Ethernet-Messaging
- Wechselspeicherkarte für die E/A-Konfiguration ermöglicht das Kopieren der Konfigurationsdaten.
- Ethernet-Kommunikation mit Übertragungsraten von 10 oder 100 MBit/s, Halb- oder Vollduplex
- Advantys STB-Inseldiagnosedaten
- Autokonfiguration über die RST-Taste oder einen Konfigurationssoftware-Befehl
- HTTP-Server-Webseiten
- Auto-MDIX
- SNMP-Fähigkeit
- Physikalische Diagnose (LEDs)
- Ab Version 4 kann das STB NIP 2311 gemeinsam mit einem STB AH1 8321 als Komponente einer HART-Multiplexer-Lösung eingesetzt werden.

HINWEIS: Damit die HART-Kommunikationsfunktionen aktiviert werden können, muss ein Modul des Typs STB AH1 8321 in einem Advantys-Inselbus mit einem STB NIP 2311 als NIM konfiguriert werden.

Ethernet- und Internet-Kompatibilität

TCP/IP ist die Transportschicht für das Ethernet-LAN, in dem sich die Advantys STB-Insel STB NIP 2311 befindet. Durch diese Netzwerkarchitektur wird die Kommunikation mit einer Vielzahl von Ethernet-TCP/IP-Steuerungsprodukten ermöglicht. Hierzu zählen speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS), Industrie-Computer, Bewegungssteuerungen, Host-Computer und Operator-Steuerstationen.

Eingebettete Website

Das STB NIP 2311 beinhaltet eine eingebettete Website (*siehe Seite 151*), bei der es sich um eine Webbrowser-fähige Anwendung handelt. Sie ermöglicht autorisierten Benutzern den Zugriff auf die Konfigurations- und Diagnosedaten für das Modul STB NIP 2311.

Internetanwendungen

Das Modul STB NIP 2311 ist für die nachstehenden Internet-Anwendungen konfiguriert:

- Eingebettete HTTP-Website für die IP-Konfiguration und die Fehlerbehebung (*siehe Seite 151*)
- Dezentrale Netzwerkverwaltung des Moduls STB NIP 2311 über SNMP

Einführung in die Ethernet-Konnektivität

Einführung

Durch das Dual Port Ethernet Modbus TCP/IP-NIM STB NIP 2311 kann die Advantys STB-Insel in einem Ethernet LAN als Knoten fungieren.

Ethernet ist ein offenes lokales Kommunikationsnetzwerk, durch das alle Ebenen der Fertigungstätigkeiten von der Verwaltung bis hin zu den Sensoren und Aktoren an den Produktionsanlagen verbunden werden können.

Konformität

Das Modul STB NIP 2311 befindet sich in einem 100Base-T LAN. Der 10/100Base-T-Standard wird durch die IEEE 802.3-Ethernet-Kennzeichen definiert. Konflikte werden für 10/100Base-T-Netzwerke durch (CSMA/CD) (Carrier Sense Multiple Access mit Collision Detection) gelöst.

Übertragungsgeschwindigkeit

Ein STB NIP 2311-Inselknoten befindet sich in einem Netzwerk mit einer Grundbandbreite und einer Übertragungsgeschwindigkeit von 10 oder 100 MBit/s.

Frame-Format

Das Modul STB NIP 2311 unterstützt die Kommunikation mit den Frame-Formaten Ethernet II und IEEE 802.3. (Ethernet II ist der standardmäßige Frame-Typ.)

Modbus über TCP/IP-Verbindungsmanagement

Das STB NIP 2311-Modul unterstützt bis zu 16 gleichzeitige Modbus-Client-Verbindungen. Wenn ein Request für eine neue Verbindung empfangen wird und die Anzahl der bestehenden Verbindungen bereits den Höchstwert erreicht hat, wird die am längsten ungenutzte Verbindung geschlossen.

Kapitel 2

Physikalische Beschreibung des STB NIP 2311-NIM

Einführung

In diesem Kapitel werden die externen Merkmale, Verbindungen, Spannungsanforderungen und Produktspezifikationen des Advantys STB Dual Port Ethernet Modbus TCP/IP-NIM beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

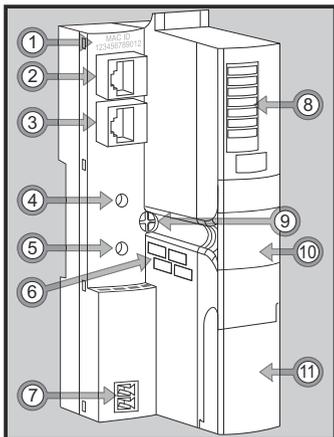
Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Äußere Merkmale des STB NIP 2311-NIM	24
STB NIP 2311-Ethernet-Schnittstellen	26
STB NIP 2311 - Drehschalter	28
STB NIP 2311-LED-Anzeigen	30
Advantys STB-Island-Status-LEDs	32
Die KFG-Schnittstelle	34
Die Stromversorgungsschnittstelle	37
Logische Spannung	38
Auswahl einer Spannungsversorgungsquelle für den logischen Leistungsbus der Insel	40
Kenndaten zum Modul STB NIP 2311	43

Äußere Merkmale des STB NIP 2311-NIM

Modulmerkmale

Die Abbildung zeigt die technischen Merkmale des NIM STB NIP 2311:



In der folgenden Tabelle werden die technischen Merkmale des NIM beschrieben:

Leistungsmerkmal	Funktion	
1	MAC-ID	Eindeutige Netzwerk-ID mit 48 Bit, bei der Fertigung fest im STB NIP 2311 codiert.
2	1 Ethernet-Port	Über diesen RJ-45-Steckverbinder (<i>siehe Seite 26</i>) schließen Sie das NIM und den Inselbus an ein Ethernet-Netzwerk an.
3	2 Ethernet-Port	
4	Oberer Drehschalter	Verwenden Sie den oberen und den unteren Drehschalter (<i>siehe Seite 28</i>) wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> ● Zuweisung der IP-Adresse über die BootP- oder DHCP-Methode ● Zuweisung der IP-Adresse mithilfe gespeicherter oder standardmäßiger IP-Parameter ● Löschen von IP-Parametern
5	Unterer Drehschalter	
6	Etikett zum Notieren der IP-Adresse	Notieren Sie hier die IP-Adresse, die Sie dem STB NIP 2311 zuweisen.
7	Spannungsvorsorgungsschnittstelle (<i>siehe Seite 37</i>)	Über diese 2-polige Steckerbuchse schließen Sie das NIM an eine externe 24-VDC-Spannungsvorsorgung an.
8	LED-Bereich (<i>siehe Seite 30</i>)	Die farbigen LEDs blinken in unterschiedlichen Mustern, um den jeweiligen Betriebsstatus der Insel optisch zu verdeutlichen.
9	Befestigungsschraube	Drehen Sie diese Schraube heraus, um das NIM von der DIN-Schiene zu entfernen. (Weitere Informationen finden Sie im Automation Island - Systemplanungs- und Installationshandbuch).

Leistungsmerkmal		Funktion
10	Wechselspeicherkarteneinschub <i>(siehe Seite 55)</i>	Setzen Sie eine Speicherkarte in diesen Karteneinschub ein, und schieben Sie ihn anschließend wieder in das NIM ein.
11	KFG-Port-Abdeckung <i>(siehe Seite 34)</i>	Hinter dieser Klappe auf der Vorderseite befinden sich die KFG-Schnittstelle und die RST-Taste.

STB NIP 2311-Ethernet-Schnittstellen

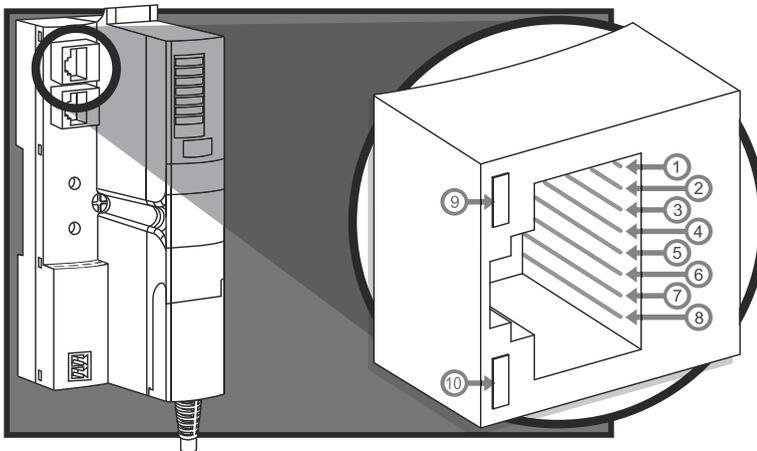
Einleitung

Die Feldbus-Schnittstellen am NIM des Typs STB NIP 2311 sind Verbindungspunkte zwischen dem Advantys STB-Insel und dem Ethernet LAN, in dem sich das Island befindet. Diese Feldbus-Schnittstellen werden auch als *Ethernet-Ports* bezeichnet.

Bei den Feldbus-Schnittstellen handelt es sich um 10/100 Base-T-Ports mit einer RJ-45-Steckbuchse. Wir empfehlen die Verwendung paarig verdrehter, geschirmter (STP) Kabel der Kategorie 5 (CAT5) zum Verbinden des STB NIP 2311 mit der Ethernet-Grundbandbreite (auch wenn es möglich ist, CAT5 UTP-Kabel zu verwenden).

Feldbus-Portanschlüsse

Die Ethernet-Feldbus-Schnittstellen befinden sich an der Vorderseite des NIM.



Die Markierungen kennzeichnen die Pin-Nummern für die 8 Steckverbinder und die beiden LED-Anzeigen:

Pin	Beschreibung
1	Tx+
2	Tx-
3	Rx+
4	Reserviert
5	Reserviert
6	Rx-
7	Reserviert
8	Reserviert

LED	NAME	Muster	Beschreibung
9	LINK (grün)	Blinkt oder leuchtet kontinuierlich	100Base-T-Aktivität: Übertragung oder Empfang von Paketen mit 100Base-T.
	LINK (gelb)	Blinkt oder leuchtet kontinuierlich	10Base-T-Aktivität: Übertragung oder Empfang von Paketen mit 10Base-T.
	LINK	Aus	Keine Aktivität: Es gibt keinen Ethernet-Verkehr.
10	ACT (grün)	Blinkt	Ethernet-Verbindung ist aktiv.
		Aus	Ethernet-Verbindung ist inaktiv.

Kommunikationskabel und -stecker

Die empfohlenen Kommunikationskabel sind abgeschirmte paarig verdrehte (STP) Elektrokabel mit abgeschirmten RJ-45-Steckverbindern. Am Ende des Kabels, das für den STB NIP 2311 verwendet wird, muss sich ein achtpoliger Stecker befinden.

Das CAT5-Kabel, das für die Verbindung des STB NIP 2311 mit einem Ethernet-LAN empfohlen wird, weist folgende Merkmale auf:

Standard	Beschreibung	max. Länge	Anwendung	Datenrate	Verbindung mit der Feldbus-Schnittstelle
10Base-T	Stärke 24, paarig verdreht	100 m (328 ft)	Datenübertragung	10 MBit/s	8-poliger Steckverbinder
100Base-T	Stärke 24, paarig verdreht	100 m (328 ft)	Datenübertragung	100 MBit/s	8-poliger Steckverbinder

HINWEIS: Es gibt eine große Anzahl von 8-poligen Steckern, die für die RJ-45-Feldbus-Schnittstelle des STB NIP 2311 verwendet werden können. Eine Liste mit zulässigen Steckern finden Sie im *Transparent Factory Network Design and Cabling Guide*.

HINWEIS: Technische Kenndaten für CAT5-Kabel werden wie folgt gelistet: FCC (Teil 68), EIA/TIA-568, TIA TSB-36 und TIA TSB-40.

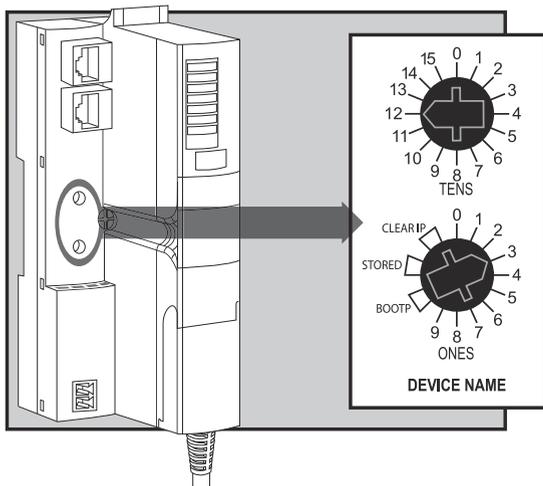
STB NIP 2311 - Drehschalter

Einleitung

Als Ethernet-Adapter für E/A-Module auf dem Advantys STB Island erscheint das STB NIP 2311 NIM als einzelner Knoten im Ethernet-Netzwerk. Das NIM sollte über eine eindeutige IP-Adresse verfügen. Diese kann einfach über die beiden Drehschalter (*siehe Seite 28*) auf der Vorderseite festgelegt werden.

Physische Beschreibung

Der obere Schalter gibt die Zehnerstelle an, und der untere Schalter gibt die Einerstelle an:



Schaltereinstellungen für die IP-Parameterzuweisung

Gültige Drehschaltereinstellungen:

- Zum Festlegen von einem Gerätenamen mit dem Drehschalter wählen Sie einen numerischen Wert zwischen 00 und 159. Sie können beide Drehschalter benutzen:
 - Beim oberen Schalter (Zehnerstelle) liegen die verfügbaren Einstellungen zwischen 0 und 15.
 - Beim unteren Schalter (Einerstelle) liegen die verfügbaren Einstellungen zwischen 0 und 9.

Die numerische Einstellung wird an die STB NIP 2311-Teilenummer angehängt. Wenn der obere Schalter beispielsweise auf 12 und der untere Schalter auf 3 gestellt wird, ergibt dies den Gerätenamen *STBNIP2311_123*, dem vom DHCP-Server eine IP-Adresse zugewiesen wird.

- Wählen Sie bei einer über BootP bedienten IP-Adresse eine der beiden BOOTP-Positionen des unteren Schalters.

- Drehen Sie den unteren Drehschalter auf eine der beiden STORED-Positionen, um Folgendes zu erhalten:
 - Eine feste IP-Adresse: Eine feste Adresse wird dem STB NIP 2311 in den eingebetteten Webseiten (*siehe Seite 151*) oder der Advantys Konfigurationssoftware zugewiesen.
 - Eine MAC-basierte IP-Adresse: Eine MAC-basierte Adresse wird bei der Lieferung des STB NIP 2311 ab Werk verwendet, wenn noch keine IP-Adresse über die eingebetteten Webseiten des Moduls zugewiesen wurde.
- Die beiden CLEAR IP-Einstellungen löschen die internen IP-Parameter des NIMs, einschließlich des internen Gerätenamens. (In diesem Fall hat das Island keine IP-Adresse.)

HINWEIS:

- Weitere Informationen finden Sie in den detaillierten Beschreibungen der Methoden zur IP-Adressierung (*siehe Seite 77*).
- Weitere Informationen dazu, wie das STB NIP 2311 Adressierungsoptionen Prioritäten zuweist, finden Sie im Ablaufdiagramm zur IP-Parametrierung (*siehe Seite 80*).
- Für das STB NIP 2311 ist eine gültige IP-Adresse sowohl für die Kommunikation im Ethernet-Netzwerk als auch für die Kommunikation mit einem Host erforderlich. Sie müssen das STB NIP 2311 aus- und wieder einschalten, um das STB NIP 2311 mit einer IP-Adresse zu konfigurieren, die über die Drehschalter festgelegt wurde. (Sie können eine IP-Adresse auch über die Webseite zur IP-Konfiguration (*siehe Seite 161*) konfigurieren, die dann nach dem Einschalten verwendet wird.)

STB NIP 2311-LED-Anzeigen

Einleitung

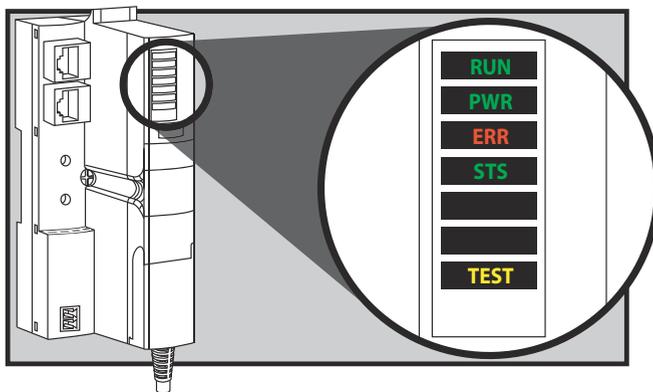
Durch die LEDs auf dem NIM STB NIP 2311 wird der Betriebszustand des Island-Busses im Ethernet LAN optisch verdeutlicht. Diese Anzeigen befinden sich im LED-Bereich auf der Vorderseite des NIMs:

- **STS:** Diese LED zeigt den Status des Ethernet-LAN und der Ethernet-Konnektivität an.
- **RUN/PWR/ERR/TEST:** Diese LEDs zeigen den Island-Status oder NIM-Ereignisse an.
(siehe Seite 32)

HINWEIS: Die ACT- und LINK-LEDs verweisen auf die Aktivität und die Konnektivität der Ethernet-Ports. Diese LEDs sind in die Ports integriert. Weitere Informationen finden Sie in dem Abschnitt über Ethernet-Schnittstellen (siehe Seite 26).

Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die Positionen und Namen der LEDs:



Im Zusammenhang mit der Ethernet-Kommunikation stehende LEDs

Zwei LEDs beschreiben den Betrieb des Moduls STB NIP 2311:

- **PWR (Ein/Aus):** Diese LED gibt an, ob die interne Stromversorgung des NIMs mit der korrekten Spannung arbeitet. Die PWR-LED wird direkt von der Reset-Schaltung des STB NIP 2311 gesteuert.
- **STS (Status):** Diese LED zeigt an, ob das NIM in Betrieb ist oder initialisiert wird.

Die LEDs PWR und STS zeigen diese Betriebszustände:

Kennzeichnung	Muster	Bedeutung
PWR (grün)	Leuchtet kontinuierlich	Die internen Spannungen entsprechen alle der vorgegebenen Mindestspannung oder gehen über diese hinaus.
	Aus (kontinuierlich)	Eine oder mehrere der internen Spannungen liegen unter der erforderlichen Mindestspannung.
STS (grün)	Leuchtet kontinuierlich	Operational (In Betrieb): Das STB NIP 2311 funktioniert ordnungsgemäß. HINWEIS: Wenn das NIM mit einer gültigen IP einen normalen Betriebszustand erreicht und das Ethernet-Kabel entfernt wird oder beschädigt ist, bleibt die STS-LED aktiv und zeigt an, dass das NIM nach wie vor über eine gültige IP verfügt.
	Blinkend (permanent)	Standby: Ethernet wird initialisiert. HINWEIS: Ein permanentes Blinken wird unter Umständen erst dann erkannt, wenn der LED-Manager-Code initialisiert wurde.
	Blinken: 2	Keine gültigen IP-Parameter (z. B. nach Löschen einer Drehschalter-Einstellung für die IP)
	Blinken: 3	<nicht verwendet>
	Blinken: 4	Es wurde eine doppelte IP-Adresse erkannt.
	Blinken: 5	IP-Adresse wird über BootP oder DHCP abgerufen.
	Blinken: 6	Standardmäßige IP-Adresse wird verwendet (beliebiger Grund, außer doppelter IP-Adresse oder Warten auf Antwort von BootP/DHCP). HINWEIS: Dieses Muster hat niedrigere Priorität als Blinken: 4 und Blinken: 5 .

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 38*) 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 58</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 45</i>) den Island-Bus oder führt die Autokonfiguration (<i>siehe Seite 50</i>) durch. Der Island-Bus wurde noch nicht gestartet.
Blinkt	Aus	Ein	Die Auto-Konfigurationsdaten werden in den Flash-Speicher geschrieben (Siehe Hinweis 1.)

RUN (grün)	ERR (rot)	TEST (gelb)	Bedeutung
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 Moduluweisungsfehler 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: <ul style="list-style-type: none"> • Interne Bedingung • Falsche Modul-ID • Gerät hat keine Selbstadressierung durchgeführt (<i>siehe Seite 46</i>) • Obligatorisches Modul wurde falsch konfiguriert (<i>siehe Seite 247</i>) • Prozessabbild ist ungültig • Gerät wurde fehlerhaft konfiguriert (<i>siehe Seite 50</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.
[beliebig]	[beliebig]	Ein	Der Testmodus ist aktiviert: Ausgänge können über die Konfigurationssoftware oder ein HMI-Bedienerfeld festgelegt werden. (Siehe Hinweis 2.)
<p>1 Die TEST-LED ist während des Überschreibvorgangs des Flash-Speichers vorübergehend eingeschaltet.</p> <p>2 Die TEST-LED ist permanent eingeschaltet, während das an den KFG-Port angeschlossene Gerät über die Steuerung verfügt.</p>			

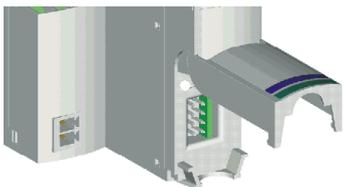
Die KFG-Schnittstelle

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 vorn 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 Kommunikationsparameterersatz: Wenn Sie andere als die werkseitigen Standardeinstellungen anwenden möchten, verwenden Sie die Advantys Configuration Software:

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

Sie müssen immer die Datenbits überprüfen. Der gültige Wert ist „7/8“ (Werkseitig voreingestellter Wert: „8“).

HINWEIS: Um alle Kommunikationsparameter des KFG-Ports wieder auf die werkseitigen Standardeinstellungen zurückzusetzen, drücken Sie die RST-Taste (*siehe Seite 51*) am NIM. Beachten Sie jedoch, dass durch diese Aktion alle aktuellen Konfigurationswerte der Insel mit den werkseitigen Standardwerten überschrieben werden.

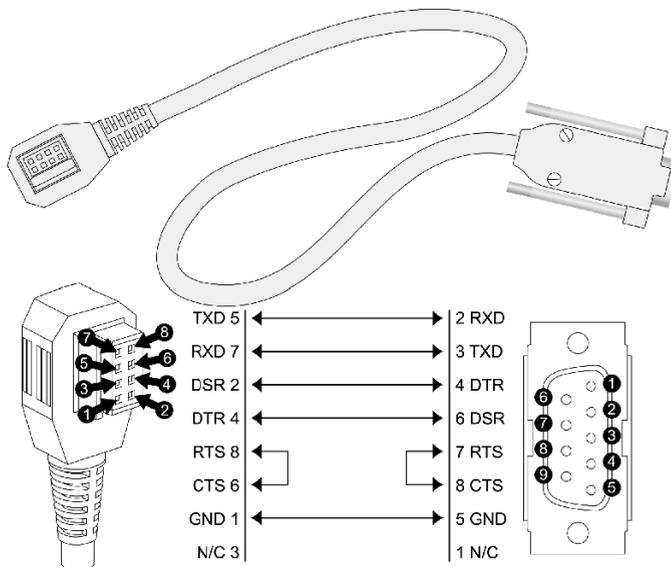
Wenn Sie Ihre Konfiguration beibehalten und die RST-Taste weiterhin für das Zurücksetzen Ihrer Port-Parameter verwenden möchten, sichern Sie die Konfiguration auf einer Wechselspeicherkarte (*siehe Seite 55*) STB XMP 4440 und setzen Sie die Karte in den dafür vorgesehenen Karteneinschub im NIM ein.

Sie können die Konfiguration auch mit einem Passwort schützen (*siehe Seite 261*). 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 Programmierkabel STB XCA 4002 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

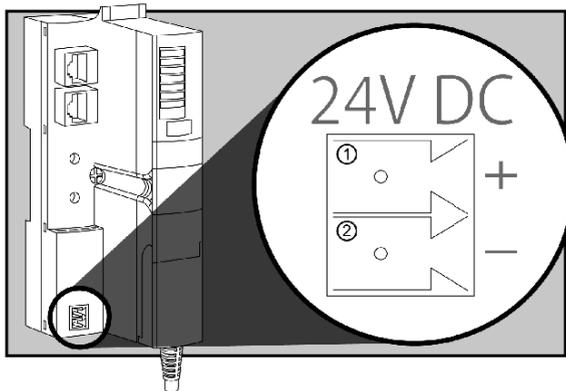
Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Programmierkabels:

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) (Die Version 2 des STB NIP 2311-NIM unterstützt nur den RTU-Modus.)
Kabellänge	2 m
Kabelstecker	<ul style="list-style-type: none">● HE-13-Buchse mit 8 Steckhülsen● SUB-D-Buchse mit 9 Steckhülsen
Kabeltyp	Mehrleiterkabel

Die Stromversorgungsschnittstelle

Physikalische Beschreibung

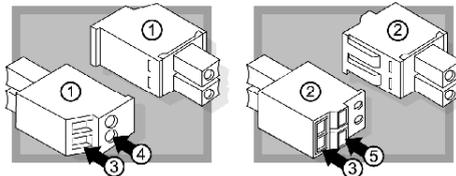
Für die im NIM STB NIP 2311 integrierte Spannungsversorgung ist eine Versorgung mit 24 VDC von einer externen SELV-Spannungsquelle erforderlich. Die Verbindung zwischen der 24 VDC-Quelle und der Insel erfolgt über einen 2-poligen Steckverbinder:



- 1 1 Anschluss: 24 VDC
- 2 2 Anschluss: Bezugspotential

Steckverbinder

Schraubbare und Federklemmen-Stromstecker sind im Lieferumfang des NIM enthalten. (Ersatzstecker sind ebenfalls erhältlich.) Die Abbildung zeigt die einzelnen Steckverbindertypen:



- 1 Schraubbarer STB XTS 1120-Stromstecker (vorne und hinten)
- 2 Federklemmen-Stromstecker STB XTS 2120 (vorne und hinten)
- 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.

Logische Spannung

Einleitung

Die logische Leistung 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

Die Stromversorgungskomponenten 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. Verwenden Sie eine SELV-Spannungsversorgung, um die 24 VDC-Stromversorgung für das NIM zu gewährleisten.

HINWEIS

GERÄTESCHADEN

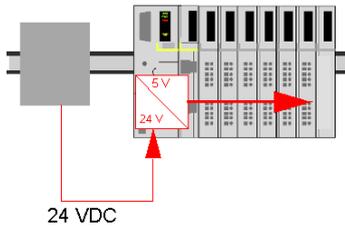
Verwenden Sie ausschließlich Spannungsversorgungen, die eine SELV-Potentialtrennung zwischen den Ein- und Ausgängen der Versorgungsspannung, den Lastelementen und dem Leistungsbus des Systems gewährleisten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

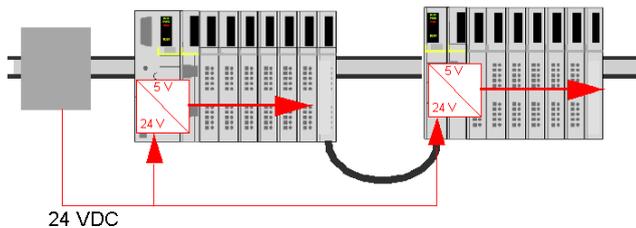
Für die integrierte Spannungsversorgung des NIM ist eine Spannungszufuhr von einer externen 24-VDC-Spannungsversorgung (*siehe Seite 40*) erforderlich. Die integrierte Spannungsversorgung des NIM wandelt die eingehende 24-V-Spannung in eine logische 5-V-Spannung um. Bei der externen Spannungsversorgung muss es sich um eine *Safety Extra Low Voltage (SELV)* handeln (Sicherheits-Kleinspannung (SELV)).

Fluss des logischen Signals

Die folgende Abbildung zeigt, wie die integrierte Spannungsversorgung des NIM die logische Leistung 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* 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 Island-Bus zu liefernde logische Leistung erforderlich. Diese externe Spannungsversorgung wird am NIM des Islands 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

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. Verwenden Sie eine SELV-Spannungsversorgung, um die 24 VDC-Stromversorgung für das NIM zu gewährleisten.

HINWEIS

MATERIALSCHADEN

Verwenden Sie ausschließlich Spannungsversorgungen, die eine SELV-Potentialtrennung zwischen den Ein- und Ausgängen der Versorgungsspannung, den Lastelementen und dem Leistungsbus des Systems gewährleisten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Die externe Spannungsversorgung muss 24 VDC für das Island 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 sollte es sich um eine *Safety Extra Low Voltage* handeln (Sicherheits-Kleinspannung (SELV)).

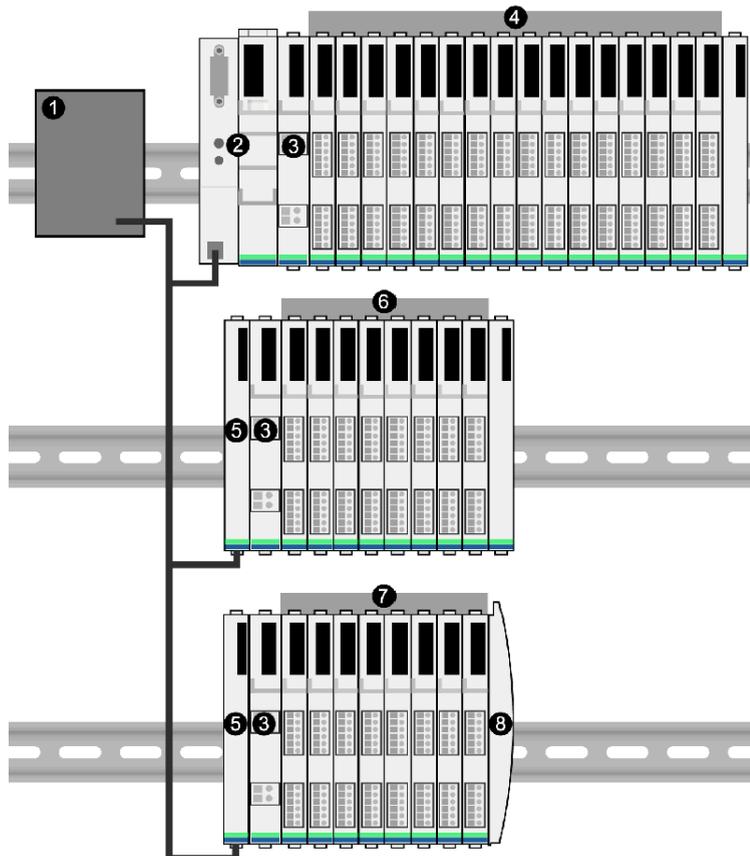
Die Sicherheits-Kleinspannung (SELV) bedeutet, dass zusätzlich zur Standardisolierung zwischen der gefährlichen Spannung und dem DC-Ausgang eine zweite Isolierungsschicht hinzugefügt wurde. Wenn eine einzelne Komponente/Isolierung ausfällt, wird der DC-Ausgang die Grenzwerte für die Sicherheits-Kleinspannung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

Berechnung der Nennleistungsanforderungen

Die Leistung (*siehe Seite 39*), die die externe Spannungsversorgung bieten muss, ist von der Anzahl der Module und der Anzahl der auf dem Island 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 ein erweitertes Island:



- 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 das Island 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.

Kenndaten zum Modul STB NIP 2311

Technische Daten

Die folgende Tabelle enthält die allgemeinen Kenndaten für das STB NIP 2311 (Dual Port Ethernet Modbus TCP/IP-Netzwerkadapter für einen Advantys STB Island-Bus):

Allgemeine Kenndaten		
Abmessungen	Breite	40,5 mm
	Höhe	130 mm
	Tiefe	70 mm
Schnittstelle und Steckverbinder	für das Ethernet-LAN	RJ-45-Steckbuchse (2)
		CAT5 STP-/UTP-Twisted-Pair-Kabel
	RS-232-Port für ein Gerät, auf dem die Advantys Configuration Software ausgeführt wird, oder ein HMI-Bedienerfeld	8-poliger HE-13-Steckverbinder
	für die externe 24 VDC-Spannungsversorgung	2-poliger Steckverbinder
eingebaute Spannungsversorgung	Eingangsspannung	24 VDC Nennspannung
	Eingangsspannungsbereich	19,2 bis 30 VDC
	interne Stromversorgung	550 mA bei 24 VDC, verbrauchend HINWEIS: Zur Gewährleistung eines ausreichenden Einschaltstroms wird für die 24-VDC-Spannungsversorgung eine Nennleistung von mindestens 700 mA empfohlen.
	Ausgangsspannung für den Inselbus	5 VDC Nennspannung
	Ausgangsstrom-Nennbereich	1,2 A bei 5 VDC
	Potenzialtrennung	keine interne Potenzialtrennung <i>Die Potenzialtrennung muss durch eine externe 24 VDC-SELV-Spannungsversorgung gewährleistet sein.</i>
unterstützte adressierbare Module	pro Insel	maximal 32
unterstützte Segmente	Hauptsegment (erforderlich)	ein
	Erweiterungssegment (optional)	maximal 6

Allgemeine Kenndaten		
Standards	Ethernet-Konformität	IEEE 802.3
	HTTP	Port 80 SAP
	SNMP	Port 161 SAP
	Elektromagnetische Verträglichkeit (Electromagnetic Compatibility, EMC)	EN 61131-2
	MTBF	200.000 Stunden GB (Ground Benign)
Lagertemperatur	-40 bis 85 °C	
Betriebstemperatur*	-25 bis 70 °C	
Anzahl der Modbus/TCP-Verbindungen	16	
Behördliche Zertifizierungen	Die entsprechenden Informationen entnehmen Sie dem <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch</i> .	
*Dieses Produkt ist für den Betrieb in normalen und erweiterten Temperaturbereichen geeignet. Eine vollständige Übersicht über alle Merkmale und Beschränkungen finden Sie im <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch</i> .		

Kapitel 3

Konfigurieren der Insel

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 Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
3.1	Überblick über Inselbus-Adressen	46
3.2	Automatisches Konfigurieren von Inselparametern	49
3.3	Verwenden einer Wechselspeicherkarte zum Konfigurieren der Insel	54
3.4	Konfigurieren des STB NIP 2311-NIM mit der Advantys Configuration Software	62

Abschnitt 3.1

Überblick über Inselbus-Adressen

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

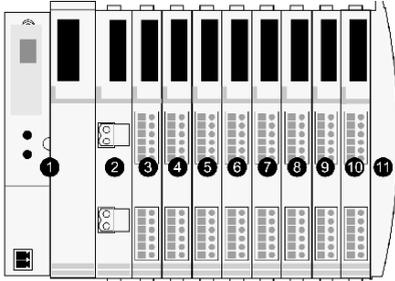
Advantys STB-E/A-Module und Vorzugsgeräte sind automatisch adressierbar. Verbesserte CANopen-Module sind nicht automatisch adressierbar. Für diese Module müssen die Adresseinstellungen manuell vorgenommen werden.

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.

Abschnitt 3.2

Automatisches Konfigurieren von Inselparametern

Überblick

In diesem Abschnitt wird die Verwendung der RST-Taste zum automatischen Konfigurieren der Module auf einer Advantys-Insel durch Wiederherstellen der standardmäßigen Parametereinstellungen beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Automatisches Konfigurieren von Standardparametern für Inselmodule	50
Was ist die RST-Taste?	51
Überschreiben des Flash-Speichers mit der RST-Taste	52

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 Inselbus 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 Insel keine Autokonfiguration durchgeführt.)
- Sie drücken die RST-Taste (*siehe Seite 51*).
- 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 250*)
- Hinzufügen verbesserter CANopen-Standardgeräte zum Insel-Bus
- Anpassen anderer Insel-Funktionen
- Konfigurieren von Kommunikationsparametern (nur STB NIP 2311)

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 58*) aktiviert ist.

Physikalische Beschreibung

HINWEIS: Durch Drücken der RST-Taste wird das Island mit Standardeinstellungen (keine benutzerdefinierten Parameter) neu konfiguriert.

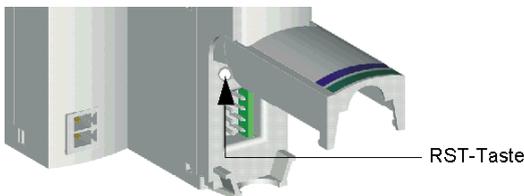
⚠️ WARNUNG

STEUERUNGS AUSFALL

Versuchen Sie nicht, das Island über die RST-Taste neu zu starten.

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

Die RST-Taste befindet sich unmittelbar über dem KFG-Port (*siehe Seite 34*) 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

HINWEIS: Durch Drücken der RST-Taste (*siehe Seite 51*) führt der Inselbus eine Neukonfiguration mit den werkseitigen Standard-Betriebsparametern durch.

WARNUNG

STEUERUNGS-AUSFALL

Versuchen Sie nicht, das Island über die RST-Taste neu zu starten.

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

Die RST-Funktion ermöglicht Ihnen die Neukonfiguration der Betriebsparameter und -werte eines Islands 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 Konfigurationen, 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 51*) für mindestens zwei Sekunden ausgeführt. Die RST-Taste ist nur im Bearbeitungsmodus aktiviert. Im geschützten Modus (*siehe Seite 261*) ist die RST-Taste deaktiviert. Die Betätigung dieser Taste hat keine Auswirkungen.

HINWEIS: Das Drücken der RST-Taste hat keine Auswirkungen auf die Netzwerkeinstellungen. (In diesem Fall bewahrt das STB NIP 2311-NIM seine IP-Parameter.)

RST-Konfigurationsszenarien

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

- Wiederherstellung von werkseitigen Standardparametern und Werten auf einer Insel, einschließlich der E/A-Module und des KFG-Ports (*siehe Seite 34*).
- Hinzufügen eines neuen E/A-Moduls zu einer zuvor automatisch konfigurierten (*siehe Seite 50*) 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 57</i>).
2	Versetzen Sie die Insel in den Bearbeitungsmodus (<i>siehe Seite 58</i>).
3	Drücken Sie die RST-Taste (<i>siehe Seite 51</i>), und halten Sie sie mindestens zwei Sekunden lang gedrückt.

Die Rolle des NIM bei diesem Verfahren

Das NIM konfiguriert den Insel-Bus mit den Standardparametern wie folgt neu:

Phase	Beschreibung
1	Das NIM adressiert automatisch (<i>siehe Seite 46</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 34</i>) zurück.
4	Es reinitialisiert den Inselbus und versetzt ihn in den Betriebsmodus.

Abschnitt 3.3

Verwenden einer Wechselspeicherkarte zum Konfigurieren der Insel

Überblick

In diesem Abschnitt wird die Verwendung einer Wechselspeicherkarte beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Installation der optionalen Wechselspeicherkarte STB XMP 4440	55
Verwendung der optionalen Wechselspeicherkarte STB XMP 4440 zur Konfiguration des Inselbusses	58

Installation der optionalen Wechselspeicherkarte STB XMP 4440

Einführung

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

Hinweise zum Umgang mit der Karte:

- 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.

HINWEIS

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN

Untersuchen Sie die Speicherkarte vor der Installation im Karteneinschub des NIM auf Verschmutzungen, physikalische Schäden und Kratzer.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Die Wechselspeicherkarte STB XMP 4440 ist ein 32-kByte-Teilnehmer-Identifikationsmodul (SIM) zum speichern (*siehe Seite 257*), verteilen und wiederverwenden von benutzerdefinierten Island-Bus-Konfigurationen. 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 Konfigurationsdaten können nur von Benutzern mit einem STB NIP 2311-NIM auf der Wechselspeicherkarte gespeichert werden. Mit diesem NIM überschreiben die auf der Karte gespeicherten gültigen Konfigurationsdaten die Daten im Flash-Speicher, sogar im geschützten Modus.)

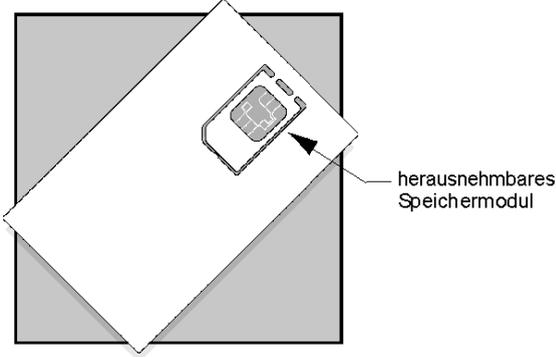
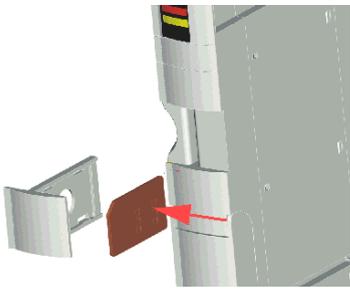
Die Wechselspeicherkarte ist eine optionale Advantys STB-Funktion.

Erinnerung:

- Schützen Sie die Karte vor Schmutz und Staub.
- Netzwerk-Konfigurationsdaten wie etwa die Feldbus-Baudrate können nicht auf der Speicherkarte gespeichert werden. (Ausnahme ist das STB NIP 2311-NIM.)

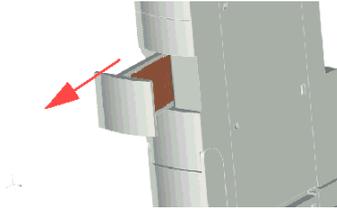
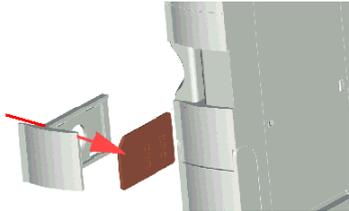
Installation der Speicherkarte

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Speicherkarte zu installieren:

Schritt	Aktion
1	<p>Drücken Sie die ausstanzbare Wechselspeicherkarte aus der Kunststoffkarte heraus, an der es bei Lieferung befestigt ist.</p>  <p>herausnehmbares Speichermodul</p> <p>Vergewissern Sie sich, dass die Kanten der Speicherkarte nach dem Herausdrücken keine scharfen Stellen aufweisen.</p>
2	<p>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.</p>
3	<p>Richten Sie die Karte so aus, dass die abgeschrägte Kante (die 45°-Ecke) der Wechselspeicherkarte deckungsgleich mit der abgeschrägten Karte des Montage-Steckplatzes im Karteneinschub ist. Halten Sie die Speicherkarte so, dass sich die abgeschrägte Kante in der oberen linken Ecke befindet.</p> 
4	<p>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.</p>
5	<p>Schließen Sie den Karteneinschub.</p>

Herausnehmen der Speicherkarte

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Speicherkarten aus dem NIM zu nehmen. Achten Sie darauf, die Schaltungen auf der Karte nicht zu berühren.

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

Einleitung

Eine Wechselspeicherkarte wird ausgelesen, wenn ein Island 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 ein Island im *Bearbeitungsmodus* befindet. Wenn sich eine Insel im geschützten Modus (*siehe Seite 261*) befindet, werden die Speicherkarte und dessen Daten ignoriert. (Die Konfigurationsdaten können nur von Benutzern mit einem STB NIP 2311-NIM auf der Wechselspeicherkarte gespeichert werden. Mit diesem NIM überschreiben die auf der Karte gespeicherten gültigen Konfigurationsdaten die Daten im Flash-Speicher, sogar im geschützten Modus.)

Konfigurationsszenarien

Nachfolgend werden einige Island-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 Ihrer 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 sollten 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-Konfigurationssoftware erfordert, sollten Sie diese Software nutzen, um zunächst Konfigurationsdaten *auf* der Wechselspeicherkarte zu speichern.

Bearbeitungsmodus

Ihr Island-Bus sollte 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.

Zusätzliche SIM-Funktionen

Die Wechselspeicherkarten-Option in STB NIP 2311 verfügt über eine zusätzliche Funktion, die das Speichern von Netzwerkparametern ermöglicht. Bei ordnungsgemäßer Konfiguration werden diese Parameter so geschrieben, dass sie beim Einschalten zusammen mit den Inselparametern aktiv werden.

- Verwenden Sie die Konfigurationssoftware, um die Kommunikationsparameter für das Netzwerk zu konfigurieren.
- Die Kommunikationsparameter können nur im Offline-Status konfiguriert werden. Sie werden nach dem Aus- und Wiedereinschalten des STB NIP 2311 wirksam.
- Wählen Sie das Kontrollkästchen **Bearbeiten aktivieren** auf der Registerkarte **Ethernet-Parameter** aus, um die Parametereinträge zu aktivieren. Dieses Kontrollkästchen sollte ausgewählt bleiben, solange die Konfiguration auf das Island heruntergeladen wird. Wird es deaktiviert, bevor die Konfiguration auf die Insel heruntergeladen wurde, werden diese Parameter beim Einschalten nicht verwendet.
- Setzen Sie den Drehschalter für die **Einerstellen** auf **STORED**, damit die konfigurierten Kommunikationsparameter verwendet werden.

Erstkonfigurations- und Neukonfigurationsszenarien

Halten Sie sich an das nachfolgend aufgeführte Verfahren, um einen Island-Bus mit Konfigurationsdaten einzurichten, die zuvor auf einer Wechselspeicherkarte gespeichert (*siehe Seite 257*) wurden. Sie können dieses Verfahren nutzen, um eine neue Insel zu konfigurieren oder um eine vorhandene Konfiguration zu überschreiben. (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 55</i>).	

Schritt	Aktion	Ergebnis
2	Schalten Sie den neuen Inselbus ein.	<p>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.</p> <p>Wenn sich die Konfigurationsdaten im Bearbeitungsmodus befinden, bleibt der Inselbus im Bearbeitungsmodus. Wenn die Konfigurationsdaten auf der Speicherkarte passwortgeschützt (<i>siehe Seite 261</i>) waren, geht Ihr Inselbus am Ende des Konfigurationsverfahrens in den geschützten Modus über.</p> <p>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.</p>

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 dem Island 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 34*) 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 den Betriebsmodus der Insel 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 Insel-Busse 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 Insel-Busse können entweder neu oder zuvor konfiguriert sein, aber die NIMs sollten alle die gleiche Teilenummer aufweisen.

HINWEIS: Wenn Sie die Funktion für die Kommunikationsparameter verwenden, treten durch Austausch der Wechselspeicherkarte zwischen Inseln desselben Netzwerks doppelte IP-Adressen auf. Weitere Informationen finden Sie über die LED-Blinkmuster (*siehe Seite 31*).

Abschnitt 3.4

Konfigurieren des STB NIP 2311-NIM mit der Advantys Configuration Software

Überblick

In diesem Abschnitt wird die Verwendung der Advantys Configuration Software zum Konfigurieren des STB NIP 2311-NIM erklärt.

HINWEIS: Ferner können Sie das Modul STB NIP 2311 mithilfe der eingebetteten Webseiten (*siehe Seite 151*) einrichten, steuern, überwachen und diagnostizieren.

Nachdem das Modul mithilfe der Advantys Configuration Software konfiguriert wurde, können die Einstellungen in folgenden Komponenten gespeichert werden:

- Flash-Speicher
 - oder -
- Wechselspeicherkarte (*siehe Seite 55*)

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Einstellen der Größe und des Anzeigeformats von HMI-zu-SPS- und SPS-to-HMI-Tabellen	63
Ethernet-Parameter - Registerkarte „IP-Adresse“	66
Ethernet-Parameter - Master-IP-Konfiguration	69
Ethernet-Parameter – Funktionsweise als SNMP-Agent	71
RSTP und Redundanz	73
Konfigurieren der Modulooptionen	75

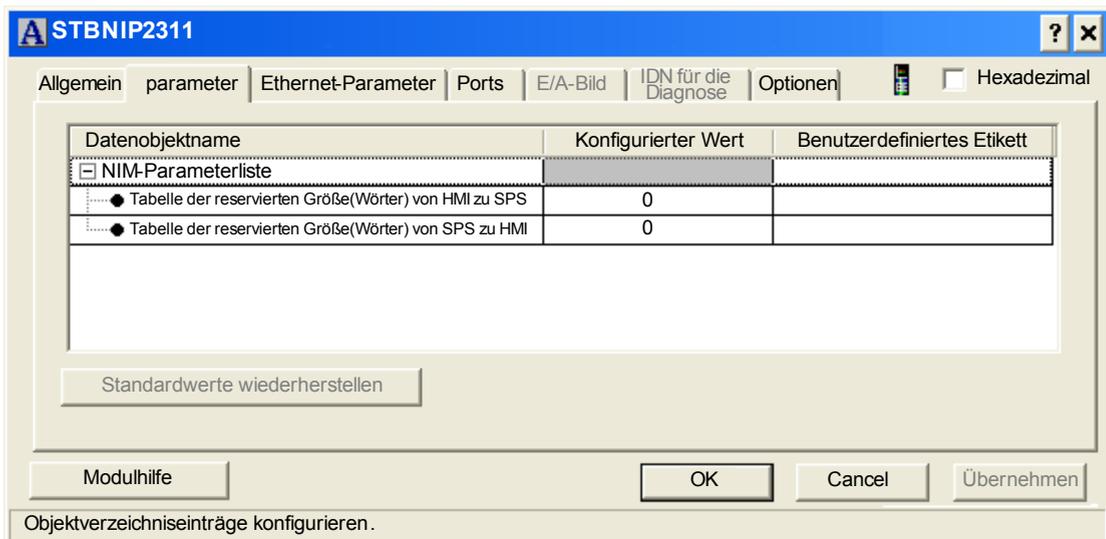
Einstellen der Größe und des Anzeigeformats von HMI-zu-SPS- und SPS-to-HMI-Tabellen

Beschreibung

Verwenden Sie die Seite **Parameter** des STB NIP 2311-Moduleditors wie folgt:

- Definieren Sie die reservierte Größe (in 16-Bit-Wörter) für die HMI-zu-SPS-Tabelle und die SPS-zu-HMI-Tabelle.
- Zeigen Sie die Daten auf der Seite **Parameter** in einem dezimalen oder hexadezimalen Format an.

Die Seite **Parameter**:



Reservierte Größen (HMI und SPS)

HMI-zu-SPS: Das Netzwerk interpretiert die Daten von der HMI als Eingabe und liest sie aus der Eingangsdatentabelle im Prozessabbild aus. Wenn die reservierte Größe (HMI-zu-SPS) ausgewählt wird, wird der Bereich der gültigen Datengrößen (in Wörtern) angezeigt. Der Platz, den Sie für die HMI-zu-SPS-Daten reservieren, sollte den angezeigten Höchstwert (512 Wörter) nicht überschreiten.

SPS-zu-HMI: Das Netzwerk überträgt Daten als Ausgang an die HMI, indem es sie in die Ausgangsdatentabelle im Prozessabbild schreibt. Wenn die reservierte Größe (SPS-zu-HMI) ausgewählt wird, wird der Bereich der gültigen Datengrößen (in Wörtern) angezeigt. Der Platz, den Sie für die SPS-zu-HMI-Daten reservieren, sollte den angezeigten Höchstwert (512 Wörter) nicht überschreiten.

HINWEIS: Sie sollten die Inselkonfiguration in den Bearbeitungsmodus bringen, bevor Sie die reservierte Größe der HMI/SPS-Tabellen bearbeiten können. Die Inselkonfiguration befindet sich im Bearbeitungsmodus, wenn sie freigegeben ist. Um eine gesperrte Insel freizugeben, müssen Sie den Menübefehl **Insel** → **Sperre** in die entriegelte Position bringen.

Datenübertragung: Um Daten von einer an den KFG-Port angeschlossenen HMI-Bedienertafel auf die SPS zu übertragen, sollten Sie Platz für diese Daten reservieren:

Schritt	Aktion
1	Doppelklicken Sie auf das NIM im Insel-Editor. Der Moduleditor wird geöffnet.
2	Wählen Sie die Registerkarte <i>Parameter</i> im Moduleditor.
3	Zeigen Sie in der Spalte Datenobjektname den Inhalt der NIM-Parameterliste an, indem Sie auf das Plus-Zeichen (+) klicken. (Die konfigurierbaren Datenübertragungsparameter werden angezeigt.)
4	Doppelklicken Sie auf die Spalte Konfigurierter Wert neben der Tabelle der reservierten Größe (Wörter) von HMI zu SPS . Der Wert ist markiert.
5	Geben Sie einen Wert für die Datengröße ein, die für die von der HMI-Bedienertafel an die SPS gesendeten Daten reserviert werden soll. HINWEIS: Der Wert <i>plus</i> die Datengröße der Insel dürfen den Höchstwert nicht überschreiten. Wenn Sie den Standardwert (0) akzeptieren, wird in der HMI-Tabelle im Prozessabbild kein Platz reserviert.
6	Wiederholen Sie die drei vorangehenden Schritte, um einen Wert für die Reihe Tabelle der reservierten Größe (Wörter) von SPS zu HMI auszuwählen.
7	Gehen Sie vor wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> ● Klicken Sie auf OK, um Ihre Änderungen zu speichern und den Moduleditor zu schließen, oder ● Klicken Sie auf Übernehmen, um Ihre Änderungen zu speichern, ohne den Moduleditor zu schließen.

Wiederherstellen der Standardwerte

Nachdem Sie die Werte in der **Tabelle der reservierten Größe (Wörter) von HMI zu SPS** bzw. in der **Tabelle der reservierten Größe (Wörter) von SPS zu HMI** bearbeitet haben, können Sie die Standardwerte für beide Parameter mit einem Mausclick auf die Schaltfläche **Standardwerte** wiederherstellen.

Auswählen 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
1	Doppelklicken Sie auf das NIM im Insel-Editor. Der Moduleditor wird geöffnet.
2	Wählen Sie die Registerkarte Parameter aus.
3	Gehen Sie vor wie folgt: <ul style="list-style-type: none">● Markieren Sie das Kontrollkästchen Hexadezimal oben rechts im Moduleditor, um die Werte in einer hexadezimalen Schreibweise anzuzeigen.● Heben Sie die Markierung des Kontrollkästchens Hexadezimal auf, um die Werte in einer dezimalen Schreibweise anzuzeigen.

Ethernet-Parameter - Registerkarte „IP-Adresse“

Parameter

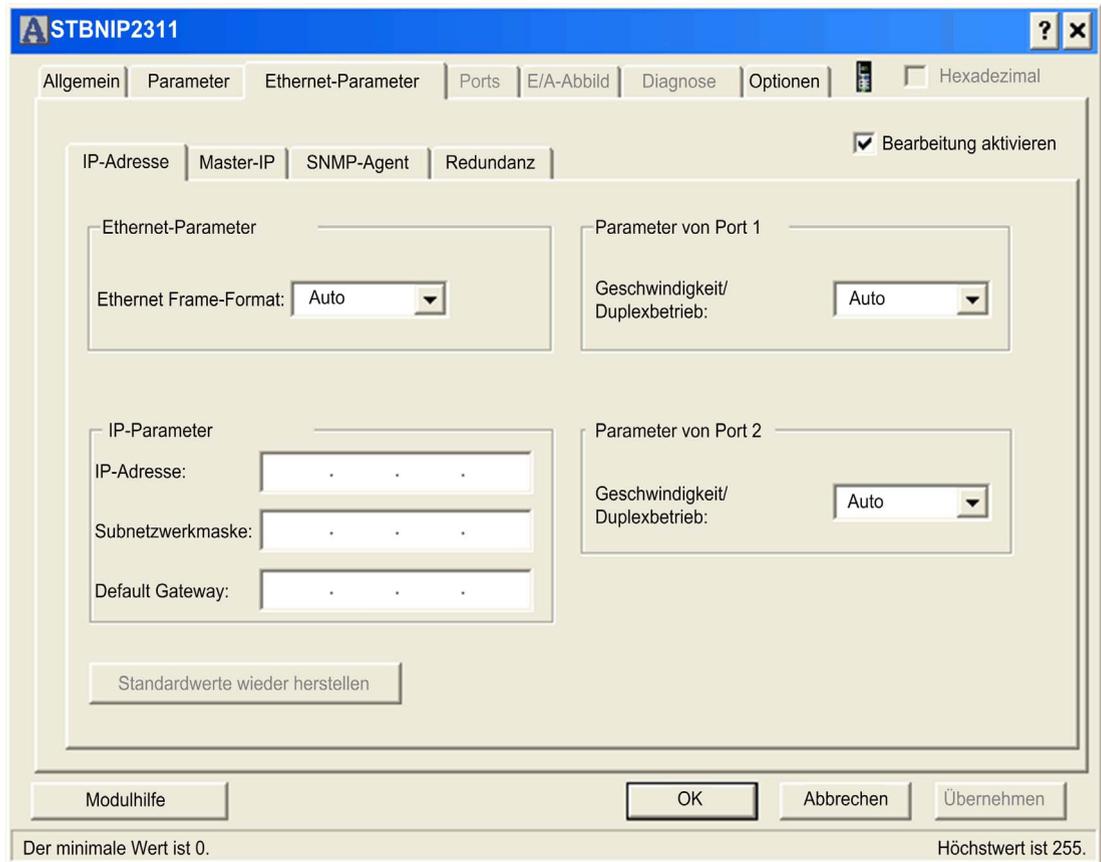
Definieren Sie diese Parameter auf der Seite **Ethernet-Parameter** und dort auf der Registerkarte **IP-Adresse**:

- Geben Sie einen Frame-Typ für die Ethernet-Kommunikation an.
- Geben Sie die gespeicherten IP-Adresseinstellungen für das Modul STB NIP 2311 an.
- Wählen Sie die Geschwindigkeits- und Duplexeinstellungen für die beiden Ethernet-Ports des Moduls aus.

HINWEIS: Markieren Sie das Kontrollkästchen **Bearbeitung aktivieren**, um auf die Felder zugreifen zu können, die Sie auf dieser Seite bearbeiten möchten. Sobald Sie dieses Kontrollkästchen aktiviert haben, wird die Bearbeitung der Felder auf den Webseiten deaktiviert.

Diese Vorgehensweise bietet beim Konfigurieren der Ethernet-Parameter mit der Advantys Configuration Software zwei Vorteile:

- Sie können alle Parameter über eine einzige Oberfläche konfigurieren.
- Sie können die Ethernet-Parameter auf der SIM-Karte (*siehe Seite 55*) speichern.

Registerkarte **IP-Adresse:**


STBNIP2311

Allgemein | Parameter | Ethernet-Parameter | Ports | E/A-Abbild | Diagnose | Optionen | Hexadezimal

IP-Adresse | Master-IP | SNMP-Agent | Redundanz Bearbeitung aktivieren

Ethernet-Parameter

Ethernet Frame-Format: Auto

Parameter von Port 1

Geschwindigkeit/
Duplexbetrieb: Auto

IP-Parameter

IP-Adresse: . . .

Subnetzwerkmaske: . . .

Default Gateway: . . .

Standardwerte wieder herstellen

Parameter von Port 2

Geschwindigkeit/
Duplexbetrieb: Auto

Modulhilfe OK Abbrechen Übernehmen

Der minimale Wert ist 0. Höchstwert ist 255.

Auswählen eines Frame-Typs

Zum Festlegen eines Ethernet-Frame-Typs wählen Sie in der Liste **Ethernet Frame-Format** einen der folgenden Werte aus:

- Ethernet II
- IEEE 802.3
- **Auto:** Das Gerät wendet das geeignete Format an.

Zuweisen einer gespeicherten IP-Adresse

Geben Sie in der Advantys Configuration Software eine gespeicherte IP-Adresse für das Modul STB NIP 2311 ein:

Schritt	Aktion						
1	Doppelklicken Sie im Inseleditor auf das NIM, um den Moduleditor zu öffnen.						
2	Wählen Sie die Registerkarte Ethernet-Parameter aus und klicken Sie dann auf die Registerkarte IP-Adresse , um die Seite „IP-Adresse“ zu öffnen.						
3	Geben Sie auf der Seite IP-Adresse die Eingangswerte für diese Felder ein: <table border="1" data-bbox="198 446 1221 625"> <tr> <td>IP-Adresse</td> <td>Geben Sie vier Oktettwerte (0...255) als eindeutige IP-Adresse ein. HINWEIS: Das erste Oktett sollte im Bereich zwischen 1...126 oder 128...233 liegen.</td> </tr> <tr> <td>Subnetzwerkmaske</td> <td>Geben Sie 4 Oktettwerte ein (0...255).</td> </tr> <tr> <td>Default Gateway</td> <td>(Optional) Geben Sie 4 Oktettwerte ein. Dieser Wert sollte sich im gleichen Subnetzwerk befinden wie die IP-Adresse.</td> </tr> </table>	IP-Adresse	Geben Sie vier Oktettwerte (0...255) als eindeutige IP-Adresse ein. HINWEIS: Das erste Oktett sollte im Bereich zwischen 1...126 oder 128...233 liegen.	Subnetzwerkmaske	Geben Sie 4 Oktettwerte ein (0...255).	Default Gateway	(Optional) Geben Sie 4 Oktettwerte ein. Dieser Wert sollte sich im gleichen Subnetzwerk befinden wie die IP-Adresse.
IP-Adresse	Geben Sie vier Oktettwerte (0...255) als eindeutige IP-Adresse ein. HINWEIS: Das erste Oktett sollte im Bereich zwischen 1...126 oder 128...233 liegen.						
Subnetzwerkmaske	Geben Sie 4 Oktettwerte ein (0...255).						
Default Gateway	(Optional) Geben Sie 4 Oktettwerte ein. Dieser Wert sollte sich im gleichen Subnetzwerk befinden wie die IP-Adresse.						
4	Klicken Sie auf: <ul style="list-style-type: none"> ● Übernehmen: Speichern Sie Ihre Änderungen und lassen Sie den Moduleditor geöffnet. ● OK: Speichern Sie Ihre Änderungen und schließen Sie den Moduleditor. 						
5	Drehen Sie den unteren Drehschalter auf eine der STORED-Positionen.						
HINWEIS: Die neuen Drehschaltereinstellungen werden erst nach dem Aus- und Wiedereinschalten des Moduls STB NIP 2311 verwendet.							

Konfigurieren von Ethernet-Ports

Konfigurieren der beiden Ethernet-Ports des Moduls STB NIP 2311 mithilfe der Advantys Configuration Software:

Schritt	Aktion
1	Doppelklicken Sie im Inseleditor auf das NIM, um den Moduleditor zu öffnen.
2	Wählen Sie die Registerkarte Ethernet-Parameter aus und klicken Sie dann auf die Registerkarte IP-Adresse , um die Seite IP-Adresse zu öffnen.
3	Wählen Sie im Bereich Parameter von Port 1 eine Kombination aus Geschwindigkeit und Duplexbetrieb aus: <ul style="list-style-type: none"> ● Auto: Das Modul und die verbundenen Geräte ermitteln die geeignete Port-Geschwindigkeit und den Duplexbetrieb (die Standardeinstellung). ● 10T/Halb: 10 Mbps Port-Geschwindigkeit und Halbduplexbetrieb ● 10T/Voll: 10 Mbps Port-Geschwindigkeit und Vollduplexbetrieb ● 100T/Halb: 100 Mbps Port-Geschwindigkeit und Halbduplexbetrieb ● 100T/Voll: 100 Mbps Port-Geschwindigkeit und Vollduplexbetrieb
4	Wählen Sie im Bereich Parameter von Port 2 die Einstellungen für den Port 2 aus (siehe oben).
5	Klicken Sie auf: <ul style="list-style-type: none"> ● Übernehmen: Speichern Sie Ihre Änderungen und lassen Sie den Moduleditor geöffnet. ● OK: Speichern Sie Ihre Änderungen und schließen Sie den Moduleditor.

Ethernet-Parameter - Master-IP-Konfiguration

Registerkarte „Master-IP“

Definieren Sie die folgenden Parameter auf der Registerkarte **Master IP** der Seite **Ethernet-Parameter**:

- Identifizieren Sie bis zu drei Master-Steuerungen mit einem prioritären Zugriff auf (und der Kontrolle über) die Advantys-Insel, an die das Modul STB NIP 2311 angeschlossen ist.
- Konfigurieren Sie die Timeout-Zeit, die das Modul STB NIP 2311 warten soll (nachdem die Kommunikation mit allen Master-Steuerungen unterbrochen wurde), bevor die Ausgänge in den Fehlerzustand wechseln.

Registerkarte **IP-Adresse**:

The screenshot shows the configuration window for the STBNIP2311 module. The title bar reads "STBNIP2311" and includes help and close buttons. The main menu includes "Allgemein", "Parameter", "Ethernet-Parameter", "Ports", "E/A-Abbild", "Diagnose", "Optionen", and a "Hexadezimal" checkbox. The "Ethernet-Parameter" tab is active, and the "Master-IP" sub-tab is selected. A "Bearbeitung aktivieren" checkbox is checked. The configuration area contains three "Master" input fields (Master 1, 2, 3), each with a numeric keypad. Below them are "Reservierungszeit" (60000 ms) and "Haltezeit" (1000 ms) spinners. A "Standardwerte wieder herstellen" button is at the bottom left. At the bottom right are "Modulhilfe", "OK", "Abbrechen", and "Übernehmen" buttons. A status bar at the very bottom indicates "Der minimale Wert ist 0." and "Höchstwert ist 255."

Konfigurieren der Einstellungen der Master-Steuerung

Konfigurieren der Master-Steuerungseinstellungen mit der Advantys Configuration Software:

Schritt	Aktion										
1	Doppelklicken Sie im Inseleditor auf das NIM, um den Moduleditor zu öffnen.										
2	Wählen Sie die Registerkarte Ethernet-Parameter aus und klicken Sie dann auf die Registerkarte Master-IP , um die Seite Master-IP zu öffnen.										
3	Geben Sie auf der Seite Master-IP die Werte für diese Parameter ein: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Master 1</td> <td>IP-Adresse der ersten Master-Steuerung</td> </tr> <tr> <td>Master 2</td> <td>IP-Adresse der zweiten Master-Steuerung</td> </tr> <tr> <td>Master 3</td> <td>IP-Adresse der dritten Master-Steuerung</td> </tr> <tr> <td>Reservierungszeit</td> <td>Verwenden Sie die Drehsteuerung, um den Wert einzugeben: 0 bis 120000 ms (in Schritten von 10 ms). (Standard = 60000 ms). Dieser Wert entspricht der Zeit, die einer angeschlossenen Steuerung zum Ausführen eines Schreibbefehls auf dem Modul STB NIP 2311 zur Verfügung steht. Der Schreibzugriff läuft ab, wenn innerhalb dieses Zeitraums kein Schreibbefehl empfangen wird. Die Reservierungszeit wird jedes Mal verlängert, wenn vor dem Ablauf ein neuer Schreibbefehl eingeht.</td> </tr> <tr> <td>Haltezeit</td> <td>Verwenden Sie die Drehsteuerung, um den Wert 0 oder 300...120000 ms (in Schritten von 10 ms) einzugeben. (Standard = 1000 ms). Die Haltezeit ist ein Zeitraum, in dem Ausgänge ihren aktuellen Zustand aufrechterhalten, ohne einen Schreibbefehl von einer Master-Steuerung zu erhalten. Wenn dieser Zeitraum abläuft, werden die Ausgänge in den Fehlerzustand gesetzt. HINWEIS: Wenn es sich bei der Advantys-Insel um einen HART-Multiplexer mit einem oder mehreren HART-Schnittstellenmodulen handelt (jedoch ohne Ausgangsmodule), stellen Sie den Parameter Haltezeit auf den Wert 0 ein. Dadurch wird der Haltezeit-Zähler deaktiviert, sodass die Insel nicht in den Fehlerzustand wechselt.</td> </tr> </table>	Master 1	IP-Adresse der ersten Master-Steuerung	Master 2	IP-Adresse der zweiten Master-Steuerung	Master 3	IP-Adresse der dritten Master-Steuerung	Reservierungszeit	Verwenden Sie die Drehsteuerung, um den Wert einzugeben: 0 bis 120000 ms (in Schritten von 10 ms). (Standard = 60000 ms). Dieser Wert entspricht der Zeit, die einer angeschlossenen Steuerung zum Ausführen eines Schreibbefehls auf dem Modul STB NIP 2311 zur Verfügung steht. Der Schreibzugriff läuft ab, wenn innerhalb dieses Zeitraums kein Schreibbefehl empfangen wird. Die Reservierungszeit wird jedes Mal verlängert, wenn vor dem Ablauf ein neuer Schreibbefehl eingeht.	Haltezeit	Verwenden Sie die Drehsteuerung, um den Wert 0 oder 300...120000 ms (in Schritten von 10 ms) einzugeben. (Standard = 1000 ms). Die Haltezeit ist ein Zeitraum, in dem Ausgänge ihren aktuellen Zustand aufrechterhalten, ohne einen Schreibbefehl von einer Master-Steuerung zu erhalten. Wenn dieser Zeitraum abläuft, werden die Ausgänge in den Fehlerzustand gesetzt. HINWEIS: Wenn es sich bei der Advantys-Insel um einen HART-Multiplexer mit einem oder mehreren HART-Schnittstellenmodulen handelt (jedoch ohne Ausgangsmodule), stellen Sie den Parameter Haltezeit auf den Wert 0 ein. Dadurch wird der Haltezeit-Zähler deaktiviert, sodass die Insel nicht in den Fehlerzustand wechselt.
Master 1	IP-Adresse der ersten Master-Steuerung										
Master 2	IP-Adresse der zweiten Master-Steuerung										
Master 3	IP-Adresse der dritten Master-Steuerung										
Reservierungszeit	Verwenden Sie die Drehsteuerung, um den Wert einzugeben: 0 bis 120000 ms (in Schritten von 10 ms). (Standard = 60000 ms). Dieser Wert entspricht der Zeit, die einer angeschlossenen Steuerung zum Ausführen eines Schreibbefehls auf dem Modul STB NIP 2311 zur Verfügung steht. Der Schreibzugriff läuft ab, wenn innerhalb dieses Zeitraums kein Schreibbefehl empfangen wird. Die Reservierungszeit wird jedes Mal verlängert, wenn vor dem Ablauf ein neuer Schreibbefehl eingeht.										
Haltezeit	Verwenden Sie die Drehsteuerung, um den Wert 0 oder 300...120000 ms (in Schritten von 10 ms) einzugeben. (Standard = 1000 ms). Die Haltezeit ist ein Zeitraum, in dem Ausgänge ihren aktuellen Zustand aufrechterhalten, ohne einen Schreibbefehl von einer Master-Steuerung zu erhalten. Wenn dieser Zeitraum abläuft, werden die Ausgänge in den Fehlerzustand gesetzt. HINWEIS: Wenn es sich bei der Advantys-Insel um einen HART-Multiplexer mit einem oder mehreren HART-Schnittstellenmodulen handelt (jedoch ohne Ausgangsmodule), stellen Sie den Parameter Haltezeit auf den Wert 0 ein. Dadurch wird der Haltezeit-Zähler deaktiviert, sodass die Insel nicht in den Fehlerzustand wechselt.										
4	Klicken Sie auf: <ul style="list-style-type: none"> ● Übernehmen: Speichern Sie Ihre Änderungen und lassen Sie den Moduleditor geöffnet. ● OK Speichern Sie Ihre Änderungen und schließen Sie den Moduleditor. 										

Ethernet-Parameter – Funktionsweise als SNMP-Agent

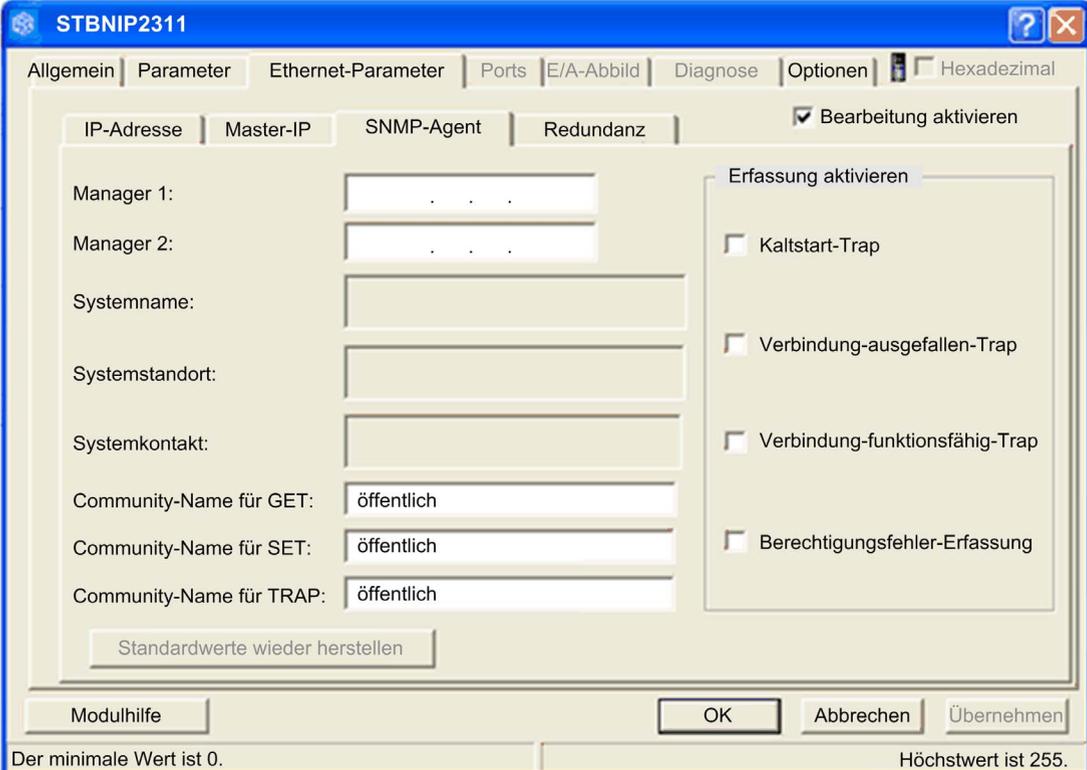
Registerkarte „SNMP-Agent“

Das Modul STB NIP 2311 enthält einen SNMP-Agenten (*siehe Seite 213*), der unter Verwendung des UDP-Übertragungsprotokolls über die Ports 161 und 162 an den SNMP-Manager angeschlossen und mit diesem kommunizieren kann. Erinnerung:

- Der SNMP-Manager kann das Modul STB NIP 2311 automatisch über ein Ethernet-Netzwerk erkennen und identifizieren.
- Das Modul STB NIP 2311 führt bei jedem SNMP-Manager, von dem es einen Request erhält, eine Authentifizierungsprüfung durch.
- Das Modul STB NIP 2311 verwaltet das Ereignis- bzw. Trap-Reporting sowie die Identifizierung der beiden SNMP-Manager, die zum Empfangen von Berichten berechtigt sind.

Weitere Informationen über die SNMP-Manager und Agents finden Sie unter SNMP-Geräteverwaltung (*siehe Seite 213*).

Die Registerkarte **SNMP-Agent** auf der Seite **Ethernet-Parameter**:



The screenshot shows the configuration window for the STBNIP2311 module, specifically the 'SNMP-Agent' tab. The window has a blue title bar and a menu bar with options: Allgemein, Parameter, Ethernet-Parameter, Ports, E/A-Abbild, Diagnose, Optionen, and Hexadezimal. Below the menu bar, there are sub-tabs: IP-Adresse, Master-IP, SNMP-Agent (selected), and Redundanz. A checkbox 'Bearbeitung aktivieren' is checked. The main area contains several input fields: Manager 1 and Manager 2 (IP addresses), Systemname, Systemstandort, Systemkontakt, Community-Name für GET, SET, and TRAP (all set to 'öffentlich'). A 'Standardwerte wieder herstellen' button is located below these fields. On the right side, there is a section titled 'Erfassung aktivieren' with four checkboxes: Kaltstart-Trap, Verbindung-ausgefallen-Trap, Verbindung-funktionsfähig-Trap, and Berechtigungsfehler-Erfassung. At the bottom of the window, there are buttons for 'Modulhilfe', 'OK', 'Abbrechen', and 'Übernehmen'. A note at the bottom of the window states: 'Der minimale Wert ist 0. Höchstwert ist 255.'

Konfigurieren des SNMP-Agents

Schritt	Aktion								
1	Doppelklicken Sie im Inseleditor auf das NIM, um den Moduleditor zu öffnen.								
2	Öffnen Sie die Seite Ethernet-Parameter und wählen Sie die Registerkarte SNMP-Agent aus, um die Parameter des SNMP-Agents zu konfigurieren.								
3	Geben Sie im Bereich IP-Adresse des Managers folgende IP-Adressen ein: <table border="1" data-bbox="226 386 1221 576"> <tr> <td>Manager 1</td> <td>Die erste IP-Adresse des SNMP-Managers enthält 4 Oktette in Form von Dezimalwerten zwischen 0...255. Um SNMP verwenden zu können, müssen Sie eine IP-Adresse für Manager 1 konfigurieren.</td> </tr> <tr> <td>Manager 2</td> <td>Manager 2 entspricht der IP-Adresse des zweiten SNMP-Managers.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">HINWEIS: Der erste Oktettwert der IP-Adresse eines jeden SNMP-Managers sollte im Bereich zwischen 1...126 oder 128...223 liegen.</td> </tr> </table>	Manager 1	Die erste IP-Adresse des SNMP-Managers enthält 4 Oktette in Form von Dezimalwerten zwischen 0...255. Um SNMP verwenden zu können, müssen Sie eine IP-Adresse für Manager 1 konfigurieren.	Manager 2	Manager 2 entspricht der IP-Adresse des zweiten SNMP-Managers.	HINWEIS: Der erste Oktettwert der IP-Adresse eines jeden SNMP-Managers sollte im Bereich zwischen 1...126 oder 128...223 liegen.			
Manager 1	Die erste IP-Adresse des SNMP-Managers enthält 4 Oktette in Form von Dezimalwerten zwischen 0...255. Um SNMP verwenden zu können, müssen Sie eine IP-Adresse für Manager 1 konfigurieren.								
Manager 2	Manager 2 entspricht der IP-Adresse des zweiten SNMP-Managers.								
HINWEIS: Der erste Oktettwert der IP-Adresse eines jeden SNMP-Managers sollte im Bereich zwischen 1...126 oder 128...223 liegen.									
4	In den folgenden Feldern vom Typ Agent sind ausschließlich schreibgeschützte ASCII-Zeichenketten enthalten. (Die Felder enthalten ASCII-Zeichenketten mit maximal 32 Zeichen, die die Groß- und Kleinschreibung berücksichtigen): <table border="1" data-bbox="226 673 1221 803"> <tr> <td>Systemname</td> <td>Diese benutzerdefinierte Zeichenkette beschreibt das Modul STB NIP 2311.</td> </tr> <tr> <td>Systemstandort</td> <td>Diese Zeichenkette beschreibt den Standort des Moduls STB NIP 2311.</td> </tr> <tr> <td>Systemkontakt</td> <td>Diese Zeichenkette identifiziert die Kontaktperson für das Modul STB NIP 2311.</td> </tr> </table>	Systemname	Diese benutzerdefinierte Zeichenkette beschreibt das Modul STB NIP 2311.	Systemstandort	Diese Zeichenkette beschreibt den Standort des Moduls STB NIP 2311.	Systemkontakt	Diese Zeichenkette identifiziert die Kontaktperson für das Modul STB NIP 2311.		
Systemname	Diese benutzerdefinierte Zeichenkette beschreibt das Modul STB NIP 2311.								
Systemstandort	Diese Zeichenkette beschreibt den Standort des Moduls STB NIP 2311.								
Systemkontakt	Diese Zeichenkette identifiziert die Kontaktperson für das Modul STB NIP 2311.								
5	Geben Sie im Bereich Community-Namen folgende Passwörter ein: <table border="1" data-bbox="226 852 1221 974"> <tr> <td>Get</td> <td rowspan="2">Die Passwörter Get, Set und Trap enthalten maximal 26 druckbare ASCII-Zeichen. (Sie können diese Passwörter leer lassen.)</td> </tr> <tr> <td>Set</td> </tr> <tr> <td>Trap</td> <td>HINWEIS: Die Standardeinstellung für jeden Community-Namen entspricht <code>public</code>.</td> </tr> </table>	Get	Die Passwörter Get , Set und Trap enthalten maximal 26 druckbare ASCII-Zeichen. (Sie können diese Passwörter leer lassen.)	Set	Trap	HINWEIS: Die Standardeinstellung für jeden Community-Namen entspricht <code>public</code> .			
Get	Die Passwörter Get , Set und Trap enthalten maximal 26 druckbare ASCII-Zeichen. (Sie können diese Passwörter leer lassen.)								
Set									
Trap	HINWEIS: Die Standardeinstellung für jeden Community-Namen entspricht <code>public</code> .								
6	Wählen Sie im Abschnitt Aktivierte Traps einen oder mehrere Traps AUS, um das SNMP-Agent-Reporting der jeweiligen Traps zu aktivieren. Heben Sie die Auswahl eines Traps auf, um das Reporting zu deaktivieren <table border="1" data-bbox="226 1063 1221 1291"> <tr> <td>Kaltstart-Trap</td> <td>Der Agent wird neu initialisiert und die Konfiguration kann geändert werden.</td> </tr> <tr> <td>Verbindung-ausgefallen-Trap</td> <td>Eine der Kommunikationsverbindungen des Agents wurde deaktiviert.</td> </tr> <tr> <td>Verbindung-funktionsfähig-Trap</td> <td>Eine der Kommunikationsverbindungen des Agents wurde aktiviert.</td> </tr> <tr> <td>Berechtigungsfehler-Trap</td> <td>Der Agent hat einen Request von einem nicht zugelassenen Manager erhalten.</td> </tr> </table>	Kaltstart-Trap	Der Agent wird neu initialisiert und die Konfiguration kann geändert werden.	Verbindung-ausgefallen-Trap	Eine der Kommunikationsverbindungen des Agents wurde deaktiviert.	Verbindung-funktionsfähig-Trap	Eine der Kommunikationsverbindungen des Agents wurde aktiviert.	Berechtigungsfehler-Trap	Der Agent hat einen Request von einem nicht zugelassenen Manager erhalten.
Kaltstart-Trap	Der Agent wird neu initialisiert und die Konfiguration kann geändert werden.								
Verbindung-ausgefallen-Trap	Eine der Kommunikationsverbindungen des Agents wurde deaktiviert.								
Verbindung-funktionsfähig-Trap	Eine der Kommunikationsverbindungen des Agents wurde aktiviert.								
Berechtigungsfehler-Trap	Der Agent hat einen Request von einem nicht zugelassenen Manager erhalten.								
7	Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus: <ul style="list-style-type: none"> ● Übernehmen: Speichern Sie Ihre Änderungen und lassen Sie den Moduleditor geöffnet. ● OK: Speichern Sie Ihre Änderungen und schließen Sie den Moduleditor. 								

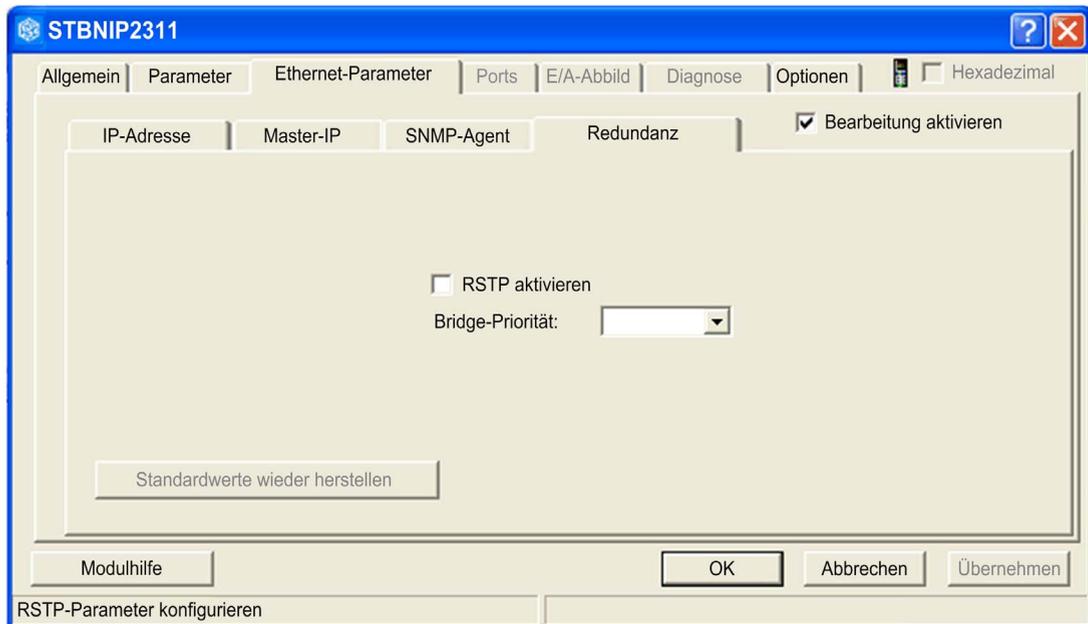
RSTP und Redundanz

Registerkarte „Redundanz“

RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) entspricht der Schicht 2 des sieben Schichten umfassenden OSI-Referenzmodells gemäß IEEE 802.1D 2004. RSTP führt folgende Dienste aus:

- Es erstellt einen schleifenfreien logischen Netzwerkpfad für Ethernet-Geräte, die Teil einer Topologie mit redundanten physikalischen Pfaden sind.
- Es übernimmt die automatische Wiederherstellung der Netzwerkkommunikation (durch die Aktivierung redundanter Links) nachdem der Ausfall eines Dienstes im Netzwerk festgestellt wurde.

Die RSTP-Software, die in allen Netzwerkschalter gleichzeitig ausgeführt wird, erhält Informationen von den einzelnen Switches, die der Software das Erstellen einer hierarchischen logischen Netzwerktopologie ermöglichen. Das Modul STB NIP 2311 NIM implementiert RSTP in Prioritätsverkettungsschleifen.



RSTP-Parameter

Auf dieser Registerkarte können Sie folgende Parameter konfigurieren:

RSTP aktivieren	Wählen Sie diese Option aus, um das RSTP-Protokoll für das NIM zu aktivieren.
Bridge-Priorität	Wählen Sie den Wert aus, den das RSTP-Protokoll zur Bestimmung des als Stamm-Bridge fungierenden Knotens verwenden soll. Der Knoten mit der niedrigsten Priorität ist die Stamm-Bridge. HINWEIS: Schneider Electric empfiehlt die Verwendung eines RSTP-aktivierten Schalters als Stamm-Bridge, und nicht des Moduls STB NIP 2311. Aus diesem Grund sollte der Wert höher sein als die Bridge-Priorität des RSTP-aktivierten Schalters.

Aktivieren von RSTP

So aktivieren Sie RSTP für das Modul STB NIP 2311 NIM:

Schritt	Aktion	Kommentar
1	Starten Sie die Advantys Configuration Software und folgen Sie dazu den unter dem entsprechenden Thema aufgeführten Anweisungen.	Der Geräte name (mySTB) erscheint in Rot.
2	Doppelklicken Sie auf den Steckplatz des Moduls STB NIP 2311 NIM im Rack.	Der Moduleditor für STB NIP 2311 wird geöffnet.
3	Öffnen Sie die Registerkarte Ethernet-Parameter und wählen Sie das Kontrollkästchen Bearbeitung aktivieren aus.	Wenn Sie in dieser Tabelle Änderungen vornehmen, sind die Ethernet-Parameter im Web schreibgeschützt.
4	Öffnen Sie die Registerkarte Redundanz und wählen Sie das Kontrollkästchen RSTP aktivieren aus.	
5	Klicken Sie auf OK .	
6	Wählen Sie Online → Verbinden aus.	Sie werden gefragt, ob Sie die Konfiguration speichern und generieren möchten.
7	Klicken Sie auf OK .	Das Dialogfeld Datenübertragung wird geöffnet und fordert Sie zur Auswahl einer Option auf.
8	Wählen Sie Ja aus, um die Insel zurückzusetzen.	Die Konfiguration wird in die Insel heruntergeladen. (Dies ist nur möglich, wenn sich die Insel im Reset-Modus befindet.) Die Module blinken blau, sobald der Download abgeschlossen ist.
9	Klicken Sie auf OK , sobald Sie von der Advantys Configuration Software aufgefordert werden, die Insel in den RUN-Modus zu schalten.	
10	Beenden Sie die Advantys Configuration Software.	

HINWEIS: Prüfen Sie die Funktion **Bearbeitung aktivieren** auf der Registerkarte **Ethernet-Parameter**, um die Ethernet-Parameter in der Advantys Configuration Software zu bearbeiten und auf einer Wechselspeicherkarte (SIM) zu speichern. (Wenn die Funktion **Bearbeitung aktivieren** ausgewählt ist, sind die Felder auf den Webseiten des Moduls STB NIP 2311 schreibgeschützt.)

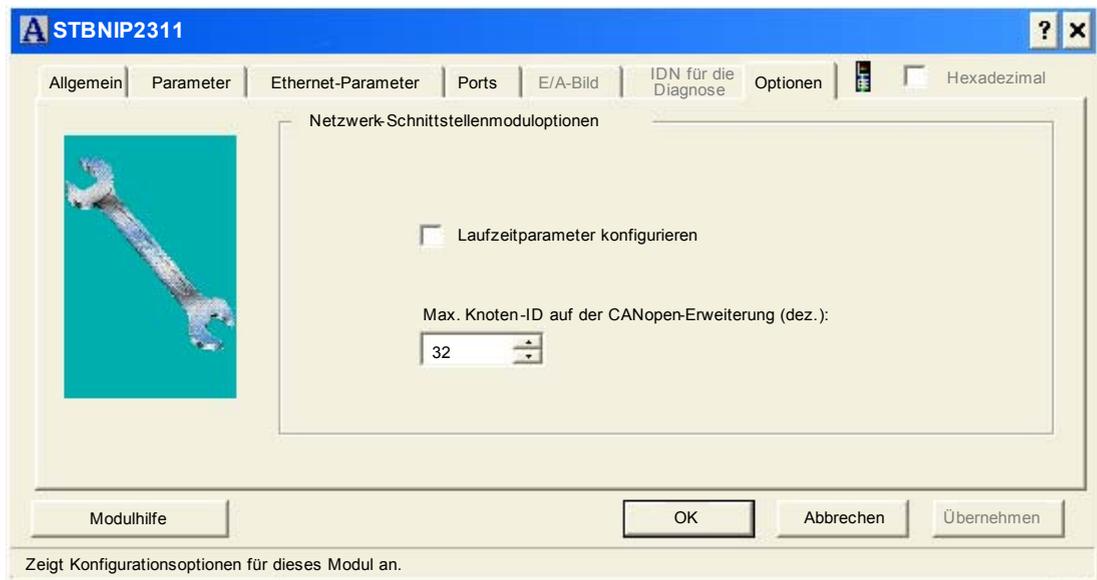
Konfigurieren der Modulooptionen

Einführung

Verwenden Sie die Seite **Optionen** wie folgt:

- Aktivieren Sie die Laufzeitparameter für die Konfiguration, und verwenden Sie sie in Ihrer Anwendung.
- Definieren Sie die maximale Anzahl von Knoten.

Die Seite **Optionen**:



Aktivieren der Laufzeitparameter

Wählen Sie **Laufzeitparameter konfigurieren**, um einen Satz Register im Feldbus-Datenabbild zu reservieren. Die reservierten Register ermöglichen die Steuerung der Übertragung von Parametern auf der Anwendungsebene unter Verwendung herkömmlicher E/A-Vorgänge. Diese Register werden im E/A-Abbild mit den Buchstaben **RTP** dargestellt.

Zuweisen der maximalen Knoten-ID (CANopen-Geräte)

Auf der Seite **Optionen** können Sie die maximale Knoten-ID des letzten Moduls auf dem Inselbus festlegen. Das letzte Modul kann ein verbesserte CANopen-Gerät sein. Verbesserte CANopen-Geräte folgen auf das letzte Segment von STB-E/A-Modulen. CANopen-Module werden durch Rückwärtszählen von dem hier eingegebenen Wert adressiert. Die ideale Knoten-ID-Reihenfolge ist sequentiell.

Wenn Sie beispielsweise über eine Insel mit fünf STB-E/A-Modulen und drei CANopen-Geräten verfügen, ist eine maximale Knoten-ID von mindestens 8 (5 + 3) erforderlich. Hieraus ergeben sich die Knoten-IDs 1 bis 5 für die STB-E/A-Module und 6 bis 8 für erweiterte CANopen-Geräte. Die Verwendung der Standard-ID 32 (maximale Anzahl der von der Insel unterstützten Module) führt zu Knoten-IDs von 1 bis 5 für STB-E/A-Module und 30 bis 32 für verbesserte CANopen-Geräte. Falls nicht erforderlich, sind hohe Adressen nicht wünschenswert, wenn eines (oder mehrere) der verbesserten CANopen-Geräte über einen begrenzten Adressbereich verfügen.

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

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie die Registerkarte Optionen im Moduleditor.
2	Geben Sie im Feld den Wert Max. Knoten-ID auf der CANopen-Erweiterung ein, und verwenden Sie dazu die Drehsteuerung.

Kapitel 4

Abrufen von IP-Parametern für das STB NIP 2311

Zu diesem Kapitel

In diesem Kapitel wird die Zuweisung von IP-Parametern zum STB NIP 2311 NIM beschrieben. Jede Netzwerkadresse muss im Netzwerk gültig und eindeutig sein.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Wie ruft das STB NIP 2311 IP-Parameter ab?	78
Das Ablaufdiagramm zur IP-Adresszuweisung	80

Wie ruft das STB NIP 2311 IP-Parameter ab?

Zusammenfassung

Als ein Knoten in einem TCP/IP-Netzwerk erfordert das Modul STB NIP 2311 eine gültige 32-Bit IP-Adresse. IP-Adresstypen enthalten:

- eine von einem Netzwerkserver (BootP oder DHCP) zugewiesene Adresse
- eine Adresse, die über STB NIP 2311-Webseiten (*siehe Seite 151*) vom Benutzer konfiguriert wurde
- eine Adresse, die über die Advantys Konfigurationssoftware vom Benutzer konfiguriert wurde
- eine MAC-basierte Standard-IP-Adresse

HINWEIS: Aus dem Ablaufdiagramm zu den IP-Parametern (*siehe Seite 80*) geht hervor, welche Priorität das Modul STB NIP 2311 den Zuordnungsoptionen für IP-Adressen zuweist.

Adressierungsmethoden

Legen Sie die IP-Adresse des STB NIP 2311-NIMs folgendermaßen fest:

- über die Drehschalter (*siehe Seite 28*)
- über die eingebetteten Webseiten des NIMs (*siehe Seite 151*)

In der folgenden Tabelle werden die Adressierungsmethoden zusammengefasst:

Adressierungsmethode	Drehschalterposition	Beschreibung
Gerätename	(numerischer Wert)	Verwenden Sie den oberen und den unteren Drehschalter, um einen Gerätenamen an die Teilenummer des STB NIP 2311-NIMs anzuhängen. Dieser Gerätename wird verwendet, um eine IP-Adresse von einem DHCP -Server zu erhalten. Eine Gerätename setzt sich aus der Ethernet-NIM-Teilenummer (STBNIP2311) und einem numerischen Wert zusammen. Wenn der obere Schalter beispielsweise auf 12 und der untere Schalter auf 3 gestellt wird, ergibt dies den Gerätenamen STBNIP2311_123, dem vom DHCP-Server eine IP-Adresse zugewiesen wird.
Gespeichert	STORED	Weisen Sie mithilfe des unteren Drehschalters eine über die unten genannten Möglichkeiten konfigurierte IP-Adresse zu: <ul style="list-style-type: none"> • Webseite IP-Konfiguration (<i>siehe Seite 161</i>) • Advantys Konfigurationssoftware (<i>siehe Seite 45</i>) Stellen Sie den unteren Drehschalter (Einerstellen) auf eine der STORED-Positionen, um die IP-Adresse des NIMs mit einer der folgenden Methoden zuzuweisen: <ul style="list-style-type: none"> • Wenn es sich um ein neues NIM handelt, wird ihm seine MAC-basierte IP-Adresse beim Einschalten zugewiesen. • Über die Webseite IP-Konfiguration (<i>siehe Seite 161</i>).
BootP-Server	BOOTP	Der untere Drehschalter (Einerstellen) wird auf eine der BOOTP-Positionen gestellt, und das Modul ruft die IP-Parameter von einem dezentralen BootP-Server ab.

Adressierungs- methode	Drehschalter- position	Beschreibung
IP-Parameter	CLEAR IP	Der untere Drehschalter (Einerstellen) wird auf eine der CLEAR IP-Positionen gestellt, damit sowohl die IP-Parameter als auch der gespeicherte Gerätenamen des NIMs aus dem Flash-Speicher gelöscht werden. (Es wird keine IP-Adresse zugewiesen.) Anschließend wartet das Modul auf die Zuweisung einer neuen IP-Adresse, wie oben beschrieben. Stellen Sie die Schalter entsprechend Ihrer System- und Netzwerkanforderungen ein, und schalten Sie das Modul aus und wieder ein.

Ableiten einer IP-Adresse von einer MAC-Adresse

Wenn das Modul STB NIP 2311 eine IP-Adresse von einem BootP- oder DHCP-Server anfordert, aber keine Antwort erhält, verwendet es eine Standard-IP-Adresse, die von der werkseitig zugewiesenen MAC-Adresse abgeleitet wurde. (Die MAC-Adresse für ein STB NIP 2311 wird über den Ethernet-Port auf der Vorderseite des Moduls angezeigt.)

Die 32-Bit-Standard-IP-Adresse enthält die Werte in den letzten beiden Oktette der werkseitig zugewiesenen 48-Bit-MAC-Adresse des Moduls. Die Standardadresse entspricht dem Format 10.10.x.y., wobei x und y von den letzten beiden Oktetten der MAC-Adresse abgeleitet sind. Konvertieren Sie diese beiden Oktette von einem hexadezimalen in ein dezimales Format, um die IP-Adresse zu verstehen, die das Modul für Netzwerkkommunikationen verwendet:

Schritt	Aktion
1	Verwenden Sie die MAC-Beispieladresse 00-00-54-10-25-16, und ignorieren Sie die ersten vier Paare (00-00-54-10).
2	Konvertieren Sie die nachfolgenden Paare (25 und 16) von einem hexadezimalen in ein dezimales Format.
	25: $(2 \times 16) + 5 = 37$ 16: $(1 \times 16) + 6 = 22$
3	Beachten Sie das besondere Format (10.10.x.y.) beim Zusammenstellen der abgeleiteten Standard-IP-Adresse.
	Die Standard-IP-Adresse lautet: 10.10.37.22

HINWEIS: Für die Konvertierung von Hexadezimal- in Dezimalzahlen stehen zahlreiche Hilfsmittel zur Verfügung. Wir empfehlen die Verwendung des Windows-Rechners im wissenschaftlichen Modus.

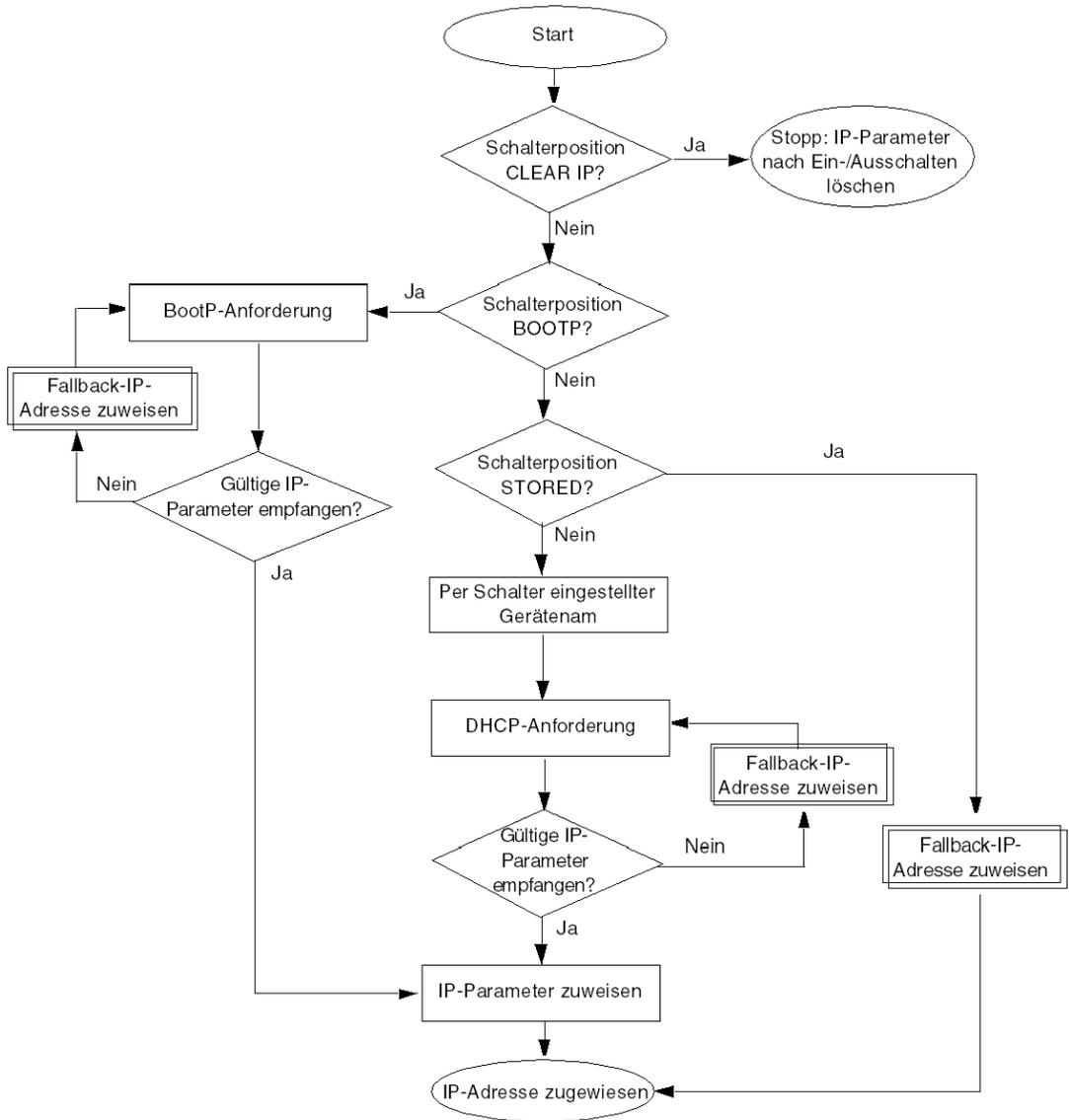
HINWEIS: Eine IP-Adresse wird nur dann von der MAC-Adresse abgeleitet, wenn sie nicht anderweitig bereitgestellt wird, z. B. durch:

- einen BootP- oder DHCP-Server
- eine vom Anwender konfigurierte IP-Einstellung

Das Ablaufdiagramm zur IP-Adresszuweisung

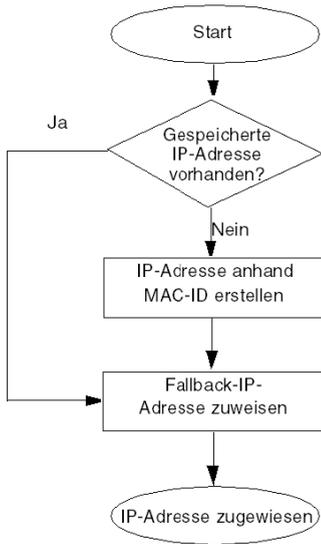
Ermitteln der IP-Adresse

Das Modul STB NIP 2311 führt eine Reihe von Prüfungen durch, um eine IP-Adresse zu ermitteln:



Zuweisen einer Fallback-IP-Adresse

Wenn das Modul STB NIP 2311 keine IP-Adresse von einem BootP-Server, einem DHCP-Server oder einer gespeicherten IP-Adresse erhalten kann (oder dazu nicht entsprechend konfiguriert ist), weist es sich selbst eine Fallback- bzw. Standard-IP-Adresse zu. Wenn ein BootP- oder DHCP-Server zu einem späteren Zeitpunkt eine IP-Adresse zuweist, tritt diese an die Stelle der Fallback-IP-Adresse:



Frame-Format-Prioritäten

Das Modul STB NIP 2311 unterstützt eine Kommunikation in den Frame-Formaten Ethernet II und 802.3. (Ethernet II-Rahmenbildung ist die Standardeinstellung.)

Die folgende Tabelle beschreibt das BootP- und das DHCP-Verhalten des Moduls STB NIP 2311, wenn für das Frame-Format die automatische Auswahl verwendet wird:

Servertyp	Verfahren
BootP	Bei der Kommunikation mit einem BootP-Server stellt das Modul STB NIP 2311 zunächst vier Requests im Frame-Format Ethernet II, gefolgt von vier Requests im Frame-Format 802.3. Wenn das NIM diesen Request-Zyklus abschließt, bevor es IP-Parameter vom BootP-Server erhält, führt es gleichzeitig folgende Aktionen durch: <ul style="list-style-type: none">● Zuweisung von Fallback-IP-Parametern● Fortsetzung der BootP-Requests, bis der BootP-Server IP-Parameter zuweist
DHCP	Bei der Kommunikation mit einem DHCP-Server stellt das Modul STB NIP 2311 vier Requests im Frame-Format Ethernet II, gefolgt von vier Requests im Frame-Format 802.3. Falls das Modul STB NIP 2311 diesen Request-Zyklus abschließt, bevor es eine IP-Adresse vom DHCP-Server erhält führt es gleichzeitig folgende Aktionen durch: <ul style="list-style-type: none">● Zuweisung einer Fallback-IP-Adresse● Fortsetzung der DHCP-Requests, bis der DHCP-Server IP-Parameter zuweist.

Kapitel 5

Optimieren der Leistung

Übersicht

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie die Leistung Ihres Ethernet-Netzwerks optimieren.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
5.1	Auswählen eines Schalters	84
5.2	Entwickeln einer Steuerungsanwendung	95
5.3	Planen der Ethernet-Netzwerkleistung	110

Abschnitt 5.1

Auswählen eines Schalters

Übersicht

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie einen Ethernet-Schalter für Ihr Netzwerk auswählen.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Rolle eines Switches in einem Ethernet-Netzwerk	85
Übertragungsgeschwindigkeit, Duplex und autom. Verhandlung	86
Dienstequalität (QoS)	87
IGMP Snooping	88
RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol)	89
VLAN (Virtual Local Area Network)	90
Port-Spiegelung	92
SNMP-Agent (Simple Network Management Protocol)	94

Rolle eines Switches in einem Ethernet-Netzwerk

Übersicht

Schneider Electric empfiehlt die Verwendung verwalteter Switches – an Stelle nicht verwalteter Switches oder Hubs – in Prozesssteuerungsnetzwerken. Ein verwalteter Switch bietet mehr Funktionen als ein nicht verwalteter Switch, einschließlich folgender Möglichkeiten:

- Ein-/Ausschalten der Switch-Ports
- Konfigurieren von Portgeschwindigkeit und Duplexeinstellungen
- Steuern und Überwachen des Nachrichtenaustausches in Segmenten
- Priorisieren des Nachrichtenaustausches

Empfohlene Switch-Funktionen

Beim Kauf eines Ethernet-Switches für Ihr Prozesssteuerungsnetzwerk müssen Sie darauf achten, dass der Switch folgende Funktionen bietet:

- Mehrere Geschwindigkeiten (10/100/1000 Mbit/s)
- Vollduplex
- QoS
- IGMP Snooping
- RSTP
- VLAN-Unterstützung
- Port-Spiegelung
- SNMP-Agent

Übertragungsgeschwindigkeit, Duplex und autom. Verhandlung

Einführung

Die meisten Ethernet-Switches unterstützen mehrere Übertragungsgeschwindigkeiten, die Halb- und Vollduplex-Kommunikation sowie eine Funktion zur automatischen Verhandlung. Hubs dagegen sind nicht zur Unterstützung einer Vollduplex-Übertragung ausgelegt.

Duplex

Die Vollduplex-Kommunikation erlaubt einem Switch-Port das gleichzeitige Übertragen und Empfangen von Nachrichten über zwei dedizierte Kommunikationskanäle. Die Halbduplex-Kommunikation dagegen erlaubt einem Port lediglich das Übertragen und Empfangen von Nachrichten in einer Richtung. Bei einer Halbduplex-Kommunikation können Signalkollisionen auftreten – da über denselben Kanal Nachrichten gesendet und empfangen werden. Eine Halbduplex-Kommunikation kann Leistungsminderung und Nachrichtenverlust mit sich bringen.

Automatische Verhandlung

Die Automatische Verhandlung ermöglicht einem Switch-Port, der mit einem dezentralen Gerät verbunden ist, das ebenfalls die automatische Verhandlung unterstützt, eine automatische Konfiguration für eine maximale Geschwindigkeit und eine Duplex-Kommunikation, die von beiden Geräten unterstützt wird. Die Geschwindigkeit und die Duplexeinstellungen des Switch-Ports müssen u. U. manuell konfiguriert werden, wenn das Partnergerät keine Funktion für die automatische Verhandlung hat.

Empfehlung

Schneider Electric empfiehlt Ihnen die ausschließliche Verwendung von Switches, die Folgendes unterstützen:

- Automatische Verhandlung und manuelle Konfiguration der Geschwindigkeit und Duplexeinstellungen
- Mehrere Geschwindigkeiten: 10/100/1000 Mbit/s
- Vollduplex- und Halbduplex

Dienstequalität (QoS)

Einführung

Sie können einen Switch mit Unterstützung der QoS-Tag-Erstellung für Pakete (Quality of Service) konfigurieren, sodass Nachrichten mit höherer Priorität vor Nachrichten mit niedrigerer (oder ohne) Priorität gesendet werden. Dadurch lässt sich der Systemdeterminismus erhöhen und die fristgerechte Lieferung priorisierter Nachrichten verbessern.

Ohne QoS-Tag übermittelt der Switch verschiedene Anwendungsnachrichten nach dem FIFO-Prinzip (First In First Out). Das kann eine mittelmäßige Systemleistung aufgrund langer Verzögerungen bei der Weiterleitung – und verspätete Weiterleitungen – von Anwendungsnachrichten mit hoher Priorität zur Folge haben, da diese Nachrichten unter Umständen erst nach Nachrichten mit niedrigerer Priorität verarbeitet werden.

QoS-Typen

Die Tag-Erstellungstypen sind von der Switch-Konfiguration abhängig:

Tag-Erstellungstyp	Zuordnung der Priorität	Beschreibung
Explizit (QoS-Tag im Ethernet-Paket)	DSCP- oder TOS-Feld im IP-Nachrichtenkopf	Jedes IP-basierte Ethernet-Paket enthält im IP-Nachrichtenkopf einen Wert im DSCP- oder TOS-Feld, der auf die QoS-Priorität verweist. Die Weiterleitung der Pakete durch den Switch erfolgt in Übereinstimmung mit dieser Priorität.
	VLAN-Tag im Ethernet-Nachrichtenkopf	Jedes Ethernet-Paket enthält im Ethernet-Nachrichtenkopf einen Wert im Prioritätsfeld im VLAN-Tag, der auf die QoS-Priorität verweist. Die Weiterleitung der Pakete durch den Switch erfolgt in Übereinstimmung mit dieser Priorität.
Implizit	Port-basiert	Die Switch-Ports werden den verschiedenen QoS-Prioritäten zugeordnet. Beispiel: Switch-Port 1 wird QoS-Priorität 1, Switch-Port 2 QoS-Priorität 2 zugeordnet usw.

Empfehlung

Schneider Electric empfiehlt die Verwendung von Geräten, einschließlich Switches, die Unterstützung für die explizite QoS-Tag-Erstellung bieten.

HINWEIS: Auf manchen Switches, die QoS-Tags unterstützen, ist diese Funktion standardmäßig deaktiviert. Stellen Sie bei der Implementierung jedes Switches sicher, dass die QoS-Funktion aktiviert wurde.

IGMP Snooping

Multicast-Nachrichten

Das IGMP (Internet Group Management Protocol) ist ein wichtiges Protokoll zur Übertragung von Multicast-Nachrichten. Das IGMP weist Router und Switches an, die Ethernet-Multicast-Pakete nur an die Geräteports zu senden, die diese Pakete angefordert haben.

Ist die Funktion IGMP Snooping nicht vorhanden, leitet ein Switch die Multicast-Pakete über sämtliche Ports. Das führt zu einem erhöhten Netzwerkverkehr, unnötig belegter Netzwerkbandbreite und einer Beeinträchtigung der Netzwerkleistung.

Konfigurieren Sie einen Ethernet-Netzwerk-Switch als IGMP Querier. Dieser S ruft in regelmäßigen Abständen die mit dem Netzwerk verbundenen Feldgeräte ab. Daraufhin senden alle angeschlossenen Gerät eine Nachricht mit der Aufforderung zum *IGMP Multicast Group Join*. Die Gruppennachricht wird von allen Netzwerk-Switches empfangen, die daraufhin ihre Multicast-Adressinformationsdatenbanken aktualisieren.

Wenn ein Ethernet-Gerät eine Nachricht mit einer Aufforderung zum *IGMP Multicast Group Leave* überträgt, aktualisieren ebenfalls alle Netzwerk-Switches ihre Adressinformationsdatenbanken, indem sie das Gerät aus der jeweiligen Datenbank entfernen.

Multicast-Nachrichten reduzieren den Netzwerkverkehr wie folgt:

- Eine Nachricht wird nur einmal gesendet.
- Eine Nachricht wird nur an die Geräte gesendet, für die die Nachricht bestimmt ist.

Empfehlung

Schneider Electric empfiehlt Folgendes:

- Verwenden Sie Switches, die IGMP V2 oder aktueller unterstützen.
- Da der Dienst IGMP Snooping u. U. standardmäßig deaktiviert ist, müssen Sie sicherstellen, dass IGMP Snooping für jeden einzelnen Netzwerk-Switch aktiviert ist.
- Vergewissern Sie sich, ob der Switch als IGMP Querier konfiguriert ist.

RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol)

Empfehlungen

Schneider Electric empfiehlt Folgendes:

- Verwenden Sie RSTP anstelle von STP. RSTP bietet eine kürzere Wiederherstellungszeit als STP. **HINWEIS:** Die Wiederherstellungszeit ist die Zeitspanne zwischen dem Zeitpunkt des festgestellten Dienstausfalls und dem Moment, in dem der Netzwerkdienst wiederhergestellt ist. Sie ist abhängig von folgenden Faktoren:
 - *Anzahl der Schalter:* Je höher die Anzahl der Schalter in der Topologie, desto kürzer die Wiederherstellungszeit.
 - *Schaltergeschwindigkeit:* Schalter mit niedrigeren Verarbeitungsgeschwindigkeiten führen in der Topologie zu längeren Wiederherstellungszeiten.
 - *Bandbreite*
 - *Datenverkehr*
 - *Topologiemuster*
- Aktivieren Sie RSTP, wenn der Schalter Teil einer Topologie mit redundanten physikalischen Pfaden ist.
- Deaktivieren Sie RSTP, wenn der Schalter Teil einer Topologie ohne redundante physikalische Pfade ist. Das Deaktivieren von RSTP kann in diesem Fall die Netzwerkleistung verbessern.
- Wenn Sie eine Prioritätsverkettungstopologie konfigurieren, muss das Höchstalter der Stamm-Bridge auf die Anzahl der Knoten in der Schleife plus 1 gesetzt werden. Das bedeutet, dass eine Schleife mit 21 Knoten ein Höchstalter von mindestens 22 aufweisen sollte.

VLAN (Virtual Local Area Network)

Einführung

Mithilfe von VLANs können Sie ein umfangreiches Netzwerk in kleinere virtuelle Gerätegruppen untergliedern und einen Switch in zahlreiche virtuelle Netzwerk-Switches aufspalten. VLANs ermöglichen die Einrichtung separater logischer Gruppen von Netzwerkgeräten, ohne dass die Geräte physisch neu verdrahtet werden müssen.

Wenn ein Switch eine Nachricht für ein spezifisches VLAN empfängt, leitet er sie nur an die Switch-Ports weiter, die mit den zum betreffenden VLAN gehörenden Geräten verbunden sind. An die anderen Ports wird die Nachricht nicht übermittelt.

Ein VLAN bietet zahlreiche Vorteile: Reduzierung des Datenverkehrs im Netzwerk, Blockierung von Multicast- und Broadcast-Sendungen anderer VLANs, Bereitstellung einer Trennung verschiedener VLANs und Verbesserung der Systemleistung.

VLAN-Typen

Je nach den Switch-Merkmalen sind für die Definition und Implementierung von VLANs mehrere Möglichkeiten gegeben:

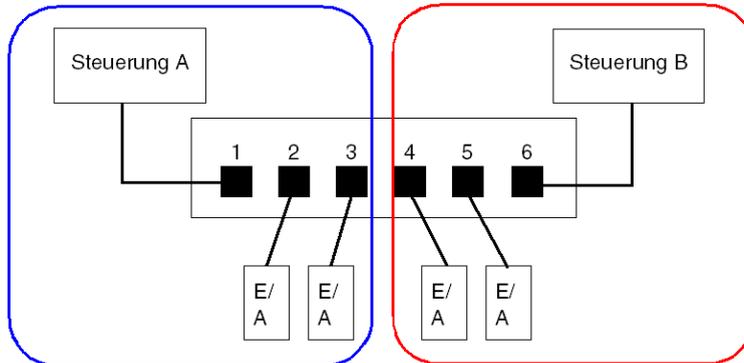
Tag-Erstellungstyp	Zuordnungsregel	Beschreibung
Explizit (VLAN-Tag im Ethernet-Paket)	Tag-basiert	Jeder VLAN-Gruppe wird eine eindeutige VLAN-ID zugewiesen, die in jedes Ethernet-Paket integriert wird. Die Weiterleitung der Pakete durch den Switch erfolgt in Übereinstimmung mit der VLAN-ID.
Implizit (kein VLAN-Tag im Ethernet-Paket)	Port-basiert	Die Switch-Ports werden bei der Konfiguration den verschiedenen VLANs zugeordnet (siehe nachstehendes Beispiel).
	MAC-basiert	Ein Switch ordnet die VLAN-Gruppenmitgliedschaft auf der Grundlage der MAC-Adresse zu – dasselbe gilt für die Weiterleitung von Ethernet-Frames.
	Protokoll-basiert	Ein Switch ordnet die VLAN-Gruppenmitgliedschaft auf der Grundlage des Nachrichtenprotokolls zu – dasselbe gilt für die Weiterleitung von Ethernet-Frames.
	IP-Subnetz-basiert	Ein Switch ordnet die VLAN-Gruppenmitgliedschaft auf der Grundlage des IP-Subnetz-Teils der Zieladresse zu – dasselbe gilt für die Weiterleitung von Ethernet-Frames.

Beispiel

Im nachstehenden Port-basierten VLAN-Beispiel wurden die Switch-Ports 1, 2 und 3 VLAN A, die Switch-Ports 4, 5 und 6 VLAN B zugeordnet:

VLAN A
IP = 192.168.1.x
Subnetzmaske = 255.255.255.0

VLAN B
IP = 192.168.2.x
Subnetzmaske = 255.255.255.0



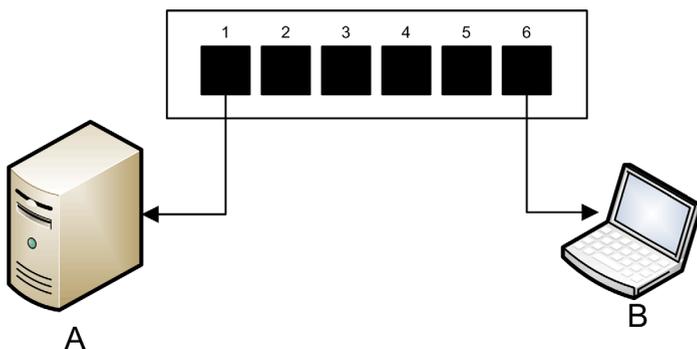
HINWEIS: Ein einzelner Port kann Mitglied mehrerer VLANs sein.

Port-Spiegelung

Einführung

Mithilfe der Port-Spiegelung können Sie nach Übertragungsfehlern am Switch-Port suchen, indem Sie den Verkehr, der über einen Port abgewickelt wird (Ausgangs- oder gespiegelter Port) kopieren und die kopierte Übertragung an einen zweiten Port (Zielport oder Spiegelport) senden, wo die Pakete untersucht werden.

Im folgenden Beispiel werden die über den Port 1 übertragenen Datenpakete kopiert und an den Port 6 gesendet. Um am Port 1 nach Fehlern zu suchen, wird ein PC mit einer Packet-Sniffing-Software zum Analysieren des Verkehrs an Port 6 und dementsprechend zur Suche nach Fehlern am Port 1 verwendet.



A Zielgerät für die Übertragungen an Port 1

B Mit der Packet-Sniffing-Software ausgestatteter PC, der an den Port 6 angeschlossen ist, der wiederum die Übertragungen auf den Port 1 spiegelt.

Die Port-Spiegelung hat keine Auswirkungen auf das normale Weiterleitungsverhalten des gespiegelten Ports. Viele Switches ermöglichen eine Konfiguration der Port-Spiegelung, und somit können Sie Pakete wie folgt weiterleiten und prüfen:

- Nur die eingehenden Pakete eines einzelnen gespiegelten Ports
- Nur die ausgehenden Pakete eines einzelnen gespiegelten Ports
- Nur die eingehenden und ausgehenden Pakete eines einzelnen gespiegelten Ports
- Die Pakete mehrerer gespiegelter Ports oder den gesamten Switch.

Eine Packet-Sniffer-Funktion zur Fehlerbehebung sollte folgende Möglichkeiten bieten:

- Analysieren der Netzwerkleistung
- Überwachen von Netzwerkaktivitäten

Empfehlung

Schneider Electric empfiehlt die Implementierung der Port-Spiegelung wie folgt:

- Verwenden Sie einen Ziel- oder Spiegelport ausschließlich zur Port-Spiegelung und keinesfalls zu anderen Zwecken. Verbinden Sie nur den mit der Paket-Sniffing-Software ausgestatteten PC mit dem Spiegelport.
- Bei der Konfiguration des Switches müssen Sie sicherstellen, dass die Port-Spiegelung für das Weiterleiten von Paketen konfiguriert wurde, z. B. eingehende, ausgehende bzw. ein-/ausgehende Pakete, um Ihren Anforderungen zu entsprechen.
- Die Packet-Sniffer-Software sollte Funktionen zur Analyse der Netzwerkleistung und zur Überwachung der Netzwerkaktivität enthalten.

SNMP-Agent (Simple Network Management Protocol)

Ein *SNMP-Agent* ist eine Softwarekomponente, die auf Anfragen in Bezug auf die Verwaltungsdaten des Schalters antwortet und Ereignisse wie ein SNMP-Manager an andere Geräte weiterleitet.

Die Verwaltungsdaten eines Schalters umfassen:

- Betriebszustandsinformationen (Schnittstellenstatus, Betriebsmodus usw.)
- Konfigurationsparameter (IP-Adresse, Funktion aktiviert / deaktiviert, Timer-Werte usw.)
- Leistungsstatistiken (Frame-Zähler, Ereignisprotokolle usw.)

Wenn ein Schalter mit einer SNMP-Agentensoftware ausgestattet ist, kann der entsprechende SNMP-Manager folgende Aufgaben erfüllen:

- Abrufen der Verwaltungsdaten über den Schalter
- Steuerung des Schalters durch Bearbeitung der Konfigurationseinstellungen
- Empfangen von Traps (oder Notizen zu Ereignissen), die sich auf den Zustand des Schalters auswirken

Abschnitt 5.2

Entwickeln einer Steuerungsanwendung

Übersicht

In einem Steuerungssystem erfolgt die Steuerung und Automatisierung über das Verarbeiten und Senden verschiedener Anwendungsdienstmeldungen.

Das Verstehen dieser Meldungen, das Zuordnen von Netzwerkbandbreite für die Meldungen und das Festlegen der für die Übertragung einer Meldung erforderlichen Zeit sind alles Betrachtungen bezüglich der Leistung, die bei der Entwicklung einer Steuerungsanwendung zu berücksichtigen sind.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Nachrichtentypen	96
Verbindungstypen für den Nachrichtenaustausch	98
TCP- und CIP-Verbindungen	100
Nachrichtenpriorität	101
Leistung beim Nachrichtenaustausch	102
Nachrichtenfrequenz	103
Zuordnen der Netzwerkbandbreite	105
Veranschlagung der Nachrichtenübermittlungsdauer und Antwortzeit	108

Nachrichtentypen

Übersicht

Das Ethernet-Kommunikationsmodul unterstützt zwei verschiedene industrielle Ethernet-Nachrichtentypen:

Nachrichtentyp	Enthält..
Explizit	<ul style="list-style-type: none"> ● Nicht zeitkritische Verwaltungsdaten ● Anwendungsdaten lesen/schreiben
Implizit	<ul style="list-style-type: none"> ● E/A-Echtzeitdaten ● Echtzeitsteuerungsdaten ● Echtzeitsynchronisierungsdaten

Explizite Nachrichten

Explizite Nachrichten übertragen Informationen, die zur Konfiguration und Diagnose von Geräten sowie zur Datensammlung verwendet werden. Bei einem expliziten Nachrichtenaustausch sendet der Client einen Request; der Server empfängt, verarbeitet und sendet die Antwort zurück zum Client.

Sie können einen Antwort-Timeout-Wert festlegen und angeben, wie lange der Client auf eine Antwort vom Server warten soll. Wenn der Client innerhalb des vorgegebenen Timeout-Zeitraums keine Antwort erhält, sendet der Client den Request erneut. Die Länge des Antwort-Timeout-Zeitraums ist von den Anforderungen Ihrer Anwendung abhängig.

Im Folgenden finden Sie Beispiele für explizite Nachrichten: SNMP-Nachrichten, FTP-Nachrichten, CIP-Verbindungsaufbaunachrichten, EtherNet/IP-Abrage- und -Antwortnachrichten sowie DHCP-Nachrichten.

Im Folgenden sind die Merkmale expliziter Nachrichten aufgeführt:

- Punkt-zu-Punkt Client-Server-Modus
- Variable Größe
- Variable Frequenz
- Lange Antwortzeit
- Langer Verbindungs-Timeout

Explizite Nachrichten können entweder als verbundene oder als nicht verbundene Nachrichten gesendet werden, je nach der Häufigkeit, mit der Sie die Daten benötigen und der dazu erforderlichen Serviceleistung:

Nachrichtentyp	Merkmale
Verbunden	<ul style="list-style-type: none"> ● Beginnt, wenn das Ursprungsgerät durch das Senden eines Requests an ein Zielgerät eine Verbindung initialisiert. ● Die Verbindung ist hergestellt, sobald das Ursprungsgerät eine erfolgreiche Antwort vom Ziel erhält. ● Eine CIP-Verbindungsnachricht hat eine höhere Priorität und bietet einen besseren Service, erfordert jedoch sowohl auf Ziel- als auch auf Ursprungsgeräten mehr Ressourcen. ● Wird für wiederkehrende Requests und zur Überwachung von Parametern mit einer hohen Priorität verwendet. ● Verwendet im Allgemeinen kurze Timeout-Einstellungen.
Nicht verbunden	<ul style="list-style-type: none"> ● Geringere Belastung der Ressourcen. ● Wird für weniger häufige Requests und zur Überwachung von Parametern mit einer hohen Priorität verwendet. ● Verwendet im Allgemeinen lange Timeout-Einstellungen.

HINWEIS: Der Wert für das Antwort-Timeout kann über den Parameter **EM-Request-Timeout** (auf der Seite **Kanaleigenschaften** → **EtherNet/IP**) konfiguriert werden.

Implizite Nachrichten

Implizite Nachrichten bestehen aus zeitkritischen Datenpaketen. Implizite Nachrichten dienen zur Echtzeitsteuerung und -synchronisierung. Im Folgenden finden Sie Beispiele für implizite Nachrichten: E/A-Echtzeitdaten, Bewegungssteuerungsdaten, Funktionsdiagnosedaten, Echtzeit-synchronisierungsdaten und Daten zur Verwaltung der Netzwerktopologie.

Implizite Nachrichten erfordern Determinismus und hohe Leistungen bei der Verarbeitung und Sendung von Nachrichten.

Im Folgenden sind die Merkmale impliziter Nachrichten aufgeführt:

- Producer/Consumer-Modus (EtherNet/IP) oder Client/Server-Modus (Modbus TCP)
- Kleine, feste Datengröße
- Feste Frequenz
- Kurze Antwortzeit
- Kurzer Verbindungs-Timeout-Wert

Verbindungstypen für den Nachrichtenaustausch

Einführung

Für die Übertragung der meisten Nachrichten ist eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen Sender und Empfänger erforderlich.

Bei allen expliziten Nachrichtentypen wird die Verbindung bei Beendigung oder Timeout der Kommunikation automatisch geschlossen.

Halten Sie die Verbindung für den impliziten Nachrichtenaustausch geöffnet. Wenn die E/A-Verbindung – CIP für EtherNet/IP, TCP für Modbus TCP – geschlossen wird, dann wird die Übertragung abgebrochen. In diesem Fall nutzt der Scanner die TCP-Verbindung für den impliziten Nachrichtenaustausch, um die CIP-Verbindung dynamisch wiederherzustellen.

Berechnung des Verbindungs-Timeouts

Für CIP-Verbindungen können Sie die Einstellung des Verbindungs-Timeouts kontrollieren, indem Sie den Netzwerk-Multiplikator und den RPI-Wert (Requested Packet Interval) in ms definieren:

$$\text{Timeout} = \text{Netzwerk-Multiplikator} \times \text{RPI}$$

HINWEIS: Diese Werte können im Ethernet-Konfigurationstool von Unity Pro angezeigt und konfiguriert werden. Öffnen Sie den **DTM-Editor** für das Ethernet-Kommunikationsmodul und bearbeiten Sie dann folgende Einstellungen:

- Der Netzwerk-Multiplikator entspricht dem Parameter **Timeout-Multiplikator** auf der Seite **Geräteliste** → **<Gerät>** → **<Verbindung>** → **Verbindungseinstellungen**.
- Der RPI-Wert entspricht dem Parameter **RPI für EM-Verbindung** auf der Seite **Kanaleigenschaften** → **EtherNet/IP**.

Ein hoher Timeout-Wert kann die Fähigkeit des Netzwerks zur Optimierung der Verfügbarkeit der Verbindungsressourcen, zur Wiederherstellung von Verbindungen und zur Aktualisierung der E/A-Daten bei Verbindungsverlust beeinträchtigen.

Ein kleiner Timeout-Wert kann ein häufiges und unnötiges Schließen und Wiederherstellen von Verbindungen zur Folge haben.

Für Verbindungen zum expliziten Nachrichtenaustausch empfiehlt sich die Verwendung eines höheren Timeout-Werts, für Verbindungen zum impliziten Nachrichtenaustausch ist ein niedrigerer Timeout-Wert vorzuziehen. Der genaue von Ihnen vorgegebene Wert ist von den spezifischen Anforderungen Ihrer Anwendung abhängig.

Verbindungstypen und Protokolle

Welcher Verbindungstyp und welches Übertragungsprotokoll verwendet werden, ist vom Nachrichtentyp und Nachrichtenprotokoll abhängig:

Nachrichtentyp	Nachrichtenprotokoll	Verbindungstyp	Verbindungsprotokoll
Explizit	EtherNet/IP	CIP, TCP	TCP/IP
	Modbus TCP	TCP	TCP/IP
	FTP	TCP	TCP/IP
	HTML (Web)	TCP	TCP/IP
	SMTP	TCP	TCP/IP
	SNMP	Ohne Bedeutung	UDP/IP
	SNTP	Ohne Bedeutung	UDP/IP
	DHCP	Ohne Bedeutung	UDP/IP
	BOOTP	Ohne Bedeutung	UDP/IP
Implizit	EtherNet/IP	CIP, TCP	UDP/IP
	Modbus TCP	TCP	TCP/IP
	IGMP	Ohne Bedeutung	IP
	RSTP	Ohne Bedeutung	Ethernet

Systemverwaltungsaufwand für Verbindungen

Jede Nachrichtenübertragung bringt einen Systemverwaltungsaufwand mit sich und beansprucht dadurch Netzwerkbandbreite und Verarbeitungszeit. Je kleiner die Größe der übertragenen Daten, umso größer der der Systemverwaltung zugeordnete Nachrichtenanteil.

Infolgedessen sollte bei der Gestaltung des E/A-Nachrichtenaustauschs besonderer Wert auf die Konsolidierung der Daten verschiedener E/A-Geräte – mit vergleichbarer Verarbeitungskapazität und ähnlichem Leistungsbedarf – und die Übertragung über einen einzigen Adapter gelegt werden. Diese Konfiguration reduziert den Bandbreitenbedarf, speichert Netzwerkressourcen und verbessert die Leistung.

TCP- und CIP-Verbindungen

Anzahl der unterstützten Verbindungen

Das Ethernet-Kommunikationsmodul nutzt TCP- und CIP-Verbindungen zur Unterstützung impliziter und expliziter Nachrichten wie folgt:

Verbindungstyp	Max. Anzahl von Verbindungen pro Modul
CIP	256
TCP	128

HINWEIS:

- Eine einzelne TCP-Verbindung kann mehrere CIP-Verbindungen unterstützen.
- Die max. Anzahl von TCP-Verbindungen enthält keine Verbindungen, die anderen Diensten, wie z. B. FTP- oder Web-Verbindungen vorbehalten ist.

Nachrichtenpriorität

QoS (Dienstqualität)

Die Router und Schalter in Ihrer Netzwerkinfrastruktur können nicht zwischen expliziten und impliziten Nachrichten unterscheiden. Diese Geräte – einschließlich des Ethernet-Kommunikationsmoduls – bieten jedoch Unterstützung für die QoS-Ethernet-Tag-Erstellung für Pakete.

Unter Rückgriff auf QoS-Tags sind diese Geräte somit in der Lage, die gesendeten und empfangenen Nachrichten in Übereinstimmung mit der jeweiligen Tag-Priorität zu verarbeiten, d. h. Nachrichten mit höherer Priorität werden vor Nachrichten mit niedrigerer Priorität weitergeleitet.

Leistung beim Nachrichtenaustausch

Maximale Nachrichtenlast

Das Ethernet-Kommunikationsmodul unterstützt die folgenden maximalen Nachrichtenlasten:

Nachrichtentyp	Maximale Nachrichtenlast
Implizit (EtherNet/IP plus Modbus TCP)	12000 Pakete pro Sekunde; ohne gleichzeitige explizite Nachrichten
Explizit (EtherNet/IP plus Modbus TCP)	120 Pakete pro Sekunde; mit maximal 6000 gleichzeitigen impliziten Nachrichten

Nachrichtenfrequenz

Einführung

Der Begriff *Nachrichtenfrequenz* bezieht sich auf die Häufigkeit, mit der ein Gerät einen bestimmten Nachrichtentyp übermittelt. Die Nachrichtenfrequenz wirkt sich direkt auf die Belastung und Leistung des Steuerungsnetzwerks sowie auf die CPU-Kapazität der die Nachrichten verarbeitenden Netzwerkgeräte aus.

Je nach den Anforderungen Ihrer Anwendung können E/A-Echtzeitdaten folgendermaßen über einen impliziten Nachrichtenaustausch übertragen werden:

- Auf zyklischer Basis gemäß der *RPI*-Rate (Request Packet Interval) - ODER:
- Bei Auftreten einer Statusänderung

Zyklischer Echtzeit-E/A-Nachrichtenaustausch

Der Großteil der Belastung eines Ethernet-Steuerungsnetzwerks ist auf den zyklischen Austausch von E/A-Echtzeitdaten zurückzuführen. Infolgedessen hat die Einstellung des RPI-Werts für die Übertragung dieser Nachrichten mit Bedacht zu erfolgen:

- Ein kleiner RPI-Wert hat einen häufigeren Austausch zahlreicherer Nachrichten zur Folge. Dadurch erhöht sich die Netzwerkbelastung, zudem werden u. U. unnötig Netzwerkressourcen verwendet und die Systemleistung wird beeinträchtigt.
- Im Gegensatz dazu kann ein hoher RPI-Wert – beispielsweise ein RPI-Wert, der der Häufigkeit des Bedarfs an neuen Daten Ihrer Anwendung (genau oder fast) entspricht – dazu führen, dass die Anwendung die am häufigsten übertragenen Daten nicht mehr empfangen kann. Bei Verlust einer Verbindung fällt die zur Verbindungswiederherstellung erforderliche Zeit darüber hinaus relativ hoch aus, da das Verbindungs-Timeout proportional zum RPI-Wert festgelegt wird.

Schneider Electric empfiehlt eine RPI-Einstellung auf einen Wert, der 50% der tatsächlichen Häufigkeit des Datenbedarfs Ihrer Anwendung für den zyklischen Echtzeit-E/A-Nachrichtenaustausch entspricht.

HINWEIS: Der E/A-Scanner kann gleichzeitig mit verschiedenen E/A-Adaptern und mit unterschiedlichen RPI-Raten kommunizieren. Dadurch erhöht sich die Fähigkeit der SPS zur Steuerung und Überwachung verschiedener Geräte mit verschiedenen Verarbeitungskapazitäten.

E/A-Nachrichtenaustausch bei Statusänderung

Für den über eine Statusänderung ausgelösten Echtzeit-E/A-Nachrichtenaustausch gilt Folgendes:

- Ausgangsübertragungen treten mit der Rate der Zykluszeit der SPS-Steuerungsanwendung auf.
- Eingangsübertragungen treten auf, sobald von einem Eingangsgerät ein Eingangsereignis erkannt wird.

Demzufolge kann sich für ein E/A-Gerät mit kurzer Antwort- und Übertragungszeit die Verwendung einer direkten E/A-Geräteverbindung als effizienter erweisen als die Verwendung einer rackoptimierten Verbindung. Da in dieser Konfiguration nur die Eingangsdaten eines Geräts übertragen werden, fällt die Größe der regelmäßig übertragenen Nachrichten potenziell kleiner aus als das der Fall wäre, wenn die Nachrichten die Daten aller E/A-Geräte auf der dezentralen Insel enthalten würden.

HINWEIS: Durch eine per Statusänderung (und nicht zyklisch) ausgelöste Echtzeit-E/A-Nachricht kann die Belastung des Netzwerks reduziert werden. Konfigurieren Sie die Statusänderungsnachricht mit einem größeren Verbindungs-Timeout-Wert.

RSTP- und IGMP-Nachrichtenaustausch

RSTP- und IGMP-Nachrichten nehmen normalerweise nur sehr wenig Netzwerkbandbreite in Anspruch. Definieren Sie die IGMP-Abfrage in Übereinstimmung mit den spezifischen Anforderungen Ihrer Anwendung.

Planung bestimmter expliziter Nachrichten

Je nach den spezifischen Anforderungen Ihrer Anwendung können Sie ebenfalls festlegen, dass bestimmte explizite Nachrichten entweder zyklisch oder bei Auftreten einer Statusänderung übertragen werden sollen. So können Sie z. B. ein Gerät regelmäßig über SNMP-Abfragen, Webseiten, EtherNet/IP und Modbus TCP überwachen. Die zyklische Periode sollte so konfiguriert werden, dass die Gesamtlast des expliziten Nachrichtenaustauschs nicht 10% der Netzwerkkapazität überschreitet.

Zuordnen der Netzwerkbandbreite

Einführung

Die maximale Netzwerkbandbreite entspricht der Netzwerkgeschwindigkeit, beispielsweise 100 Mbit/s. Bei der Entwicklung Ihres Steuerungsnetzwerks müssen Sie den für Ihre Anwendung erforderlichen Steuerungsanwendungsnachrichten eine bestimmte Netzwerkbandbreite zuordnen.

HINWEIS: Schneider Electric empfiehlt Ihnen, folgende Bandbreitenanteile der Verarbeitung des expliziten Nachrichtenaustauschs vorzubehalten:

- 10% der Netzwerkbandbreite
- 10% der CPU-Verarbeitungskapazität für jedes Netzwerkgerät

Nachrichtenlast und Nachrichtenbandbreite

Die in Paketen pro Sekunde (PPS) angegebene *Nachrichtenlast* entspricht der Anzahl der Pakete in einer einzelnen Nachricht, die innerhalb einer Sekunde empfangen und gesendet wird. Die *Nachrichtenlast* kann wie folgt geschätzt werden:

Nachrichtenlast =

$$(\text{Anzahl der Pakete pro Verbindung}) \times (\text{Anzahl der Verbindungen}) / \text{RPI}$$

Der Wert für die *Anzahl der Pakete pro Verbindung* ist von der Kapazität des Geräts abhängig und bezieht sich entweder auf:

- 1: die Verbindungen, die eine unidirektionale Kommunikation unterstützen
- 2: die Verbindungen, die Eingänge und Ausgänge (für den Producer/Consumer-Modus) oder Request und Antwort (für den Client/Server-Modus) bei einem einmaligen bidirektionalen Austausch unterstützen

Die Verbindung kann für den expliziten oder impliziten Nachrichtenaustausch verwendet werden. Bei einem UDP-basierten expliziten Nachrichtenaustausch wird vorausgesetzt, dass jeder Client einer Verbindung entspricht, und dass Nachrichten zyklisch übertragen werden.

Die *Nachrichtenbandbreite* (in Bits) wird folgendermaßen berechnet:

$$\text{Nachrichtenbandbreite} = \text{Nachrichtenpaketgröße (Bits)} \times \text{Nachrichtenlast}$$

Unter Berücksichtigung des Anteils der Netzwerkbandbreite, die Sie einer bestimmten Nachricht zuordnen möchten, können Sie die Formeln für die *Nachrichtenlast* und die *Nachrichtenbandbreite* zur Berechnung der schnellsten RPI für die Nachricht verwenden.

Gerätelast und Gerätebandbreite

Die in der Anzahl der Pakete gemessene *Gerätelast* entspricht der Last durch die von einem Gerät innerhalb einer Sekunde empfangenen und gesendeten Nachrichten. Die *Gerätelast* ergibt sich aus dem Gesamtwert für die *Nachrichtenlast*, die von einem Gerät bewältigt werden kann.

Sollte die *Gerätelast* die Verarbeitungskapazität des Geräts übersteigt, führt dies zu einem Absinken der Geräte- und Netzwerkleistung.

HINWEIS: Schneider Electric empfiehlt, dass die *Gerätelast* 90% der CPU-Verarbeitungskapazität eines jeden Geräts nicht übersteigen sollte.

Die in Bit gemessene *Gerätebandbreite* ergibt sich aus dem Gesamtwert der *Nachrichtenbandbreite* für die von einem Gerät bewältigten Nachrichten.

Bei der Entwicklung Ihrer Steuerungsanwendung müssen Sie festlegen, ob das E/A-Scannergerät die Last jedes einzelnen E/A-Adapters bewältigen kann. Führen Sie hierzu die folgenden Schritte aus:

- 1 Berechnen Sie die Last, die durch den impliziten Nachrichtenaustausch und die Bandbreite für jedes einzelne dezentrale Gerät entstehen.
- 2 Addieren Sie die Werte für die Last und die Bandbreite für jedes dezentrale Gerät.
- 3 Vergleichen Sie den Gesamtwert für die Last des impliziten Nachrichtenaustauschs mit der maximalen impliziten Nachrichtenaustauschkapazität des Geräts, das als E/A-Scanner dient.

Wenn die berechnete Gesamtlast oder Bandbreite für ein Kommunikationsmodul, das als E/A-Scanner dient, die vorgegebene Last für den impliziten Nachrichtenaustausch oder die Bandbreitenbegrenzung übersteigt, müssen Sie eine der nachstehend aufgeführten Korrekturmaßnahmen ergreifen:

- Wenn der E/A-Adapter rack-optimierte Verbindungen unterstützt, und wenn ein einzelnes Rack mit digitalen E/A mehrere direkte Verbindungen nutzt, sollten Sie die direkten Verbindungen, wenn möglich, durch eine einzelne rack-optimierte Verbindung ersetzen.
- Erhöhen Sie die RPI-Einstellung für ein Gerät, wo dies möglich ist.
- Fügen Sie ein weiteres Kommunikationsmodul hinzu, das als E/A-Scanner dient, und konfigurieren Sie das Netzwerk für eine Aufteilung der Last.

Netzwerklast und Netzwerkbandbreite

Die in der Anzahl von Paketen gemessene *Netzwerklast* kann als Summe der *Gerätelast* aller Adaptergeräte und aller Scannergeräte berechnet werden.

Die in Bit gemessene *Netzwerkbandbreite* kann als Summe der *Gerätebandbreite* aller Adaptergeräte und aller Scannergeräte berechnet werden.

HINWEIS: Schneider Electric empfiehlt, dass die *Netzwerklast* 90% der maximalen Netzwerkbandbreite nicht überschreiten darf.

Bei Bedarf können Sie Ihre Steuerungsanwendung wie folgt optimieren:

- Anpassung der RPI-Geräteeinstellungen
- Änderung der Verbindungstypen (z.B., von direkt zu rack-optimiert)
- Änderung der Konfiguration
- Änderung der Netzwerktopologie

Veranschlagung der Nachrichtenübermittlungsdauer und Antwortzeit

Dauer der Nachrichtenübermittlung

Die *Nachrichtenübermittlungsdauer* entspricht der Zeit, die für die Übermittlung einer Nachricht vom Ausgabepunkt bis zum angestrebten Zielpunkt über einen Netzwerkpfad erforderlich ist. Bei der Übermittlung über den Netzwerkpfad durchläuft die Nachricht unter Umständen eine Reihe von Netzwerk-Zwischengeräten – und wird von diesen weitergeleitet. Dazu gehören Switches und Router.

Die *Nachrichtenübermittlungsdauer* wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Nachstehend ein paar Beispiele:

- Anzahl der weiterleitenden Netzwerkgeräte
- Übertragungsverzögerung jedes weiterleitenden Geräts
- Belastung des Netzwerks
- Nachrichtenpriorität

Die *Nachrichtenübermittlungsdauer* kann durch Bestimmung der Übertragungsverzögerung (durch den Speicher- und Weiterleitungsvorgang hervorgerufene Verzögerung) der Netzwerk-Zwischengeräte und die Zählung dieser Geräte veranschlagt werden. Wenn davon ausgegangen wird, dass es sich bei allen weiterleitenden Geräten um Switches handelt und jeder Switch dieselbe Übertragungsverzögerung aufweist, dann kann folgende Formel verwendet werden:

$$\text{Dauer der Nachrichtenübermittlung} = (\text{Switchspez. Übertragungsverzögerung}) \times (\text{Anzahl Switches})$$

Schneider Electric empfiehlt die Veranschlagung der ungünstigsten *Nachrichtenübermittlungsdauer*. Gehen Sie dazu vor wie folgt:

Schritt	Beschreibung
1	Bestimmen Sie die Netzwerkbelastung in einem Worst-Case-Szenario.
2	Bestimmen Sie die Switch-Leistung bei jeweils unterschiedlicher Netzwerkbelastung und verwenden Sie den ungünstigsten, d. h. höchsten Wert der Übertragungsverzögerung.
3	Bestimmen Sie die logische Netzwerktopologie mit dem längsten Pfad, d. h. der größten Anzahl an Switches, die eine Nachricht durchläuft.
4	Setzen Sie den höchsten Übertragungsverzögerungswert und die höchste Anzahl an weiterleitenden Switches in die (oben angegebene) Formel ein, um die ungünstigste <i>Nachrichtenübermittlungsdauer</i> zu berechnen.

Antwortzeit beim Nachrichtenaustausch

Im Anschluss an die Berechnung der *Nachrichtenübermittlungsdauer* (siehe oben) können Sie die *Antwortzeit* messen, die der für die Durchführung folgender Vorgänge insgesamt erforderlichen Zeit entspricht:

- Übermittlung einer Nachricht vom Client-Gerät über das Netzwerk zu einem Server
- Verarbeitung der Nachricht durch den Server
- Rücksendung der Antwort des Servers an den Client über das Netzwerk

Die *Antwortzeit* beim Nachrichtenaustausch kann wie folgt berechnet werden:

Antwortzeit =

$$(2 \times (\text{Nachrichtenübermittlungsdauer})) + (\text{Serverspez. Verarbeitungszeit})$$

Die Multiplikation mit „2“ in obiger Formel verweist auf den Hin- und Rückweg einer Nachricht im Rahmen einer Client/Server-Kommunikation.

Nach der Berechnung der *Nachrichtenübermittlungsdauer* können Sie die nachstehenden Parameter bestimmen und konfigurieren. Sie finden diese Parameter auf der Seite **Kanaleigenschaften** → **EtherNet/IP** im Ethernet-Konfigurationstool von Unity Pro:

- **EM-Request-Timeout** und
- **RPI für EM-Verbindung**

Abschnitt 5.3

Planen der Ethernet-Netzwerkleistung

Beispiel für die Berechnung von Netzlast und Bandbreite

Netzwerkgeräte

In diesem Beispiel wird die Leistung für ein Ethernet-Netzwerk berechnet, das sich aus folgenden Geräten zusammensetzt:

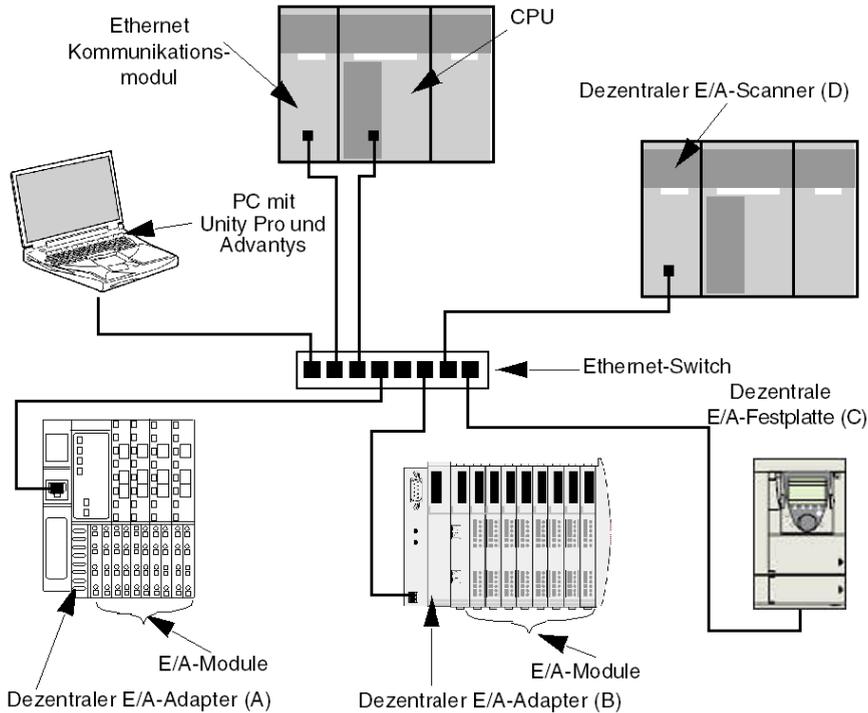
- eine SPS, die 3 dezentrale E/A-Stationen steuert (A, B und C)
- Ein Ethernet-Kommunikationsmodul, das als lokaler E/A-Scanner dient und auf dem SPS-Rack installiert ist.
- Ein verwalteter Ethernet-Switch mit 8-Ports
- Ein PC, der zum Anzeigen von Diagnosedaten über explizite Nachrichten verwendet wird und auf dem die folgende Software ausgeführt wird:
 - Unity Pro
 - Das Unity Pro Ethernet-Konfigurationstool
- 4 dezentrale Geräte, die zu Folgendem dienen:
 - Ein E/A-Adapter (A) für ein Rack mit E/A-Modulen
 - Ein zweiter E/A-Adapter (B) für ein Rack mit E/A-Modulen
 - Eine dezentrale E/A-Festplatte (C)
 - Ein dezentraler E/A-Scanner (D)

Die auf dem PC ausgeführte Unity Pro-Software wird zur Konfiguration der CPU-Steuerung verwendet.

Zu Programmierzwecken müssen Sie eine Verbindung zur SPS herstellen, und zwar entweder über den Ethernet-Port der CPU oder über andere unterstützte Programmierpfade.

Netzwerkdiagramm

Das vorgeschlagene Netzwerkdiagramm sieht folgendermaßen aus:



Netzwerklast und Bandbreitenbegrenzung

Bei der Durchführung von Berechnungen müssen Sie bedenken, dass das Ethernet-Modul und die dezentralen Geräte die Grenzwerte für den impliziten Nachrichtenaustausch und die Bandbreiten nicht überschreiten können:

Geräte	Lastgrenzen	Bandbreitenbegrenzung
Ethernet-Kommunikationsmodul	12000 pps	80 Mbit/s
E/A-Adapter (A)	8000 pps	70 Mbit/s
E/A-Adapter (B)	8000 pps	70 Mbit/s
E/A-Festplatte (C)	8000 pps	70 Mbit/s
E/A-Scanner (D)	12000 pps	80 Mbit/s
Switch	16000 pps	90 Mbit/s

Verbindungen und RPI dezentraler Geräte

Bei diesem Beispiel wird davon ausgegangen, dass die dezentralen Geräte die folgende Anzahl von CIP-Verbindungen erfordern, und dass diese Verbindungen für die angegebenen RPI-Einstellungen (Requested Packet Interval) konfiguriert wurden:

Geräte	CIP E/A-Verbindungen	RPI-Einstellung	E/A-Paketgröße
E/A-Adapter (A)	5	20 ms	8000 Bit
E/A-Adapter (B)	2	30 ms	4096 Bit
E/A-Festplatte (C)	2	30 ms	8000 Bit
E/A-Scanner (D)	2	50 ms	8000 Bit

In diesem Beispiel wird davon ausgegangen, dass alle Verbindungen bidirektional sind.

E/A-Scannerberechnungen

Das Ethernet-Kommunikationsmodul, das als lokaler E/A-Scanner dient, muss die durch den impliziten Nachrichtenaustausch entstehende Last bewältigen, die durch die dezentralen Geräte hervorgerufen wird. Im Folgenden finden Sie Ihre Aufgaben:

- 1 Schätzen Sie die Last, die durch den impliziten Nachrichtenaustausch und die Bandbreite jedes einzelnen dezentralen Geräts entsteht.
- 2 Addieren Sie die Werte für die Last und die Bandbreite jedes einzelnen dezentralen Geräts.
- 3 Vergleichen Sie die Gesamtwerte für Last und Bandbreite mit der maximalen Kapazität des lokalen E/A-Scanners für den impliziten Nachrichtenaustausch.

Rufen Sie sich die Formel zur Berechnung der Last beim impliziten Nachrichtenaustausch für ein einzelnes dezentrales Gerät ins Gedächtnis:

$$\text{Last} = (\text{Anzahl der Pakete pro Verbindung}) \times (\text{Anzahl der Verbindungen}) / \text{RPI}$$

Unter der Voraussetzung, dass alle Verbindungen bidirektional sind, entspricht die *Anzahl der Pakete pro Verbindung* dem Wert 2. Demzufolge wird die Last durch den impliziten Nachrichtenaustausch über jedes einzelne Gerät und die Gesamtlast durch den impliziten Nachrichtenaustausch, die vom lokalen E/A-Scanner bewältigt werden muss, wie folgt geschätzt:

Last:

Geräte	Anzahl der Pakete pro Verbindung	X	Anzahl der Verbindungen	+	RPI	=	Last
E/A-Adapter (A)	2	X	5	+	20 ms	=	500 pps
E/A-Adapter (B)	2	X	2	+	30 ms	=	134 pps
E/A-Festplatte (C)	2	X	2	+	30 ms	=	134 pps
E/A-Scanner (D)	2	X	2	+	50 ms	=	80 pps
Summe						=	848 pps
Switch						=	848 pps

Bandbreite:

Geräte	Paketgröße	X	Last	=	Bandbreite
E/A-Adapter (A)	8000 Bit	X	500 pps	=	4 Mbit/s
E/A-Adapter (B)	4096 Bit	X	134 pps	=	0,554 Mbit/s
E/A-Festplatte (C)	8000 Bit	X	134 pps	=	1,07 Mbit/s
E/A-Scanner (D)	8000 Bit	X	80 pps	=	0,64 Mbit/s
Summe				=	6,26 Mbit/s
Switch				=	6,26 Mbit/s

Zusammenfassung

Die geplante Gesamtlast für das Modul, 848 pps, liegt innerhalb der vorgegebenen Belastungsgrenze von 12000 Datenpaketen pro Sekunde pro Gerät für den impliziten Nachrichtenaustausch. Die geplante Gesamtbandbreite für das Kommunikationsmodul, 6,26 Mbit/s, liegt ebenfalls innerhalb der vorgegebenen Grenze von 80 Mbit/s pro Gerät für die Bandbreite beim impliziten Nachrichtenaustausch. Die voraussichtliche Gesamtlast und -bandbreite für die dezentralen Geräte (einschl. des Switches) liegt innerhalb der für Last und Bandbreite vorgegebenen Grenze von 90%:

Geräte	90% der Lastgrenze	90% der Bandbreitengrenze
Ethernet-Kommunikationsmodul	10.800 pps	72 Mbit/s
E/A-Adapter (A)	7.200 pps	63 Mbit/s
E/A-Adapter (B)	7.200 pps	63 Mbit/s
E/A-Festplatte (C)	7.200 pps	63 Mbit/s
E/A-Scanner (D)	10.800 pps	72 Mbit/s

HINWEIS: Bei der obigen Berechnung wird zwar nicht die Last berücksichtigt, die durch den expliziten Nachrichtenaustausch entsteht, es kann aber davon ausgegangen werden, dass diese Last 10% der Geräte- und Bandbreitenlast nicht übersteigt.

Kapitel 6

Austausch des STB NIP 2311-NIM

Austausch des STB NIP 2311-Moduls

Einführung

Die Vorgehensweise beim Austauschen eines Geräts entspricht dem Austausch eines NIM in einem Ethernet-Netzwerk durch ein anderes Modul mit der gleichen Teilenummer (STB NIP 2311). Beide NIMs sollten die gleiche Firmware-Version aufweisen, und Sie sollten das Austausch-NIM mit den gleichen Einstellungen konfigurieren wie das Original. Sobald die NIM-Konfiguration auf der Wechselspeicherkarte (*siehe Seite 55*) gespeichert ist, können Sie das NIM austauschen und die Konfiguration übernehmen, indem Sie einfach die Karte in das neue NIM einlegen.

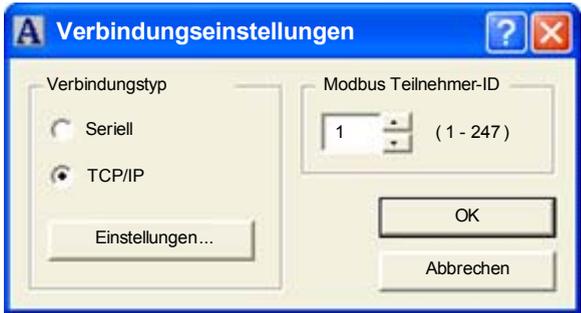
Austauschverfahren

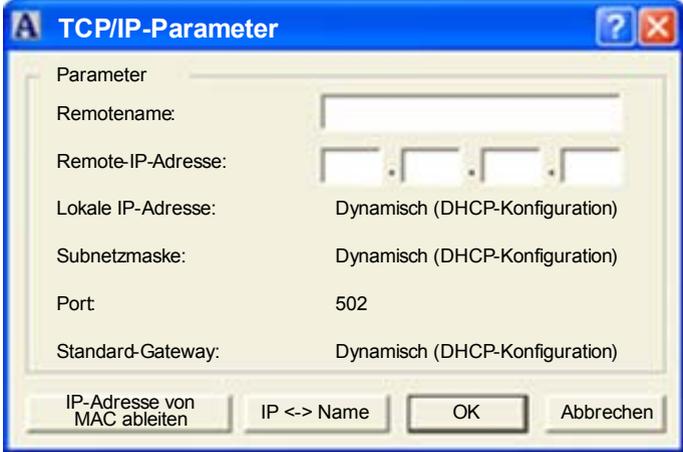
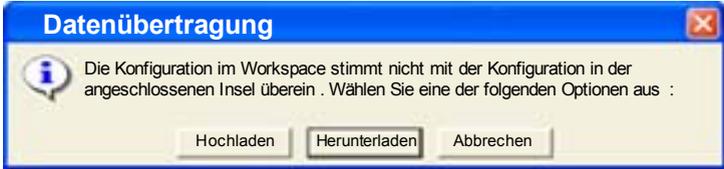
Tauschen Sie ein STB NIP 2311-Module durch ein anderes Modul der gleichen Firmware-Version:

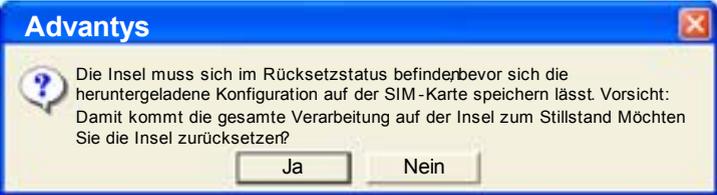
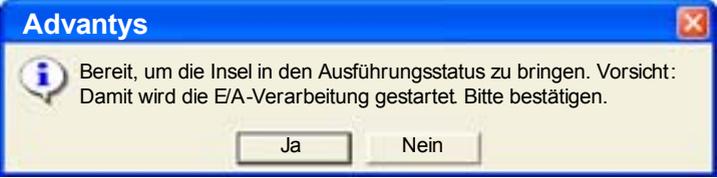
Schritt	Beschreibung
1	Speichern Sie die angepasste Inselkonfiguration, wie oben beschrieben, auf einer Wechselspeicherkarte. HINWEIS: Wir empfehlen Ihnen, die angepasste Konfiguration nach jeder Bearbeitung grundsätzlich auf einer Wechselspeicherkarte zu speichern. Wenn Sie das STB NIP 2311-NIM austauschen müssen, bevor Sie die Inselkonfiguration auf der Karte gespeichert haben, ist das Modul STB NIP 2311 möglicherweise nicht betriebsbereit (und die Einstellungen der Inselkonfiguration u. U. nicht verfügbar), wenn Sie auf ein anderes NIM umschalten.
2	Entfernen Sie das vorhandene STB NIP 2311-NIM.
3	Installieren Sie ein Austausch-STB NIP 2311-Modul auf der Insel.
4	Legen Sie die Speicherkarte im Austausch-NIM ein.

Speichern der Inselkonfiguration auf einer Wechselspeicherkarte

Speichern Sie die vorhandene Advantys-Inselkonfigurationseinstellungen auf einer Wechselspeicherkarte (SIM). Wie bereits gesagt, sollten Sie die Inselkonfiguration nach jeder Bearbeitung speichern.

Schritt	Aktion
1	<p>Verwenden Sie die Advantys Configuration Software, um die Einstellungen für die konfigurierbaren Geräte auf der Insel einzugeben. Je nach Anwendung beinhaltet dies die Bearbeitung folgender Komponenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Network Interface-Modul STB NIP 2311 ● Eingangsmodule ● Ausgangsmodule ● Reflex Action
2	<p>Kompilieren Sie die Inselkonfiguration in eine binäre Datei: Wählen Sie Insel → Generieren.</p>
3	<p>Konfigurieren Sie die Verbindungseinstellungen auf der Advantys-Insel: Wählen Sie Online → Verbindungseinstellungen, um das Dialogfeld Verbindungseinstellungen zu öffnen:</p>  <p>HINWEIS: In diesem Beispiel wird eine TCP/IP-Verbindung verwendet.</p>
4	<p>Nehmen Sie im Dialogfeld Verbindungseinstellungen folgende Konfigurationen vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Verbindungstyp: Wählen Sie für dieses Beispiel TCP/IP. ● Modbus-Knoten-ID: Verwenden Sie die Drehsteuerung zum Festlegen der Inselknotennummer.

Schritt	Aktion
5	<p>Klicken Sie in den Verbindungseinstellungen auf Einstellungen, um das Dialogfeld TCP/IP zu öffnen:</p> 
6	<p>Geben Sie im Dialogfeld TCP/IP folgende Werte ein:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Remotename ● Remote-IP-Adresse
7	Klicken Sie auf OK , um das Dialogfeld TCP/IP zu schließen.
8	Klicken Sie auf OK , um das Dialogfeld Verbindungseinstellungen zu schließen.
9	<p>Laden Sie die Konfiguration herunter: Klicken Sie auf Online → Herunterladen. Wenn sich die Konfiguration zum Herunterladen von der Konfiguration im STB NIP 2311 unterscheidet, erscheint das Dialogfeld mit einer Meldung zur Datenübertragung:</p> 
10	Wählen Sie Herunterladen , um die bearbeitete Konfiguration im Modul STB NIP 2311 zu speichern.

Schritt	Aktion
11	<p>Speichern Sie die Inselkonfiguration auf der Wechselspeicherkarte (SIM):</p> <p>a Prüfen Sie, dass eine Karte im NIM eingelegt wurde (<i>siehe Seite 55</i>).</p> <p>b Kopieren Sie die Konfiguration auf die SIM-Karte: Wählen Sie Online → Auf SIM speichern, und es erscheint folgende Meldung:</p> 
12	<p>Klicken Sie auf Ja, um das Feld mit der Meldung zu schließen. Im Anschluss an das Kopieren der Konfiguration auf die Speicherkarte erscheint folgende Meldung:</p> 
13	Klicken Sie auf OK , damit die Insel zurück in den Betriebsstatus wechselt.

Herausnehmen eines Moduls und Installieren eines Austauschmoduls

Weitere Informationen zum Herausnehmen eines NIM und zum Installieren eines Austauschmoduls finden Sie im Handbuch *Advantys STB - Systemplanungs- und Installationshinweise* unter *Installieren des NIM in der ersten Position auf der Insel*.

- *Entfernen eines NIM aus der DIN-Schiene*
- *Installieren eines NIM*

HINWEIS: Stellen Sie die Drehschalter auf dem Austauschmodul STB NIP 2311 genau so ein wie auf dem Originalmodul. Vor dem Starten des Austausch-NIM müssen Sie die Wechselspeicherkarte mit der gespeicherten Inselkonfiguration einlegen.

Im Anschluss an die Installation des STB NIP 2311-Moduls schalten Sie die Advantys-Insel ein. Beim Einschalten wird die gespeicherte Inselkonfiguration von der Wechselspeicherkarte in den Flash-Speicher des Moduls kopiert und auf die Inselgeräte angewendet.

Kapitel 7

STB NIP 2311-Dienste

Einführung

In diesem Kapitel werden die vom STB NIP 2311-Network Interface Modul bereitgestellten Dienste beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
7.1	Modbus-Nachrichtenübertragung	120
7.2	Vom Server zugewiesene IP-Parameter	150
7.3	Eingebettete Webseiten	151
7.4	SNMP-Dienste	194

Abschnitt 7.1

Modbus-Nachrichtenübertragung

Einführung

Das Modul STB NIP 2311 implementiert den Modbus-Nachrichtenübertragungs-Serverdienst. In diesem Kapitel wird erläutert, wie im Prozessabbild gespeicherte Daten mit Modbus over TCP/IP zwischen dem STB NIP 2311 und dem Ethernet-Netzwerk ausgetauscht werden.

Inhalt dieses Abschnitts

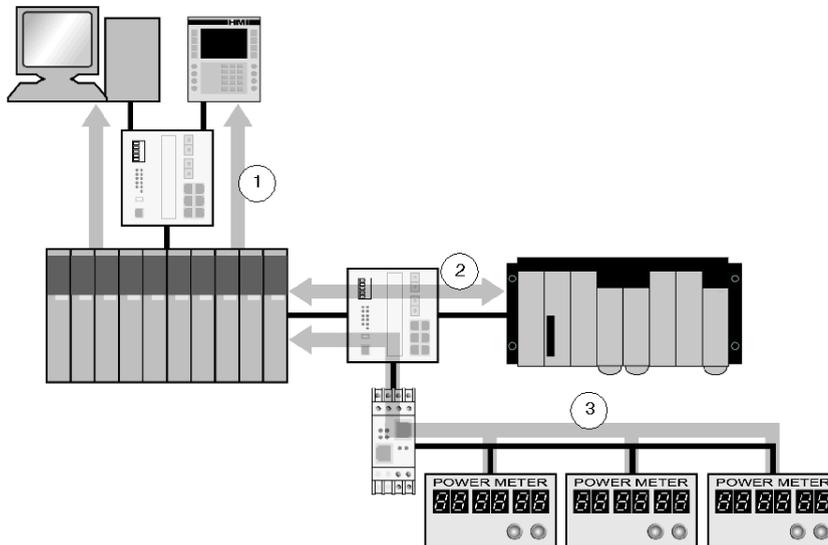
Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung des Modbus-Nachrichtenübertragungsdienstes	121
Datenaustausch mit dem STB-NIP 2311	126
Lesen von Diagnosedaten	135
Modbus-Befehle, die vom STB NIP 2311 NIM unterstützt werden	144
Modbus-Ausnahmeantworten	149

Beschreibung des Modbus-Nachrichtenübertragungsdienstes

Modbus-Nachrichtenübertragungsdienste

Der Modbus-Nachrichtenübertragungsdienst verwaltet die Übertragung von Daten oder Befehlen zwischen zwei Geräten. Ein Gerät ist der Client und das andere Gerät ist der Server. Der Client initiiert den Request und der Server antwortet auf den Request. Diese Dienste nutzen das Modbus-Protokoll (oder Modbus over TCP/IP in Ethernet-Anwendungen), um die Datenübertragung zwischen Geräten zu unterstützen.



- 1 SCADA- und HMI-Datenrequests
- 2 SPS-Datenübertragung
- 3 Erfassung von Gerätedaten

Modbus-Kommunikationsstandard

Modbus ist seit 1979 der industrielle Kommunikationsstandard. Er wurde jetzt mit Ethernet TCP/IP kombiniert, um Transparent Ready-Lösungen zu unterstützen.

Modbus over TCP/IP ist ein vollständig offenes Ethernet-Protokoll. Der Aufbau einer Verbindung zu Modbus TCP/IP erfordert nicht die Anschaffung herstellerspezifischer Komponenten oder den Erwerb einer Lizenz. Das Protokoll kann problemlos mit jedem Gerät kombiniert werden, das einen Standard-TCP/IP-Kommunikationsstapelspeicher unterstützt. Die technischen Daten sind kostenlos unter www.modbus.org erhältlich.

Implementierung von Modbus TCP-Geräten

Die Modbus-Anwendungsschicht ist sehr einfach und wird universell erkannt. Zahllose Hersteller implementieren bereits dieses Protokoll. Viele haben bereits Modbus TCP/IP-Verbindungen entwickelt, und viele Produkte sind derzeit erhältlich. Die Einfachheit von Modbus TCP/IP ermöglicht es jedem kleinen Feldgerät wie etwa einem E/A-Modul, ohne einen leistungsfähigen Mikroprozessor oder einen großen internen Speicher über Ethernet zu kommunizieren.

Modbus TCP/IP

Für serielle Modbus-Verbindungen, Modbus Plus und Modbus TCP wird dasselbe Anwendungsprotokoll verwendet. Diese Schnittstelle leitet Nachrichten von einem Netzwerk zum anderen weiter, ohne das Protokoll zu wechseln. Da Modbus über die TCP/IP-Schicht implementiert wird, können Sie auch vom IP-Routing profitieren, welches überall auf der Welt befindlichen Geräten ermöglicht, unabhängig von der Entfernung zwischen ihnen miteinander zu kommunizieren.

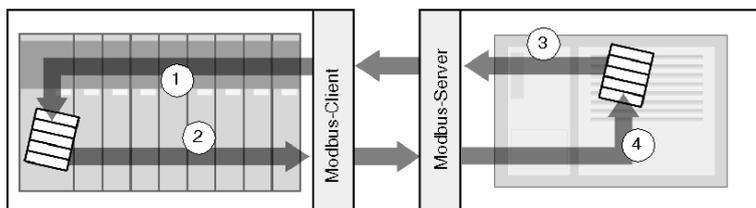
Schneider bietet eine umfassende Reihe von Gateways für die Vernetzung eines Modbus TCP/IP-Netzwerks mit bereits vorhandenen Modbus Plus- oder seriellen Modbus-Netzwerken. Ausführlichere Informationen erhalten Sie bei Ihrer nächstgelegenen Schneider Electric-Vertretung. Das IANA-Institut hat Schneider den Port TCP 502 zugewiesen, der für das Modbus-Protokoll reserviert ist.

Modbus-Nachrichtenübertragung - Zusammenfassung

Die Übertragung von Informationen zwischen einem Modbus-Client und -Server wird initiiert, wenn der Client einen Request an den Server sendet, um Nachrichten zu übertragen, um einen Befehl auszuführen oder um eine von vielen anderen möglichen Funktionen auszuführen.

Wenn der Server den Request empfangen hat, führt er den Befehl aus oder fragt die erforderlichen Daten in seinem Speicher ab. Der Server antwortet dem Client anschließend, indem er entweder bestätigt, dass der Befehl ausgeführt wurde, oder indem er die angeforderten Daten sendet.

Die Antwortzeit des Systems wird durch zwei Hauptfaktoren eingeschränkt: die Zeit, die der Client benötigt, um den Request zu senden/die Antwort zu empfangen, und die Möglichkeit des Servers, innerhalb eines festgelegten Zeitraums zu antworten.

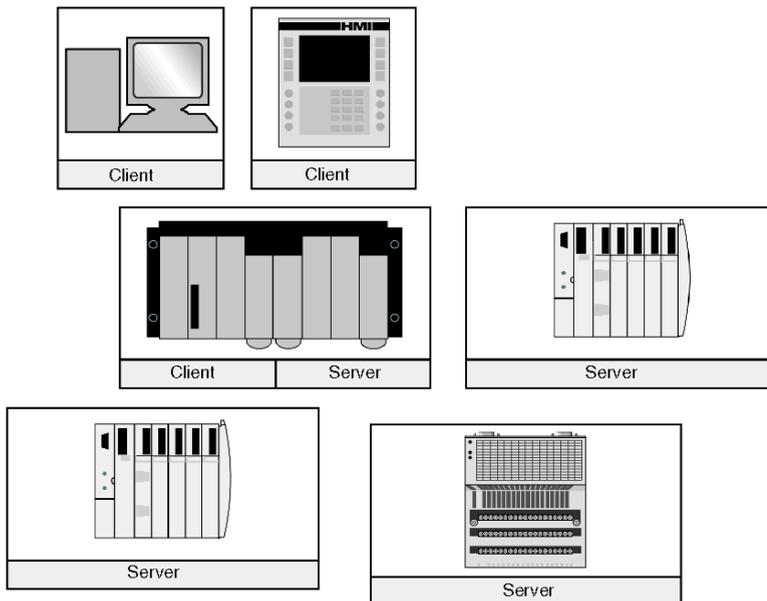


- 1 Abgefragte Daten
- 2 Client-Request
- 3 Server-Antwort
- 4 Datenabfrage

Ein Gerät kann abhängig von seinen Anforderungen einen Modbus-Client-Dienst, einen Modbus-Server-Dienst oder beides implementieren. Ein Client ist in der Lage, Modbus-Nachrichtenübertragungs-Requests an einen oder mehrere Server zu senden. Der Server antwortet auf die von einem oder mehreren Clients empfangenen Requests.

Eine typische HMI- oder SCADA-Anwendung implementiert einen Client-Dienst, um die Kommunikation mit SPS und anderen Geräten zum Zweck der Informationserfassung zu initiieren. Ein E/A-Gerät implementiert einen Server-Dienst, so dass andere Geräte seine E/A-Werte lesen und schreiben können. Da das Gerät keine Kommunikation initiieren muss, implementiert es keinen Client-Dienst.

Eine SPS implementiert sowohl Client- als auch Server-Dienste, so dass sie eine Kommunikation mit anderen SPS initiieren und auf Requests von anderen SPS, SCADA-, HMI- und anderen Geräten antworten kann.



Was leistet ein Modbus-Client-Dienst?

Ein Gerät, das den Modbus-Client-Dienst implementiert, kann Modbus-Nachrichtenübertragungs-Requests an ein anderes Gerät initiieren, das einen Modbus-Server implementiert. Diese Requests ermöglichen es dem Client, Daten vom dezentralen Gerät abzufragen oder Befehle an dieses Gerät zu senden.

Was leistet ein Modbus-Server-Dienst?

Ein Gerät, das den Modbus-Server-Dienst implementiert (z.B. das STB NIP 2311-NIM), kann auf Requests von jedem beliebigen Modbus-Client antworten. Der Modbus-Server-Dienst ermöglicht es einem Gerät, all seine internen und E/A-Daten dezentralen Geräten sowohl zum Lesen als auch zur Steuerung verfügbar zu machen.

Modbus-Funktionscodes

Das Modbus-Protokoll ist eine Zusammenstellung von Funktionscodes, wobei jeder Code eine bestimmte, vom Server durchzuführende Aktion festlegt. Die Fähigkeit eines Geräts, Lese- und Schreibfunktionen ausführen zu können, wird durch die Modbus-Funktionscodes bestimmt, die vom Server implementiert werden.

Das Modbus-Protokoll basiert auf fünf Speicherbereichen innerhalb des Geräts.

Speicherbereich	Beschreibung
0x oder %M	Speicherbits oder Ausgangsbits
1x oder %I	Eingangsbits
3x oder %IW	Eingangswörter
4x oder %MW	Speicherwörter oder Ausgangswörter
6x	Erweiterter Speicherbereich

Zusätzlich zu den Funktionscodes zum Lesen und Schreiben von Daten innerhalb dieser Bereiche gibt es Codes für Statistiken, die Programmierung, die Geräteidentifikation und Ausnahmeantworten.

Wann wird der Client verwendet?

Ein Modbus-Client sollte verwendet werden, wenn Daten in unregelmäßigen Intervallen oder selten zwischen zwei Geräten ausgetauscht werden müssen (wie etwa bei Eintreten eines bestimmten Ereignisses). Der Client ermöglicht die Auslösung eines Requests durch den Anwendungscode (in Fall einer SPS oder eines SCADA-Systems) oder durch einen internen Timer (für ein SCADA-System oder eine HMI). Dies ermöglicht, die Kommunikation nur dann zu initiieren, wenn sie erforderlich ist, und erlaubt somit eine effizientere Ressourcennutzung.

Wenn die Daten innerhalb eines kurzen, festgelegten Intervalls ausgetauscht werden müssen, sollte stattdessen der E/A-Scanner-Dienst verwendet werden (wenn dieser Service vom Client unterstützt wird).

Wann wird der Server verwendet?

Auf den Modbus-Server wird entweder durch einen Modbus-Client oder einen E/A-Scanner-Dienst zugegriffen. Er sollte verwendet werden, um Werksinformationen, Befehle oder sonstige benötigte Daten zu übertragen. Der Modbus-Server bietet eine Datenübertragung in Echtzeit oder den Zugriff auf Datenberichte, die in seinem Speicher gespeichert sind. Der Modbus-Server beantwortet jegliche Modbus-Requests, die er empfängt. Es ist keine zusätzliche Konfiguration erforderlich.

Jedes Gerät, das den Werkstatus, Befehle oder Daten mit anderen Geräten austauschen muss, sollte einen Modbus-Server implementieren. Ein Gerät, das den Server implementiert, kann auf die von Modbus-Clients gesendeten Requests antworten und seine internen E/A und Daten für die dezentralen Geräte zum Lesen und Schreiben verfügbar machen. Bei dem Gerät kann es sich um ein E/A-Modul, einen Antrieb, einen Leistungsmesser, einen Leistungsschalter, einen Motorstarter oder eine SPS handeln.

E/A-Module sind gute Beispiele für Geräte, die einen Modbus-Server-Dienst implementieren. Als Server lassen Eingangsmodule andere Steuerungsgeräte Werte aus ihnen lesen, und als Ausgangsmodule lassen Steuerungsgeräte zu, dass Werte in sie geschrieben werden.

Ein SPS-System implementiert sowohl Client- als auch Server-Dienste. Der Client-Dienst ermöglicht es der SPS, mit anderen SPS und E/A-Modulen zu kommunizieren. Der Server-Dienst ermöglicht es der SPS, auf Requests von anderen SPS, SCADA-, HMI- und anderen Geräten zu antworten. Geräte, die nicht auf Datenübertragungs-Requests antworten müssen, müssen keinen Server-Dienst implementieren.

Datenaustausch mit dem STB-NIP 2311

Einführung

Der Datenaustausch zwischen einem Modbus over -TCP/IP-Host bzw. dem eingebetteten HTTP-Webserver und dem Advantys STB-Inselbus erfolgt über den Ethernet-Port des Moduls STB NIP 2311.

Master-Geräte

Der Zugriff auf die bzw. die Überwachung der Ausgangs- und Eingangsdatenabbilder (*siehe Seite 262*) erfolgt mithilfe des Ethernet-LAN (über einen Modbus over TCP/IP-Feldbus-Master oder den eingebetteten HTTP-Server des Moduls STB NIP 2311).

Der Ethernet-Port des STB NIP 2311 ist wie folgt konfiguriert:

- Port 502 SAP: Modbus over TCP/IP
- Port 80 SAP: HTTP
- Port 161 SAP: SNMP
- Port 5001 SAP: HART over TCP/IP

HINWEIS: Eine Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel bzw. ein Gerät, auf dem die Advantys Configuration Software ausgeführt wird, kann ebenfalls über den CFG-Port (*siehe Seite 34*) des Moduls STB NIP 2311 Daten mit einer Insel austauschen.

Modbus over TCP/IP-Kommunikation

Master-Geräte verwenden die Modbus-Nachrichtenübertragung zum Lesen und Schreiben in spezifische Register des Prozessabbilds. Das Modbus-Protokoll wird unabhängig vom Netzwerktyp verstanden.

Das Modbus-Protokoll verwendet ein 16-Bit-Wort als Datenformat.

Datenaustauschvorgang

Im Prozessabbild gespeicherte Daten werden unter Verwendung von Modbus over TCP/IP zwischen dem Modul STB NIP 2311 und dem Ethernet-Netzwerk ausgetauscht. Zunächst werden Daten vom Ethernet-Host in das Ausgangsdatenabbild (*siehe Seite 128*) im Prozessabbild des NIM geschrieben. Anschließend werden Informationen zu Status-, Echo-Ausgangs- und Echo-Eingangsdaten von den E/A-Modulen auf der Insel in das Eingangsdatenabbild (*siehe Seite 130*) geschrieben. Der Modbus-Master kann über das TCP/IP-Netzwerk oder den CFG-Port auf diese Daten zugreifen.

Die Daten innerhalb des Ausgangs- und Eingangsbereichs des Prozessabbilds sind in der Reihenfolge organisiert, in der die Bestückung der E/A-Module (*siehe Seite 127*) auf dem Inselbus erfolgt.

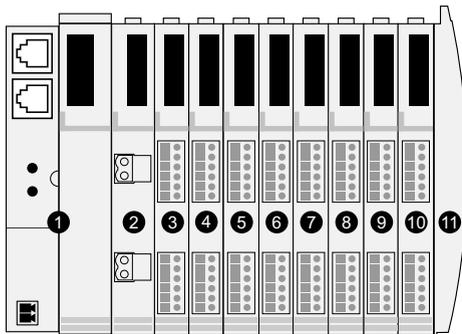
Daten- und Statusobjekte

Der Datenaustausch zwischen der Insel und dem Feldbus-Master umfasst drei Arten von Objekten:

- *Datenobjekte*: Diese Objekte entsprechen den Betriebswerten, die der Master entweder aus den Eingangsmodulen liest oder in die Ausgangsmodule schreibt.
- *Statusobjekte*: Statusobjekte, bei denen es sich um Modul-Funktionsfähigkeitsdatensätze handelt, die von allen E/A-Modulen an den Eingangsbereich des Prozessabbilds gesendet und vom Master gelesen werden.
- *Echo-Ausgangsdatenobjekte*: Die digitalen Ausgangsmodule senden diese Objekte an das Eingangsprozessabbild. Diese Objekte sind in der Regel eine Kopie der *Datenobjekte*, sie können jedoch nützliche Informationen enthalten, wenn ein digitaler Ausgangspunkt für die Verarbeitung des Ergebnisses einer Reflex Action konfiguriert wurde.

Beispiel eines Datenaustauschs

In diesem Beispiel wird die Inselbus-Beispielbestückung verwendet, wie nachfolgend dargestellt. Die Beispielinsel besteht aus einem STB NIP 2311 NIM, acht Advantys STB-E/A-Modulen, einem 24 VDC PDM und einer STB XMP 1100-Abschlussplatte:



- 1 Network Interface-Modul STB NIP 2311
- 2 24 VDC-Leistungsverteilungsmodul
- 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

Die E/A-Module verfügen über folgende Inselbus-Adressen:

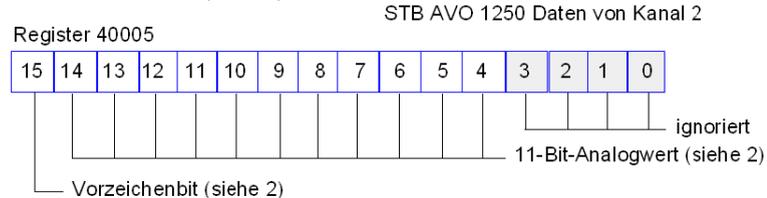
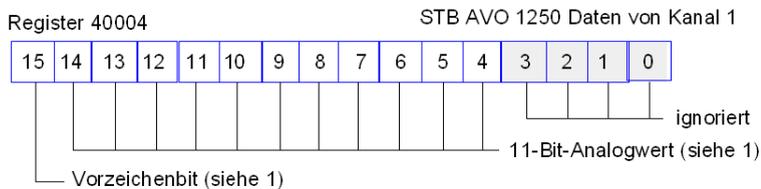
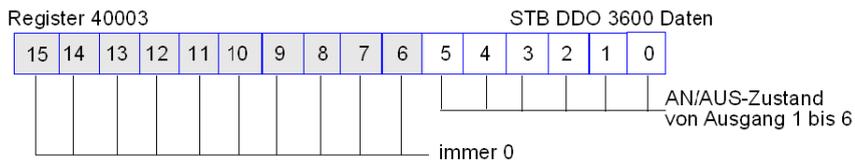
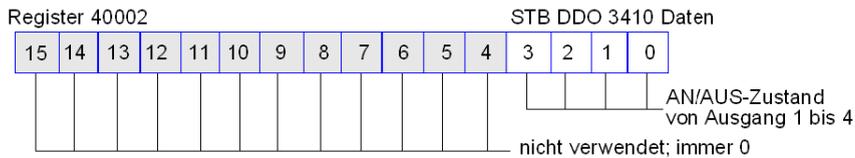
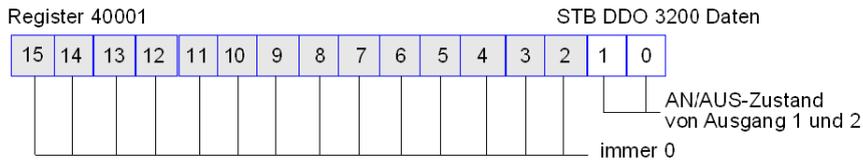
E/A-Modell	Modultyp	Inselbus-Adresse des Moduls
STB DDI 3230	2-Kanal Digitaleingang	1
STB DDO 3200	2-Kanal Digitalausgang	2
STB DDI 3420	4-Kanal Digitaleingang	3
STB DDO 3410	4-Kanal Digitalausgang	4
STB DDI 3610	6-Kanal Digitaleingang	5
STB DDO 3600	6-Kanal Digitalausgang	6
STB AVI 1270	2-Kanal Analogeingang	7
STB AVO 1250	2-Kanal Analogausgang	8

Das PDM und die Abschlussplatte sind nicht adressierbar (*siehe Seite 46*), sodass sie keine Datenobjekte oder Statusobjekte mit dem Feldbus-Master austauschen.

Das Ausgangsdaten-Prozessabbild

Das Ausgangsdaten-Prozessabbild enthält die Daten, die vom Modbus over TCP/IP-Host in die Insel geschrieben wurden. Diese Daten werden zur Aktualisierung der Ausgangsmodule auf dem Inselbus verwendet. In der Inselbus-Beispielbestückung gibt es vier Ausgangsmodule (drei digitale Ausgangsmodule und ein analoges Ausgangsmodul).

Jedes digitale Ausgangsmodul verwendet ein Modbus-Register für seine Daten. Das analoge Ausgangsmodul benötigt zwei Register, eines für jeden Ausgangskanal. Folglich sind insgesamt fünf Register (40001 bis 40005) für die vier Ausgangsmodule in der Inselbus-Beispielbestückung erforderlich.



- 1 Der Wert in Register 40004 befindet sich innerhalb des Bereichs von +10 bis -10 V mit einer 11-Bit-Auflösung plus einem Vorzeichenbit in Bit 15.
- 2 Der Wert in Register 40005 befindet sich innerhalb des Bereichs von +10 bis -10 V mit einer 11-Bit-Auflösung plus einem Vorzeichenbit in Bit 15.

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

Das Eingangsdaten- und E/A-Status-Prozessabbild

Informationen zu den Eingangsdaten und zum E/A-Status werden an den Bereich für das Eingangsprozessabbild gesendet. Der Feldbus-Master oder ein Überwachungsgerät, beispielsweise eine Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel (*siehe Seite 264*), kann Daten im Bereich für das Eingangsdatenabbild anzeigen.

Alle acht E/A-Module werden im Bereich des Eingangsprozessabbilds dargestellt. Die ihnen zugewiesenen Register beginnen bei Register 45392 und werden gemäß der Reihenfolge ihrer Inselbus-Adressen fortgesetzt.

Ein 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 Echo-Ausgangsdaten zu melden, und das nächste Register, um den Status zu melden.

HINWEIS: Der Wert in einem *Echo-Ausgangsdatenregister* ist im Wesentlichen eine Kopie des Werts, der in das entsprechende Register im Bereich für das Ausgangsdaten-Prozessabbild geschrieben wurde (*siehe Seite 128*). Im Allgemeinen schreibt der Feldbus-Master diesen Wert in das NIM (Network Interface Module, Netzwerkschnittstellenmodul). Das entsprechende Rückmeldesignal (Echo) ist nicht von Belang. Wenn ein Ausgangskanal für die Ausführung einer Reflex Action (*siehe Seite 250*) konfiguriert ist, gibt das Rückmeldesignal jedoch den Ort an, an dem der Feldbus-Master den aktuellen Wert des Ausgangs anzeigen kann.

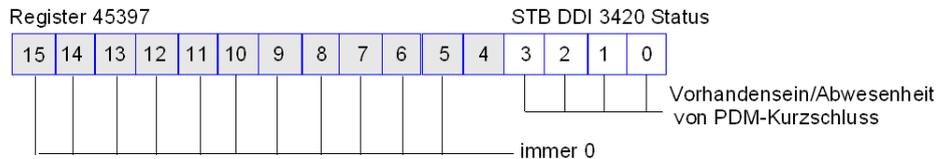
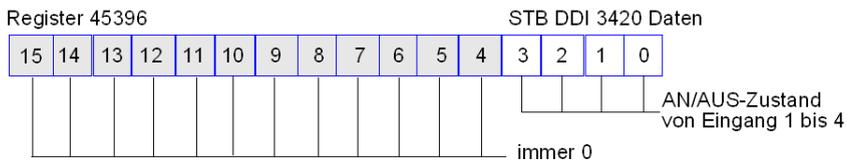
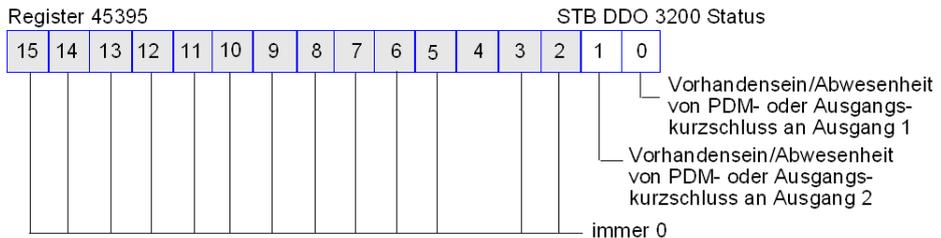
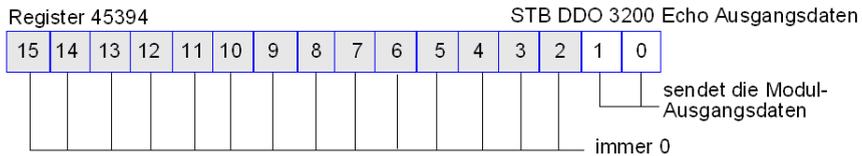
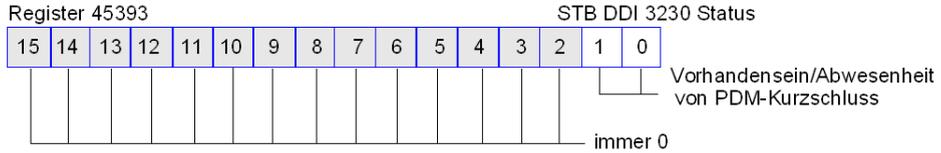
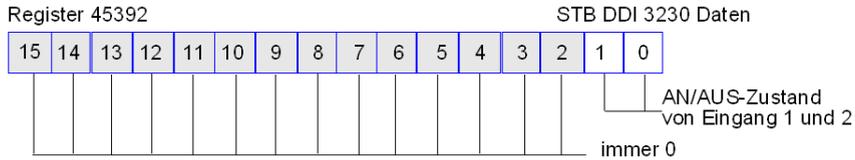
Das analoge Eingangsmodul verwendet vier aufeinander folgende Register:

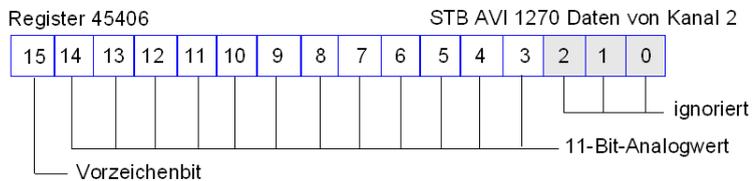
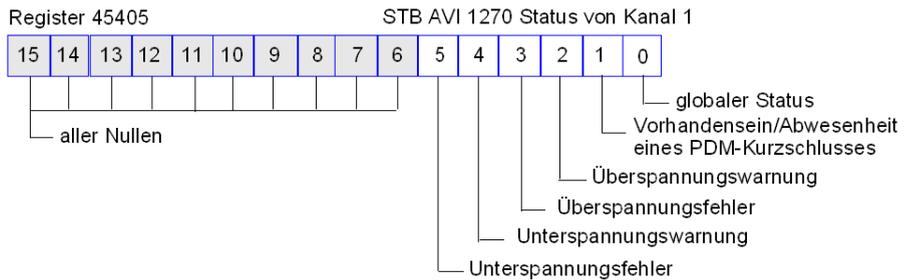
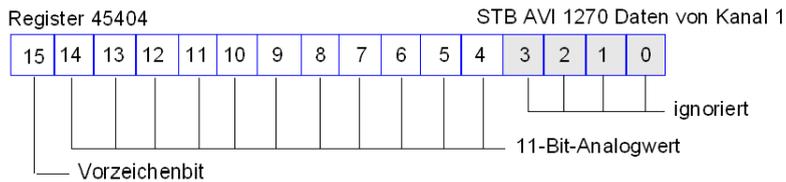
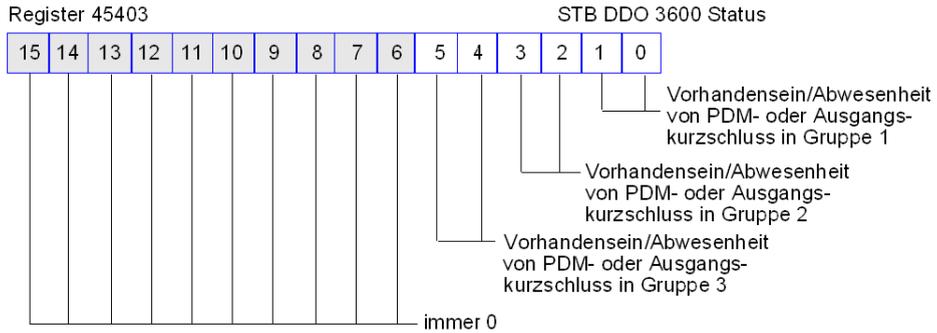
- Das erste Register dient zum Melden der Daten für den Kanal 1.
- Das zweite Register dient zum Melden des Status für den Kanal 1.
- Das dritte Register dient zum Melden der Daten für den Kanal 2.
- Das vierte Register dient zum Melden des Status für den Kanal 2.

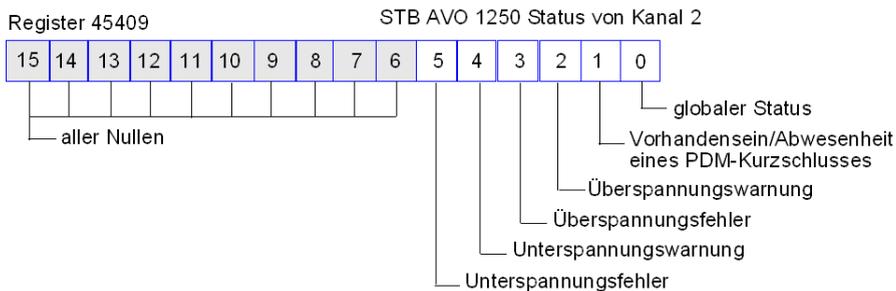
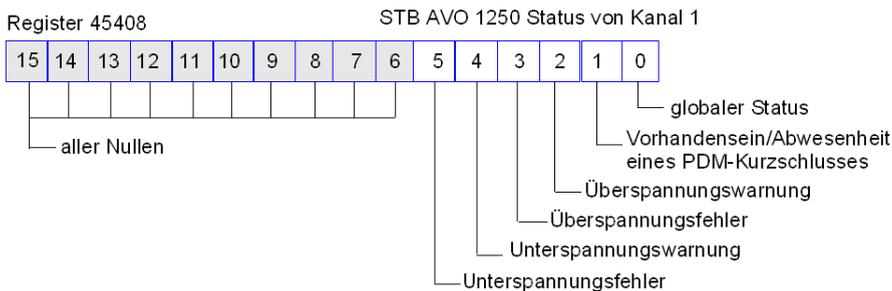
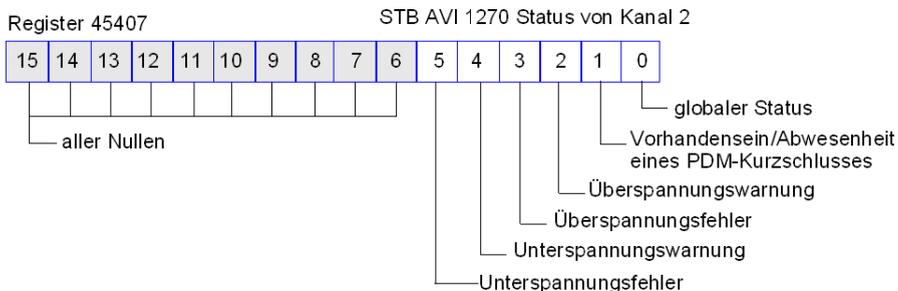
Das analoge Ausgangsmodul verwendet zwei aufeinander folgende Register:

- Das erste Register dient zum Melden des Status für den Kanal 1.
- Das zweite Register dient zum Melden des Status für den Kanal 2.

Insgesamt sind für den Modbus over TCP/IP-Beispiel-Inselbus 18 Register zur Unterstützung der vorgeschlagenen Konfiguration erforderlich (Register 45392 bis 45409):







Lesen von Diagnosedaten

Zusammenfassung

35 aufeinander folgende Register (45357 bis 45391) im Inselbus-Datenabbild (*siehe Seite 259*) sind für Diagnosedaten des Advantys STB-Systems reserviert. Die Diagnoseregister verfügen über vordefinierte Bedeutungen, die nachfolgend erläutert werden.

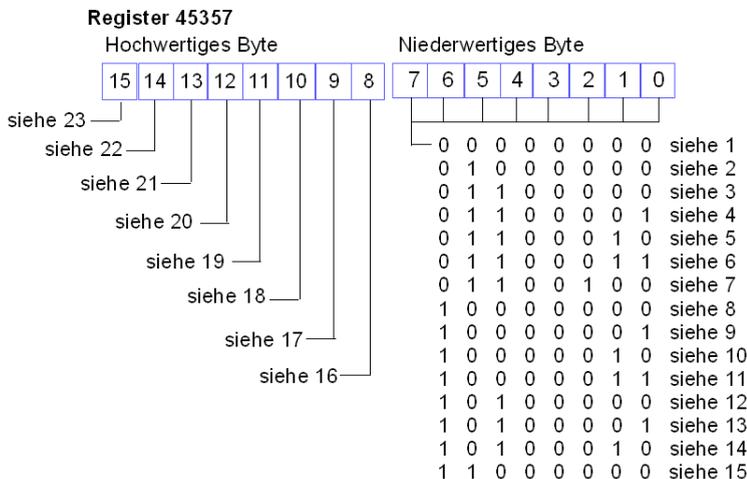
Master-Geräte

Die Diagnoseregister können von einem Modbus über TCP/IP-Host oder dem eingebetteten STB NIP 2311-Webserver überwacht werden. Die Master-Geräte verwenden die Modbus-Nachrichtenübertragung, um Diagnosedaten in bestimmte Register im Diagnoseblock des Prozessabbaus zu schreiben bzw. daraus zu lesen.

HINWEIS: Eine Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel bzw. ein Gerät, auf dem die Advantys Configuration Software ausgeführt wird, kann ebenfalls über den KFG-Port (*siehe Seite 34*) des STB-NIP 2311 Daten mit einer Insel austauschen.

Inselkommunikationsstatus

Register 45.357 beschreibt den Kommunikationsstatus auf dem gesamten Insel-Bus. Die Bits im niederwertigen Byte (Bits 7 bis 0) verwenden 15 verschiedene Muster, um den aktuellen Kommunikationszustand der Insel anzuzeigen. Jedes Bit im höherwertigen Byte (Bit 15 bis 8) gibt das Vorhandensein bzw. das Fehlen einer spezifischen Fehlerbedingung an:



- 1 Die Insel wird initialisiert.
- 2 Die Insel wurde in den Anlauf-Modus gesetzt (beispielsweise durch die Reset-Funktion).
- 3 Das Modul STB NIP 2311 wird konfiguriert oder automatisch konfiguriert: Die Kommunikation mit allen Modulen wird zurückgesetzt.

- 4 Das Modul STB NIP 2311 wird konfiguriert oder automatisch konfiguriert: Das NIM sucht nach Modulen, die nicht automatisch adressiert wurden.
- 5 Das Modul STB NIP 2311 wird konfiguriert oder automatisch konfiguriert: Advantys STB und bevorzugte Module werden automatisch adressiert.
- 6 Das Modul STB NIP 2311 wird konfiguriert oder automatisch konfiguriert: Automatisches Starten läuft.
- 7 Das Prozessabbild wird eingerichtet.
- 8 Die Initialisierung ist abgeschlossen, der Inselbus ist konfiguriert, die Konfigurationen stimmen überein, und der Inselbus wurde nicht gestartet.
- 9 Konfigurationsfehler: Nicht systemkritische oder unerwartete Module in der Konfiguration stimmen nicht überein, und der Inselbus wurde nicht gestartet.
- 10 Konfigurationsfehler: Mindestens ein systemkritisches Modul stimmt nicht überein, und der Inselbus wurde nicht gestartet.
- 11 Schwere Nichtübereinstimmung der Konfigurationen: Der Inselbus wird in den Anlaufmodus gesetzt, und die Initialisierung wird abgebrochen.
- 12 Die Konfigurationen stimmen überein und der Inselbus ist betriebsbereit.
- 13 Die Insel 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 Konfigurationen: Der Inselbus wurde gestartet, befindet sich jetzt jedoch aufgrund der Nichtübereinstimmung eines oder mehrerer systemkritischer Module im Anlaufmodus.
- 15 Die Insel wurde in den Anlauf-Modus gesetzt (beispielsweise durch die Stopp-Funktion).
- 16 Der Wert 1 in Bit 8 weist auf einen Software-Überlauffehler der Empfangswarteschlange mit niedriger Priorität hin. (Siehe nachfolgender Hinweis.)
- 17 Der Wert 1 in Bit 9 weist auf einen NIM-Überlauffehler hin.
- 18 Der Wert 1 in Bit 10 verweist auf einen ausgeschalteten Inselbus. (Siehe nachfolgender Hinweis.)
- 19 Der Wert 1 in Bit 11 besagt, dass das NIM die Warnstufe erreicht hat und das Ereignisstatusbit festgelegt wurde.
- 20 Der Wert 1 in Bit 12 zeigt an, dass das Fehlerstatusbit des NIM zurückgesetzt wurde. (Siehe nachfolgender Hinweis.)
- 21 Der Wert 1 in Bit 13 weist auf einen Software-Überlauffehler der Übertragungswarteschlange mit niedriger Priorität hin. (Siehe nachfolgender Hinweis.)
- 22 Der Wert 1 in Bit 14 weist auf einen Software-Überlauffehler der Empfangswarteschlange mit hoher Priorität hin. (Siehe nachfolgender Hinweis.)
- 23 Der Wert 1 in Bit 15 weist auf einen Software-Überlauffehler der Übertragungswarteschlange mit hoher Priorität hin. (Siehe nachfolgender Hinweis.)

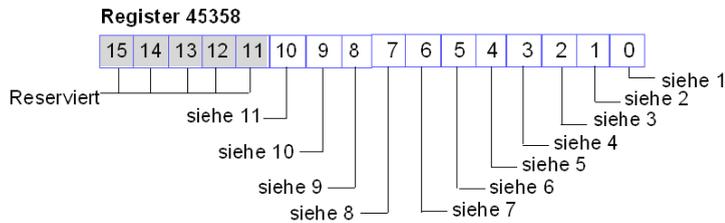
HINWEIS: Die beschriebenen Bedingungen 16, 20, 21, 22 und 23 machen das NIM betriebsunfähig.

Interne NIM-Ereignisse, Ereignisse in der Inselkonfiguration oder Ereignisse in der Software können den Inselbus stoppen. So ändern Sie diesen Zustand:

Schritt	Aktion
1	Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten
2	Insel unter Verwendung der Advantys Configuration Software zurücksetzen.
3	Statusbits mit der Advantys Configuration Software löschen.

Diagnose

Der Wert 1 in einem beliebigen Bit des Registers 45358 besagt, dass das NIM einen globalen Fehlerzustand erkannt hat:



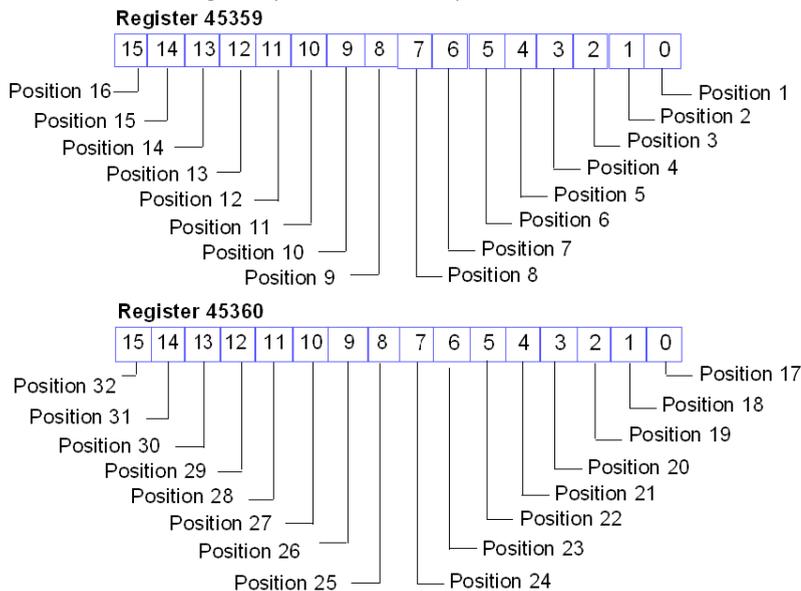
- 1 Es ist keine weitere Kommunikation mit dem Inselbus möglich.
- 2 Ein Module hat eine falsche ID (Bit 1): Ein erweitertes CANopen-Gerät verwendet eine Modul-ID, die den Advantys STB-Modulen vorbehalten ist.
- 3 Ein Gerät hat keine automatische Adressierung durchgeführt (Bit 2).
- 4 Ein systemkritisches Modul ist nicht korrekt konfiguriert (Bit 3).
- 5 Das Prozessabbild ist nicht gültig (Bit 4): Entweder ist die Konfiguration des Prozessabbilds nicht konsistent oder sie konnte während der automatischen Konfiguration nicht erstellt werden.
- 6 Ein Gerät ist nicht korrekt konfiguriert (Bit 5): Ein Modul befindet sich nicht an seiner konfigurierten Position, und das NIM kann die Auto-Konfiguration nicht abschließen.
- 7 Das NIM hat einen Fehler auf dem Inselbus erkannt (Bit 6).
- 8 Das Initialisierungsverfahren im NIM hat einen Modulzuweisungsfehler erkannt (Bit 7).
- 9 Ungültiges internes Auslöseprotokoll (Bit 8).
- 10 Die einem Modul zugeordneten Daten sind zu lang (Bit 9).
- 11 Ein Gerät ist nicht korrekt konfiguriert (Bit 10).

Knotenkonfiguration

Die nächsten acht aufeinander folgenden Register (Register 45359 bis 45366) 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 der Insel 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.

Diese Abbildung zeigt die ersten beiden Register, in denen die 32 Bits enthalten sind, die jede der (maximal) 32, in einer typischen Inselkonfiguration verfügbaren Positionen darstellen. (Die verbleibenden 6 Register (45361 bis 45366) sind reserviert und werden nicht verwendet.)

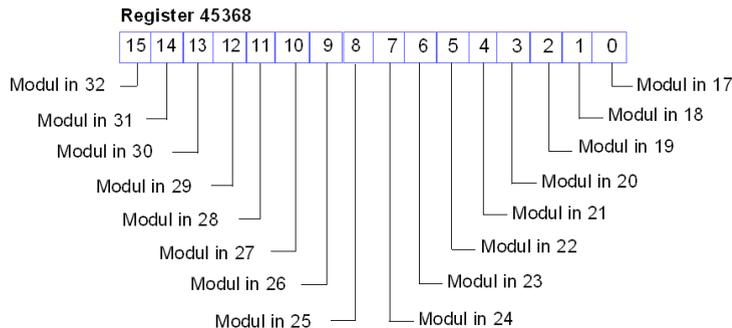
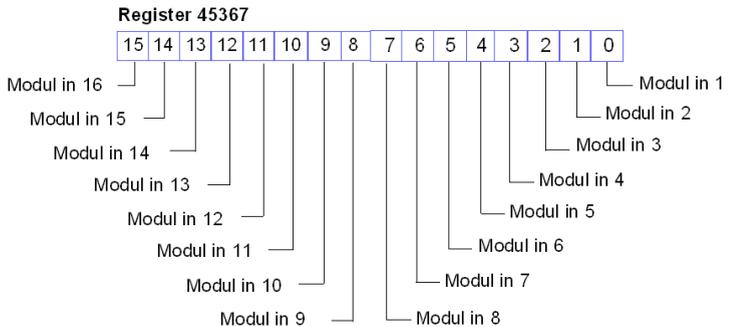


Knotenbestückung

Die nächsten acht aufeinander folgenden Register (Register 45.367 bis 45.374) zeigen das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von konfigurierten Modulen an den Positionen auf dem Island-Bus an. 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 stellt eines der 32 Module dar:

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

Die ersten beiden unten abgebildeten Register enthalten die 32 Bit, die die in einer typischen Inselkonfiguration verfügbaren Modulpositionen wiedergeben. (Die verbleibenden 6 Register (45369 bis 45374) sind reserviert und werden nicht verwendet.)

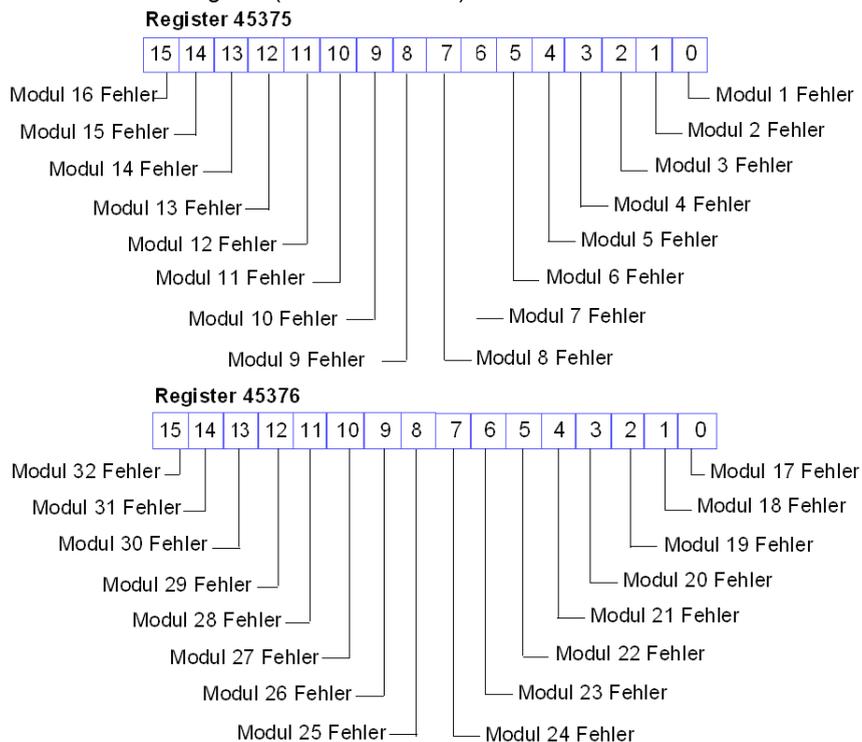


Warnmeldungen

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.

Diese Abbildung zeigt die ersten beiden Register, in denen die 32 Bits enthalten sind, die jede der (maximal) 32, in einer typischen Inselkonfiguration verfügbaren Positionen darstellen. (Die verbleibenden 6 Register (45377 bis 45382) sind reserviert und werden nicht verwendet.)



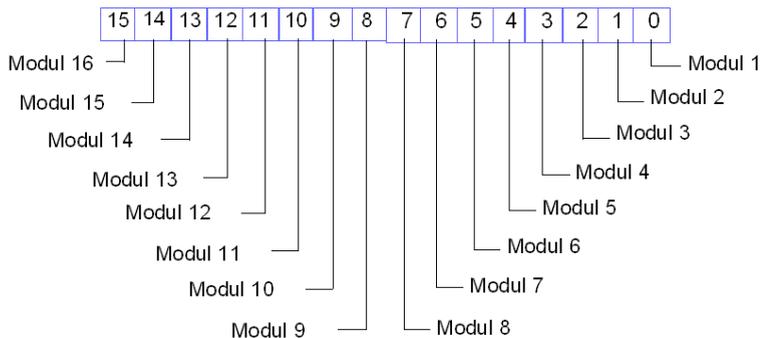
Diagnose

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

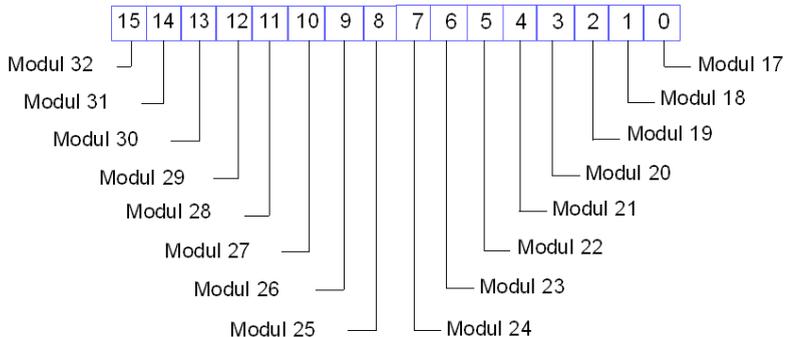
- Der Wert 1 in einem Bit gibt an, dass das zugeordnete Modul betriebsbereit ist und dass keine Fehler erkannt wurden.
- Der Wert 0 in einem Bit besagt, dass das zugeordnete Modul nicht betriebsbereit ist.

Die ersten beiden unten abgebildeten Register enthalten die 32 Bit, die die in einer typischen Inselkonfiguration verfügbaren Modulpositionen wiedergeben. Die verbleibenden 6 Register (45385 bis 45390) sind reserviert und werden nicht verwendet.

Register 45383



Register 45384



Statusregister des STB-NIP 2311

Register 45391 enthält 16 Bits:

- **Niederwertiges Byte:** Die Bits 0 bis 7 entsprechen einem Byte Diagnosedaten und zeigen den Status des STB NIP 2311 NIM an.
- **Höherwertiges Byte:** Die Bits 8 bis 15 haben vordefinierte Definitionen, die allen NIMs gemein sind und zusammen mit Advantys STB-Inseln verwendet werden.

Sofern nicht anders angegeben, zeigt der Wert 1 eines beliebigen Bits an, dass ein Modul für die beschriebene Funktion konfiguriert wurde. Ein Bit mit dem Wert 0 besagt, dass ein Modul für die beschriebene Funktion nicht konfiguriert ist:

Register 45391 niederwertiges Byte (Bits 0-7) (STB NIP 2311 NIM)		
0...3	Reserviert	
4	Verbindung fehlt (Port 1)	
5	Verbindung fehlt (Port 2)	
6	Das NIM hat mindestens einen Ethernet-Verkehrsüberlastungszustand festgestellt. Dieses Bit wird bis zum nächsten Aus- und Wiedereinschalten der Stromversorgung nicht zurückgesetzt.	
7	Das NIM hat kürzlich einen Ethernet-Verkehrsüberlastungszustand festgestellt. Der Bit wird 15 Sekunden, nachdem das Register nach einem Überlastungszustand erstmals wieder gelesen wurde, automatisch gelöscht.	
Register 45391 höherwertiges Byte (Bits 8-15) (STB NIP 2311 NIM)		
8	Das NIM hat ein Modul erkannt, das nicht betriebsfähig ist.	
9	Das NIM hat erkannt, dass wenigstens 1 globales Bit festgelegt wurde (<i>siehe Seite 137</i>).	
10	Das NIM hat einen externen Fehler auf dem Feldbus erkannt.	
11	1	Die Konfiguration ist passwortgeschützt. Die RST-Taste ist deaktiviert, und für Schreibvorgänge bei der Inselkonfiguration ist ein Passwort erforderlich.
	0	Die Inselkonfiguration ist im Bearbeitungsmodus. Die RST-Taste ist aktiviert, und die Inselkonfiguration ist nicht passwortgeschützt.
12	Die Konfiguration der Wechselspeicherkarte ist ungültig.	
13	Die Reflex Action-Funktion wurde konfiguriert (für NIMs mit der Firmware-Version 2.0 oder aktueller).	
14	Ein oder mehrere Inselmodule wurden bei laufendem Betrieb ausgetauscht (für NIMs mit der Firmware-Version 2.0 oder aktueller).	
15	1	Die Advantys Configuration Software oder eine Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel steuert die Ausgangsdaten des Prozessabbilds der Insel.
	0	Inselbus-Ausgangsdaten-Master: Der Feldbus-Master steuert die Ausgangsdaten des Prozessabbilds der Insel.

HMI-Register

Das Datenprozessabbild der Insel kann auch mit folgenden Inhalten konfiguriert werden:

- Die HMI-Ausgangsdaten werden vom Feldbus-Master (im Allgemeinen eine SPS) auf ein HMI-Gerät geschrieben. Die Daten werden in den Registern 44097 bis 44608 gespeichert.
- Die HMI-Eingangsdaten werden über ein HMI-Gerät auf den Feldbus-Master geschrieben. Die Daten werden in den Registern 49488 bis 49999 gespeichert.

Weitere Informationen zur Verwendung dieser Register finden Sie unter Die Mensch/Maschine-Schnittstellenblöcke im Inseldatenabbild (*siehe Seite 264*).

Modbus-Befehle, die vom STB NIP 2311 NIM unterstützt werden

Einführung

Im Modbus-Protokoll wird der Vorgang beschrieben, den ein Controller verwendet, um auf ein anderes Gerät zuzugreifen, und es wird erläutert, wie dieses Gerät reagiert und wie Ereignisse erkannt und gemeldet werden. (Weitere Informationen zum Modbus-Protokoll finden Sie unter www.modbus.org.)

Datenframe für Modbus-Meldungen

Modbus-Meldungen sind in die Frame- bzw. Paketstruktur des verwendeten Netzwerks eingebettet. In einem Modbus over TCP/IP/TCP/IP-Netzwerk kommen die Datenformate Ethernet II oder IEEE 802.3 zur Anwendung. Für die Kommunikation mit dem STB NIP 2311 NIM können Modbus-Meldungen in einem der beiden Frame-Typen eingebettet werden. (Das standardmäßige Datenformat ist Ethernet II.)

Struktur von Modbus-Meldungen

Das Modbus-Protokoll verwendet ein 16-Bit-Wort. Eine Modbus-Meldung beginnt mit einer Kopfzeile. Das erste Byte der Meldung nutzt einen Modbus-Funktionscode (*siehe Seite 144*).

Nachfolgend wird die Struktur der Kopfzeile einer Modbus-Meldung erläutert:

Aufruf-Bezeichner	Protokolltyp	Befehlslänge	Ziel-ID	Modbus-Meldung
Zwei Byte umfassendes Feld, über das eine Anforderung mit einer Antwort verknüpft wird	2-Byte-Feld Der Modbus-Wert ist stets 0	2-Byte-Feld Der Wert entspricht der Größe der restlichen Meldung	1 Byte	<i>n</i> -Byte-Feld Das erste Byte ist der Modbus-Funktionscode

Liste der unterstützten Befehle

In der folgenden Tabelle sind die Modbus-Befehle aufgelistet, die vom STB NIP 2311 NIM unterstützt werden:

Modbus-Funktionscode	Unterfunktion oder Unterindex	Befehl	Gültiger Bereich	Maximale Wortanzahl pro Meldung
3		Halteregister (4x) lesen	1...9999	125
4		Eingangsregister (3x) lesen	1...4697	125
6		Einzelnes Register schreiben (4x)	1...5120 und 9488...9999	1
8	22	Ethernet-Statistiken (<i>siehe Seite 145</i>) abrufen/löschen	0...53	N/A

Modbus-Funktionscode	Unterfunktion oder Unterindex	Befehl	Gültiger Bereich	Maximale Wortanzahl pro Meldung
16		mehrere Register (4x) schreiben	1...5120 und 9488...9999	100
22		Schreibregister maskieren (4x)	1...5120 und 9488...9999	1
23		Mehrere Register lesen/schreiben (4x)	1...5120 und 9488...9999	100 (schreiben)
			1...9999 (lesen)	125 (lesen)

Ethernet-Statistiken

Die Ethernet-Statistiken beinhalten Statusinformationen in Zusammenhang mit der Datenübertragung über das Ethernet-LAN auf ein und von einem STB NIP 2311-Modul.

Die Ethernet-Statistiken werden in einem Puffer verwaltet, bis der Befehl **Ethernet-Statistiken abrufen** erteilt wird und die Statistiken abgerufen werden.

Über den Befehl **Ethernet-Statistiken löschen** werden sämtliche Statistiken gelöscht, die sich derzeit im Puffer befinden, mit *Ausnahme der MAC-Adresse und der IP-Adresse*.

In dem Befehl muss ein Diagnosesteuerungswort inbegriffen sein, das notwendigerweise folgende Informationen enthält:

Diagnosesteuerungsbyte	Beschreibung	
MSB: Bit 15...8	Datenauswahlcode:	
	0x01	Standardnetzwerkdiagnose (<i>siehe Seite 146</i>)
	0x02	Ethernet-Port-Diagnose (<i>siehe Seite 146</i>) (erfordert die Eingabe eines Portauswahlcodes)
	0x03	Modbus-TCP/Port 502-Diagnose (<i>siehe Seite 148</i>)
LSB: Bit 7...0	Portauswahlcode	
	0x01...0xFF	Die logische Nummer des Ports

Standardnetzwerkdiagnose

Der Zugriff auf die Daten der Standardnetzwerkdiagnose erfolgt unter nachstehenden Modbus-Register-Adressen, mit Bezug auf den anfänglichen Adressen-Offset-Wert:

Adresse: Offset +	Beschreibung
0-1	Gültigkeit der Standardnetzwerkdiagnose
2	Globaler Kommunikationsstatus
3	Unterstützte Kommunikationsdienste
4	Status der Ethernet-Dienste
5-6	IP-Adresse
7-8	Subnetzmaske
9-10	Standard-Gateway
11-13	MAC-Adresse
14-16	Ethernet-Frame-Format Funktion/Konfiguration/Betrieb
17-18	Ethernet-Empfangs-Frame OK
19-20	Ethernet-Übertragungs-Frame OK
21	Anzahl offener Client-Verbindungen
22	Anzahl offener Server-Verbindungen
23-24	Anzahl der Modbus-Ausnahmeantworten
25-26	Anzahl der gesendeten Modbus-Meldungen
27-28	Anzahl der empfangenen Modbus-Meldungen
29-36	Gerätename
37-38	IP-Zuweisungsmodus Funktion/Betrieb

Ethernet-Port-Diagnose

Der Zugriff auf die Daten der Ethernet-Port-Diagnose erfolgt unter nachstehenden Modbus-Register-Adressen, mit Bezug auf den anfänglichen Adressen-Offset-Wert:

Adresse: Offset +	Beschreibung
0	Gültigkeit der Port-Diagnosedaten
1	logische/physikalische Portnummer
2	Ethernet-Steuerungsfunktion
3	Verknüpfungsgeschwindigkeitsfunktion
4	Ethernet-Steuerungskonfiguration
5	Verknüpfungsgeschwindigkeitskonfiguration
6	Ethernet-Steuerungsbetrieb
7	Verknüpfungsgeschwindigkeitsbetrieb

Adresse: Offset +	Beschreibung
8-10	Port-MAC-Adresse
11-12	Datengültigkeit der Medienzähler
13-14	Anzahl der übertragenen Frames OK
15-16	Anzahl der empfangenen Frames OK
17-18	Anzahl der Ethernet-Kollisionen
19-20	Erkannte Trägererkennungsfehler
21-22	Anzahl der übermäßigen Ethernet-Kollisionen
23-24	Erkannte CRC-Fehler
25-26	Erkannte FCS-Fehler
27-28	Erkannte Einstellfehler
29-30	Anzahl der erkannten internen MAC Tx-Fehler
31-32	Späte Kollisionen
33-34	Erkannte MAC Rx-Fehler
35-36	Mehrfachkollisionen
37-38	Einzelkollisionen
39-40	Verzögerte Übertragungen
41-42	Frames zu lang
43-44	Frames zu kurz
45-46	Erkannte SQE-Testfehler
47	Gültigkeit der Schnittstellenzählerdiagnose
48-49	Anzahl der empfangenen Oktetten
50-51	Anzahl der empfangenen Unicast-Pakete
52-53	Anzahl der empfangenen Nicht-Unicast-Pakete
54-55	Anzahl der unberücksichtigten eingehenden Pakete
56-57	Anzahl der erkannten Fehler bei eingehenden Paketen
58-59	Anzahl der unbekanntenen eingehenden Pakete
60-61	Anzahl der gesendeten Oktetten
62-63	Anzahl der gesendeten Unicast-Pakete
64-65	Anzahl der gesendeten Nicht-Unicast-Pakete
66-67	Anzahl der unberücksichtigten ausgehenden Pakete
68-69	Anzahl der erkannten Fehler bei ausgehenden Paketen

Modbus-TCP/Port 502-Diagnose

Der Zugriff auf die Daten der Modbus TCP/Port 502-Diagnose erfolgt unter nachstehenden Modbus-Register-Adressen, mit Bezug auf den anfänglichen Adressen-Offset-Wert:

Adresse: Offset +	Beschreibung	
0-1	Gültigkeit der Modbus-TCP/Port 502-Diagnosedaten	
2	Status des Ports 502	
3	Anzahl offener Verbindungen	
4-5	Anzahl der gesendeten Modbus-Meldungen	
6-7	Anzahl der empfangenen Modbus-Meldungen	
8	Anzahl offener Modbus-Verbindungen	
9	Anzahl offener Modbus-Verbindungen	
10	Max. Anzahl der Verbindungen	
11	Max. Anzahl der Client-Verbindungen	
12	Max. Anzahl der Server-Verbindungen	
13-14	Anzahl der Modbus-Ausnahmeantworten	
15	Anzahl offener Prioritätsverbindungen	
16	Max. Anzahl der Prioritätsverbindungen	
17	Anzahl der Einträge in unzulässiger Tabelle	
18-19	Dezentrale IP-Adresse 1	Tabelleneintrag 1
20	Anzahl der Versuche, eine unzulässige Verbindung 1 zu öffnen	
...		
111-112	Dezentrale IP-Adresse 32	Tabelleneintrag 32
113	Anzahl der Versuche, eine unzulässige Verbindung 32 zu öffnen	

Modbus-Ausnahmeantworten

Während des Betriebs werden unter Umständen Modbus-Ausnahmeantworten vom STB NIP 2311-NIM an die Advantys Konfigurationssoftware zurückgegeben. Diese Ereigniscodes werden als Byte-Codes in einem hexadezimalen Format angezeigt.

Ausnahmeantwort	Typ	Beschreibung
0x01	Ungültige Funktion	Die Advantys Konfigurationssoftware hat versucht, die Konfiguration von STB NIP 2311 zu ändern, obwohl das nicht geschehen sollte.
0x03	Ungültiger Modbus-Datenwert	Die Meldung enthält falsche oder ungültige Daten.
0x0A	Der Gateway-Pfad ist nicht verfügbar.	Bei der Geräte-ID handelt es sich um eine ungültige Adresse.

Abschnitt 7.2

Vom Server zugewiesene IP-Parameter

Zuweisung von IP-Parametern über einen Server

Einführung

Das STB NIP 2311 NIM kann eine IP-Adresse sowohl über den DHCP- als auch über den BootP-Dienst empfangen.

Weitere Informationen darüber, wie diese Dienste im STB NIP 2311 implementiert werden, sowie über das spezifische Verfahren der IP-Zuweisung finden Sie im Kapitel über die IP-Parameter (*siehe Seite 77*).

DHCP

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) verwaltet Netzwerkadressierungsparameter für Netzwerkgeräte in Übereinstimmung mit RFC 1531.

Ein DHCP-Server speichert für jedes Clientgerät im Netzwerk eine Liste mit Gerätenamen und zugehörigen IP-Parametereinstellungen. Er weist IP-Adressierungseinstellungen als Antwort auf Client-Requests dynamisch zu. Ein DHCP-Server antwortet sowohl auf DHCP- als auch auf BootP-Requests (eine Untergruppe des DHCP-Protokolls).

Das STB NIP 2311 Network Interface-Modul implementiert DHCP als Client. Seine IP-Parameter können dynamisch von einem DHCP-IP-Adressserver zugewiesen werden.

BootP

Das Bootstrap Protocol (BootP) weist Knoten in einem Ethernet-Netzwerk in Übereinstimmung mit RFC 951 IP-Adressen zu. Clients im Netzwerk generieren während der Initialisierung BootP-Requests.

Ein BootP-Server speichert für jedes Clientgerät im Netzwerk eine Liste mit MAC-Adressen und zugehörigen IP-Parametereinstellungen. Nach Empfang eines Requests antwortet der Server, indem er dem BootP-Client IP-Parametereinstellungen zuweist.

Das STB NIP 2311 Network Interface-Modul implementiert BootP als Client. Ein BootP-Client überträgt jede Sekunde Requests über das Netzwerk, bis es von einem IP-Adressserver eine Antwort erhält.

Abschnitt 7.3

Eingebettete Webseiten

Überblick

Konfigurieren Sie die Kommunikationsparameter des NIM STB NIP 2311 wie folgt:

- Über die eingebetteten Webseiten des Moduls STB NIP 2311
- Über die Advantys Configuration Software (Wenn Sie die Parameter mit der Software konfigurieren, sind dieselben auf den Webseiten schreibgeschützt.)

In diesem Abschnitt wird die Verwendung der eingebetteten Webseiten zu folgenden Zwecken beschrieben:

- Konfigurieren, Überwachen, Diagnostizieren und Neustarten des Moduls STB NIP 2311
- Ändern der Sprache, in denen die Webseiten angezeigt werden
- Herstellen einer Verbindung zur Website von Schneider Electric, um technische Informationen und den Produktsupport abzurufen.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Browser-Anforderungen für die eingebetteten Webseiten des Moduls STB NIP 2311	153
Zugriff auf die eingebetteten Webseiten im Modul STB NIP 2311	154
Navigieren in den integrierten Webseiten des Moduls STB NIP 2311	155
STB NIC 2311-Startseite	157
Seite Info über	159
Seite "Passwort ändern"	160
Seite IP-Konfiguration	161
Seite "Konfiguration von Ethernet-Ports"	163
Seite „Master-IP-Konfiguration“	165
RSTP-Konfiguration (Seite)	168
RSTP-Bridge-Statistik	169
RSTP-Port-Statistik	171
Modbus-Register für die Port- und Bridge-Statistik	173
Seite "SNMP-Agenten konfigurieren"	174
Seite "Modbus-E/A-Datenwerte"	176
Seite "Inselkonfiguration"	178
Seite "Inselparameter"	180

Thema	Seite
Seite "Ethernet-TCP/IP-Statistiken"	183
Seite "Ethernet-Port-Statistiken"	184
Seite "TCP-Port-Statistiken"	186
Seite "SNMP-Statistiken"	187
Seite "Protokolldatei"	188
Seite "Neustart"	190
Seite "Support"	191
HART-Instrumentenübersicht	192

Browser-Anforderungen für die eingebetteten Webseiten des Moduls STB NIP 2311

Einleitung

Der Zugriff auf die eingebetteten Webseiten des STB NIP 2311-NIMs kann über einen Web-Browser erfolgen.

Browseranforderungen

Für den Zugriff auf die Webseiten des STB NIP 2311-NIMs (*siehe Seite 154*) benötigen Sie Folgendes:

- Internet Explorer, Version 5.0 oder höher
- Java Runtime Environment Version 1.4.2 oder höher
- Auflösung von 1024 x 768 (empfohlen für eine ideale Anzeige)

Zugriff auf die eingebetteten Webseiten im Modul STB NIP 2311

Prozedur

So greifen Sie auf die eingebetteten Webseiten im NIM STB NIP 2311 zu:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	<p>Verwenden Sie Internet Explorer, um bis zu dieser URL zu navigieren: <code>http://<konfigurierte IP-Adresse></code></p> <p>HINWEIS: Die <konfigurierte IP-Adresse> (<i>siehe Seite 77</i>) ist die IP-Adresse, die dem Gerät während der Einrichtung zugewiesen wurde.</p>	<p>Es erscheint das folgende Dialogfeld.</p> 
2	<p>Geben Sie im Dialogfeld Sicherheit folgende Werte unter Beachtung der Groß-/Kleinschreibung ein:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Benutzername ● Passwort <p>Klicken Sie auf OK.</p> <p>HINWEIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Der Benutzername muss immer USER sein. ● Der Standardwert für das Passwort lautet ebenfalls USER, kann jedoch auf der Webseite Passwort ändern (<i>siehe Seite 160</i>) geändert werden. 	<p>Es wird die STB NIC 2311-Startseite (<i>siehe Seite 157</i>) angezeigt.</p>
3	<p>Wählen Sie auf der Startseite in der Liste Sprachen die von Ihnen bevorzugte Sprache:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Englisch (Standard) ● Französisch ● Deutsch ● Italienisch ● Spanisch 	<p>Die Webseite zeigt die Inhalte unmittelbar in der ausgewählten Sprache an.</p>
4	<p>Um andere Seiten der eingebetteten Website aufzurufen, (<i>siehe Seite 155</i>) wählen Sie ein Element:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● in der Kopfzeile der Webseite ● in der Menüleiste der Webseite 	<p>Die ausgewählte Seite wird angezeigt.</p>

Navigieren in den integrierten Webseiten des Moduls STB NIP 2311

Kopfzeile

Diese Kopfzeile erscheint auf jeder Webseite des Moduls STB NIP 2311:



Die in der Kopfzeile erscheinenden Links helfen Ihnen beim Navigieren in den Webseiten:

Kopfzeilenelement	Entsprechende integrierte Webseiten
Home	Dieser Link öffnet die Startseite (<i>siehe Seite 157</i>), auf der Sie folgende Möglichkeiten haben: <ul style="list-style-type: none"> • Wählen Sie die Sprache, in der das Modul die integrierten Webseiten anzeigen soll. • Öffnen Sie die Seite Info über (<i>siehe Seite 159</i>), um die aktuellen Versionen für diese STB NIP 2311-Softwarekomponenten anzuzeigen:
Dokumentation	Dieser Link öffnet die Seite, über die Sie einen Zugriff auf die Website von Schneider Electric mit technischen Informationen und Produktsupport erhalten.

Die Links in der Menüleiste zeigen die integrierten Webseiten für die ausgewählte Funktion an und ermöglichen den Zugriff darauf:

Menüleistenelement	Entsprechende integrierte Webseiten
Überwachung	<ul style="list-style-type: none"> • Modbus-E/A-Datenwerte (<i>siehe Seite 176</i>) • Inselkonfiguration (<i>siehe Seite 178</i>) • Inselparameter (<i>siehe Seite 180</i>)
Steuerung	<ul style="list-style-type: none"> • Neustart (<i>siehe Seite 190</i>)

Menüleistenelement	Entsprechende integrierte Webseiten
Diagnose	<ul style="list-style-type: none">● Ethernet-Statistik<ul style="list-style-type: none">○ Global <i>(siehe Seite 183)</i>○ Port <i>(siehe Seite 184)</i>● Modbus-Statistik<ul style="list-style-type: none">○ TCP-Port <i>(siehe Seite 186)</i>● SNMP-Statistik <i>(siehe Seite 187)</i>● RSTP-Statistik<ul style="list-style-type: none">○ RSTP-Port <i>(siehe Seite 171)</i>○ RSTP-Bridge <i>(siehe Seite 169)</i>● Protokolldatei <i>(siehe Seite 188)</i>● HART<ul style="list-style-type: none">○ Instrumentenübersicht <i>(siehe Seite 192)</i>
Instandhaltung	(nicht verwendet)
Konfiguration	<ul style="list-style-type: none">● Passwort ändern <i>(siehe Seite 160)</i>● Gespeicherte IP <i>(siehe Seite 161)</i>● Ethernet-Ports <i>(siehe Seite 163)</i>● Master-IP <i>(siehe Seite 165)</i>● SNMP <i>(siehe Seite 174)</i>● RSTP <i>(siehe Seite 168)</i>

STB NIC 2311-Startseite

Einführung

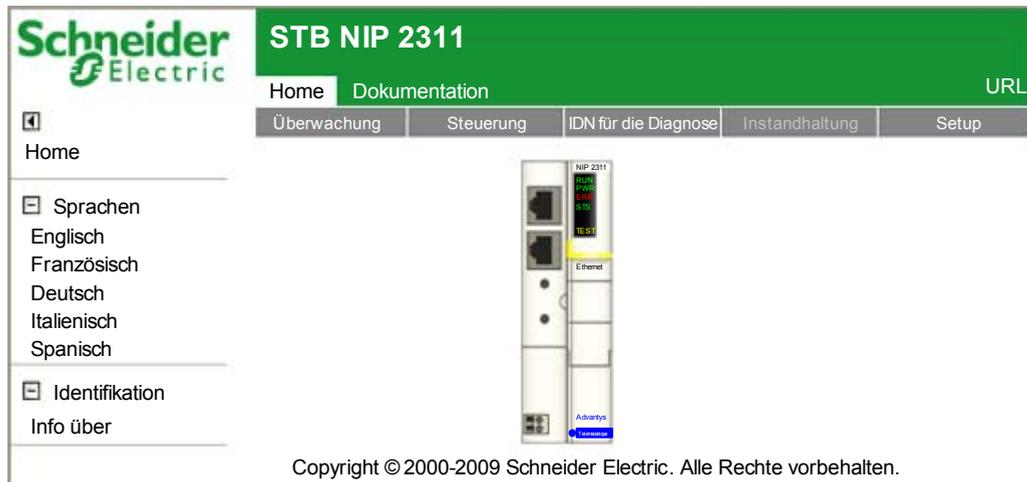
Die Startseite wird standardmäßig geöffnet, wenn Sie die im NIM STB NIP 2311 eingebetteten Webseiten öffnen (nach Eingabe von Benutzernamen und Passwort).

Startseite

Funktionen der Startseite:

- Wählen Sie die Sprache, in der das Modul die eingebetteten Webseiten anzeigen soll.
- Öffnen Sie die Seite Info über (*siehe Seite 159*), um die aktuellen Versionen für diese STB NIP 2311-Softwarekomponenten anzuzeigen:
 - Bootloader
 - Executable
 - Eingebettete Webseiten

So sieht die Startseite aus:



Copyright © 2000-2009 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Öffnen der Startseite

So öffnen Sie die Startseite:

Schritt	Aktion
1	Geben Sie die IP-Adresse des Moduls STB NIP 2311 im Adressfeld des Webbrowsers ein.
2	Drücken Sie die Eingabetaste auf der Tastatur, um die Startseite zu öffnen.

So öffnen Sie die **Startseite** von einer beliebigen Webseite:

- Klicken Sie in der Kopfzeile der Webseite auf **Startseite**.

Seite Info über

Einführung

Auf der Seite Info über werden die aktuellen Versionen der STB NIP 2311-Software-Komponenten angezeigt.

Öffnen der Seite Info über

So öffnen Sie die Seite Info über:

Schritt	Aktion
1	Navigieren Sie zur Startseite (<i>siehe Seite 157</i>), indem Sie im Kopfzeilenbereich einer beliebigen Webseite die Option Startseite wählen.
2	Wählen Sie auf der Startseite die Option Info über (unter Identifizierung auf der linken Seite). Die Seite Info über wird geöffnet.

Seite Info über

So sieht die Seite Info über aus:

The screenshot shows the 'Info über' page for STB NIP 2311. The page layout includes a left sidebar with navigation options like 'Sprachen' (English, French, German, Italian, Spanish) and 'Identifikation' (Info). The main content area is titled 'STB NIP 2311' and contains a navigation bar with 'Home', 'Dokumentation', and 'URL'. Below this, there are tabs for 'Überwachung', 'Steuerung', 'Diagnose', 'Wartung', and 'Konfiguration'. The 'INFO' section is active, showing the following version information:

Bootloader-Version:	1.0.0
Exec-Version:	1.0.0
Website-Version:	1.0.0
HART-Stack-Version:	7.2

Copyright © 2000-2009, Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Seite "Passwort ändern"

Einführung

Verwenden Sie diese Webseite zum Bearbeiten des Passworts, das beim Zugreifen auf die eingebetteten Webseiten des NIM STB NIP 2311 (zusammen mit einem Benutzernamen) eingegeben werden muss:

Überwachung	Steuerung	IDN für die Diagnose	Instandhaltung	Setup
PASSWORT ÄNDERN				
Änderung Passwort				
Name		<input type="text"/>		
Passwort		<input type="text"/>		
Neues Passwort		<input type="text"/>		
Neues Passwort bestätigen		<input type="text"/>		
<input type="button" value="Übernehmen"/>		<input type="button" value="Rückgängig"/>		

HINWEIS: Die eingebetteten Webseiten unterstützen die Verwendung eines einzelnen, nicht bearbeitbaren Benutzernamens: **USER**. Sowohl der Anwendername wie auch das Passwort unterscheiden zwischen Groß- und Kleinschreibung.

Ändern des Passworts

Ändern Sie das Passwort für den Zugriff auf STB NIP 2311 im Anschluss an den Zugriff auf die eingebetteten Webseiten des Moduls (*siehe Seite 154*).

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie auf Setup , um die Seite Setup zu öffnen.
2	Wählen Sie Setup → Passwort ändern auf der linken Seite, um die Seite Passwort ändern zu öffnen.
3	Geben Sie auf der Seite Passwort ändern die Werte in den folgenden Feldern ein: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Name</i>: Benutzername (immer USER) • <i>Passwort</i>: Vorhandenes Passwort (Standard = USER) • <i>Neues Passwort</i>: Neues Passwort • <i>Neues Passwort bestätigen</i>: Neues Passwort (erneut) HINWEIS: Beim Passwort muss die Groß-/Kleinschreibung beachtet werden.
4	Klicken Sie auf: <ul style="list-style-type: none"> • Übernehmen: Speichern Sie das neue Passwort. • Rückgängig: Löschen Sie die Seite, ohne die Änderungen zu speichern.

Seite IP-Konfiguration

Einleitung

Auf der IP-Konfigurationsseite können Sie folgende Funktionen ausführen:

- Wählen Sie einen Ethernet-Frame-Typ.
- Geben Sie gespeicherte IP-Adresseinstellungen ein.

Die auf dieser Seite festgelegten und gespeicherten IP-Adressparameter werden beim Einschalten unter folgenden Bedingungen angewendet:

- Der Drehschalter für die Einerstellen wird auf **STORED** gesetzt.
- Das Modul wird dahingehend konfiguriert, dass die IP-Parameter von einem DHCP- oder einem BootP-Server empfangen werden, doch wurden keine gültigen Parameter empfangen.

Die Seite IP-Konfiguration:

Überwachung | Steuerung | IDN für die Diagnose | Instandhaltung | Setup

IP-KONFIGURATION Hilfe

Ethernet-Parameter	
Ethernet Frame-Format	<input type="text" value="STORED"/>
IP-Parameter	
IP-Adresse	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/>
Subnetzmaske	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/>
Standard-Gateway	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/>

Auswählen eines Frame-Typs

Zum Festlegen eines Ethernet-Frame-Typen wählen Sie in der Liste **Ethernet-Frame-Format** einen der folgenden Werte:

- **Ethernet II**
- **IEEE 802.3**
- **Auto**: Das Gerät wendet das geeignete Format an.

HINWEIS: Eine in den Einstellungen für das **Ethernet-Frame-Format** vorgenommene Änderung tritt erst nach dem Neustart des STB NIP 2311-Moduls über die Neustart-Seite (*siehe Seite 190*) in Kraft.

Zuweisen einer gespeicherten IP-Adresse

Geben Sie eine gespeicherte IP-Adresse für das Modul STB NIP 2311 ein, nachdem Sie auf die eingebetteten Webseiten zugegriffen haben (*siehe Seite 154*):

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie auf den Menübefehl Setup . Die Seite Setup wird geöffnet.
2	Wählen Sie links oben auf der Seite IP-Konfiguration die Option Gespeicherte IP .
3	Geben Sie auf der Seite IP-Konfiguration folgende Werte ein: <ul style="list-style-type: none"> ● IP-Adresse: Geben Sie als eindeutige IP-Adresse vier Oktettwerte (0...255) ein. Das erste Oktett sollte im Bereich zwischen 1...126 oder 128...233 liegen. ● Subnet-Maske: Geben Sie vier Oktettwerte (0...255) ein. ● Standard-Gateway (optional): Geben Sie vier Oktettwerte (0...255) ein. Dieser Wert sollte sich im gleichen Subnetzwerk befinden wie die IP-Adresse.
4	Wählen Sie eine der folgenden Optionen: <ul style="list-style-type: none"> ● Übernehmen: Speichern Sie die geänderten IP-Adressparameter. ● Rückgängig: Löschen Sie die Seite, ohne die Änderungen zu speichern.

HINWEIS: Änderungen an der gespeicherten IP-Konfiguration und den Drehschaltereinstellungen treten erst in Kraft, nachdem Sie das STB NIP 2311-Modul über die Neustartseite (*siehe Seite 190*) neu gestartet bzw. das Modul aus- und wieder eingeschaltet haben.

Seite "Konfiguration von Ethernet-Ports"

Einführung

Das STB NIP 2311-NIM verfügt über zwei Ethernet-Netzwerk-Ports. Konfigurieren Sie diese Parameter für einen ausgewählten Port auf der Seite **Konfiguration von Ethernet-Ports**:

- Geschwindigkeit
- Duplexbetrieb
- Autom. Verhandlung

Seite "Ethernet-Ports"

Überwachung Steuerung IDN für die Diagnose Instandhaltung Setup

KONFIGURATION VON ETHERNETPORTS Hilfe

Port-Nummer

Port-Steuerung

Geschwindigkeit

Duplexbetrieb

Autom. Verhandlung

Übernehmen Rückgängig

Konfigurieren von Ethernet-Ports

Konfigurieren Sie die beiden Ethernet-Ports des Moduls STB NIP 2311. Dazu müssen Sie zunächst auf die eingebetteten Webseiten des Moduls zugreifen:

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie auf die Menüoption Setup , um die Seite Setup zu öffnen.
2	Wählen Sie Ethernet-Ports auf der linken Seiten, um die Seite Konfiguration von Ethernet-Ports zu öffnen.
3	Wählen Sie die Port-Nummer , um den Port 1 oder den Port 2 zu konfigurieren.

Schritt	Aktion
4	Wählen Sie die Einstellungen für die folgenden Parameter:
	Geschwindigkeit Die Port-Geschwindigkeit: <ul style="list-style-type: none">● 10 Mbps● 100 Mbps● Autom. Verhandlung: Das Modul und die verbundenen Geräte ermitteln die geeignete Port-Geschwindigkeit (die Standardeinstellung).
	Duplexbetrieb Der Duplexbetrieb: <ul style="list-style-type: none">● Halbduplex● Vollduplex● Autom. Verhandlung: Das Modul und die verbundenen Geräte ermitteln den geeigneten Duplexbetrieb (die Standardeinstellung).
	Autom. Verhandlung Stellt fest, ob der Wert für die autom. Verhandlung in den oben aufgeführten Feldern Geschwindigkeit und Duplexbetrieb verfügbar ist. Wählen Sie Folgendes aus: <ul style="list-style-type: none">● Aktivieren● Deaktivieren
5	Klicken Sie auf: <ul style="list-style-type: none">● Übernehmen: Speichern Sie die geänderte Ethernet-Port-Konfiguration.● Rückgängig: Löschen Sie die Seite, ohne die Änderungen zu speichern.

Seite „Master-IP-Konfiguration“

Einführung

Definieren Sie die Parameter auf der Seite **Master-IP-Konfiguration** in den folgenden Feldern:

- **IP-Adresse des Masters:** Identifizieren Sie bis zu drei Master-Steuerungen mit einem prioritären Zugriff auf (und der Kontrolle über) die Advantys-Insel, an die das Modul STB NIP 2311 angeschlossen ist.
- **Parameter:** Konfigurieren Sie die Timeout-Zeit, die das Modul STB NIP 2311 warten soll (nachdem die Kommunikation mit allen Master-Steuerungen unterbrochen wurde), bevor die Ausgänge in den Fehlerzustand zurückkehren.

Überwachung	Steuerung	IDN für die Diagnose	Instandhaltung	Setup
MASTER-IP-KONFIGURATION Hilfe				
IP-Adresse des Masters				
Master 1	0	0	0	0
Master 2	0	0	0	0
Master 3	0	0	0	0
Parameter				
Reservierungszeit (ms)	0			▲▼
Haltezeit (ms)	0			▲▼
Übernehmen		Rückgängig		

HINWEIS: Die Werte auf dieser Webseite sind schreibgeschützt, wenn Sie die IP-Parameter mit der Advantys Configuration Software konfigurieren (*siehe Seite 66*).

Überblick über die Verarbeitungssteuerung

Das Modul STB NIP 2311 kann für das Erkennen von bis zu drei Steuerungen als Master-Steuerung konfiguriert werden. Das Modul sollte eine durchgehend offene Verbindung mit wenigstens einer Master-Steuerung aufrechterhalten.

Wenn das Modul STB NIP 2311 alle Verbindungen mit den Master-Steuerungen verliert, geschieht Folgendes:

- Das Modul wartet eine vorgegebene Zeit (Haltezeit), um einer Master-Steuerung die Möglichkeit zu geben, eine neue Verbindung mit dem Modul STB NIP 2311 herzustellen.
- Wenn bis zum Ablauf der Timeout-Zeit keine neue Verbindung hergestellt wird, versetzt das Modul STB NIP 2311 die Inselausgänge in den Fehlerzustand.

Überblick über die Verbindungspriorität

Das Modul STB NIP 2311 kann bis zu 16 Modbus TCP-Verbindungen gleichzeitig mit einem oder mehreren Ethernet-Geräten herstellen.

Jede Steuerung im Ethernet-Netzwerk kann eine Verbindung zum Modul STB NIP 2311 herstellen und auf dem Modul schreiben:

- das Prozessabbild der Ausgangsdaten der Advantys-Insel
- die Konfigurationseinstellungen der Advantys-Insel

Im Allgemeinen bedient das Modul STB NIP 2311 Verbindungs-Requests nach dem Prioritätsprinzip (First Come/First Serve). Im Anschluss an die Herstellung einer Verbindung bleibt die Verbindung geöffnet, bis das Gerät die Kommunikation mit dem Modul STB NIP 2311 einstellt.

Wenn eine Master-Steuerung eine Verbindung anfordert, wird dieser Request im Vergleich zu Requests von anderen Nicht-Master-Steuerungen vorrangig behandelt, auch wenn die Nicht-Master-Steuerung bereits mit dem STB NIP 2311 verbunden ist.

Wenn das Modul STB NIP 2311 die maximale Anzahl von 16 gleichzeitigen Verbindungen erreicht hat, sollte eine vorhandene Verbindung erst getrennt werden, bevor eine neue Verbindung hergestellt werden kann. Das NIM trennt vorhandene Verbindungen unter Berücksichtigung der Dauer der letzten, über eine Verbindung erfolgten Transaktion; das NIM schließt die Verbindung, wenn es sich bei der letzten Transaktion um die erste Transaktion handelt. Dabei werden alle Verbindungen zwischen dem STB NIP 2311 und einer Master-Steuerung aufrechterhalten. Die Steuerung trennt keine Verbindung mit einem Master, um eine neue Verbindung herzustellen.

Konfigurieren der Einstellungen der Master-Steuerung

Konfigurieren der Einstellungen der Master-Steuerung im Anschluss an den Zugriff auf die eingebetteten Webseiten des Moduls (*siehe Seite 154*).

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie auf die Menüoption Setup , um die Seite Setup zu öffnen.
2	Wählen Sie Master-IP auf der linken Seite, um die Seite Master-IP-Konfiguration zu öffnen.
3	<p>Geben Sie die folgenden Werte für die Master-Steuerung ein:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Master 1: IP-Adresse der ersten Master-Steuerung ● Master 2: IP-Adresse der zweiten Master-Steuerung ● Master 3: IP-Adresse der dritten Master-Steuerung <p>HINWEIS: Es ist wenigstens ein Master-Steuerung erforderlich. Die IP-Adresse einer jeden Master-Steuerung sollte im gleichen Netzwerk resident sein wie das Modul STB NIP 2311.</p> <p>Reservierungszeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Verwenden Sie die Drehsteuerung, um den Wert einzugeben: 0 bis 120000 ms (in Schritten von 10 ms). (Standard = 60000 ms) ● Die Reservierungszeit ist das Intervall, in dem eine verbundene Steuerung einen Schreibbefehl auf dem Modul STB NIP 2311 ausführen muss. Der Schreibzugriff läuft ab, wenn innerhalb dieses Zeitraums kein Schreibbefehl empfangen wird. Die Zeit wird jedes Mal verlängert, wenn vor dem Ablauf ein neuer Schreibbefehl eingeht. ● Diese Zeit gilt nur für nicht identifizierte Master-Clients. Der Wert entspricht dem Zeitraum, in dem ein nicht identifizierter Client über einen exklusiven Schreibzugriff verfügt, bevor einer anderer, nicht identifizierter Master schreiben kann. Identifizierte Master brechen die Reservierungszeit eines nicht identifizierten Master ab, um einen Schreibbefehl auszuführen. <p>Haltezeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Verwenden Sie die Drehsteuerung, um den Wert 0 oder 300...20000 ms (in Schritten von 10 ms) einzugeben. (Standard = 1000 ms) ● Die Haltezeit ist ein Zeitraum, in dem Ausgänge ihren aktuellen Zustand aufrechterhalten, ohne einen Schreibbefehl von einer Mastersteuerung zu erhalten. Wenn dieser Zeitraum abläuft, werden die Ausgänge in den Fehlerzustand zurückgesetzt. <p>HINWEIS: Wenn es sich bei der Advantys-Insel um einen HART-Multiplexer mit einem oder mehreren HART-Schnittstellenmodulen handelt (jedoch ohne Ausgangsmodule), stellen Sie den Parameter Haltezeit auf den Wert 0 ein. Dadurch wird der Haltezeit-Zähler deaktiviert, sodass die Insel nicht in den Fehlerzustand wechselt.</p>
4	<p>Klicken Sie auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Übernehmen: Speichern Sie Ihre Änderungen. ● Rückgängig: Löschen Sie die Seite, ohne die Änderungen zu speichern.

RSTP-Konfiguration (Seite)

Einführung

Das Modul STB NIP 2311 enthält einen Ethernet-Switch für einen dualen Port, den Sie zur Unterstützung des RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) konfigurieren können. Wenn RSTP auf allen Ethernet-Netzwerkschaltern aktiviert ist, bietet dieses Protokoll folgende Möglichkeiten:

- Erstellen eines schleifenfreien Steuerungspfads zur Verbindung aller Netzwerkgeräte
- Automatische Wiederherstellung der Netzwerkkommunikation (durch die Aktivierung redundanter Verknüpfungen) für den Fall, dass die Ereigniskommunikation in einem Teil des Netzwerks verloren geht

Verwenden Sie die Seite "RSTP-Konfiguration", um RSTP für das Modul STB NIP 2311 zu deaktivieren oder zu aktivieren:

Parameter:

Status	<ul style="list-style-type: none"> • Aktiviert • Deaktiviert
Bridge-Priorität	Mit diesem Wert wird festgelegt, welcher Knoten der Stamm-Bridge entsprechen soll. Der Knoten mit der niedrigsten Priorität ist die Stamm-Bridge. Schneider Electric empfiehlt einen RSTP-aktivierten Schalter als Stamm-Bridge, und nicht das Modul STB NIP 2311. Aus diesem Grund sollte der Wert höher sein als die Bridge-Priorität des RSTP-aktivierten Schalters.

RSTP konfigurieren

Folgenden Sie den nachstehenden Anweisungen zum Konfigurieren des RSTP im Anschluss an den Zugriff auf die integrierten Webseiten des Moduls (*siehe Seite 154*):

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie auf die Menüoption Setup , um die Seite Setup zu öffnen.
2	Wählen Sie links oben auf der Seite RSTP-Konfiguration die Option RSTP .
3	Auf der Seite "RSTP-Konfiguration": <ul style="list-style-type: none"> • Wählen Sie im Pull-down-Menü die Option Aktiviert, um RSTP zu aktivieren. • Wählen Sie im Pull-down-Menü die Option Deaktiviert, um RSTP zu deaktivieren.
4	Klicken Sie auf: <ul style="list-style-type: none"> • Übernehmen: Übernehmen und Speichern der Änderungen. • Rückgängig: Löschen Sie die Seite, ohne die Änderungen zu speichern.

RSTP-Bridge-Statistik

Einführung

In diesem Abschnitt wird die Seite der RSTP-Bridge-Statistik vorgestellt, dabei werden die Statistikdaten im Detail erläutert.

HINWEIS: An anderer Stelle in diesem Abschnitt finden Sie eine Liste der Modbus-Register, die den Bridge-Statistikdaten entsprechen (*siehe Seite 173*).

Überblick über die Bridge-Statistik

Auf der Seite **RSTP-Bridge-Statistik** befindet sich ein Link zur Seite **Diagnose**:

RSTP-BRIDGE-STATISTIK [Hilfe](#)

Allgemein	
Bridge-Status	Aktiviert
Bridge-ID	16384/00:00:54:12:6f:a3
Ausgewiesene Stamm-ID	0/00:80:63:95:d3:21
Designierter Stammport	1.2
Stammpfad-Kosten	200000
Topologieänderungen insgesamt	3

Standard - Erlernt	
Standardmäßige Hello-Zeit	2
Erlernte Hello-Zeit	2
Standardmäßige Weiterleitungsverzögerung	20
Erlernte Weiterleitungsverzögerung	21
Standardmäßiges Höchstalter	36
Erlerntes Höchstalter	40

Beschreibung der Bridge-Statistikdaten

Die Seite **RSTP-Bridge-Statistik** enthält die folgenden schreibgeschützten Daten:

Allgemein	Bridge-Status	Der RSTP-Status auf diesem Gerät (aktiviert oder deaktiviert).
	Bridge-ID	Eine eindeutige Bridge-Kennung, die einer Verkettung der Bridge-RSTP-Priorität und der MAC-Adresse entspricht.
	Ausgewiesene Stamm-ID	Die eindeutige Bridge-Kennung für die Stamm-Bridge.
	Designierter Stammport	Der STB NIP 2311-Port (über den RSTP-Algorithmus ausgewählt), der über den günstigsten Kostenpfad (den Stammpfad) zu dieser Stamm-Bridge führt.
	Stammpfad-Kosten	Das Maß des kürzesten Abstands vom designierten Stamm-Port des Moduls STB NIP 2311 bis zur Stamm-Bridge. Der RSTP-Algorithmus berechnet diesen Wert aus der Summe der bandbreitenbasierten Kosten, die jedem Segment zugewiesen sind, das ein Paket von dem im Modul STB NIP 2311 integrierten Schalter bis zur Stamm-Bridge durchlaufen soll.
	Topologieänderungen insgesamt	Die Gesamtanzahl der Topologieänderungen, die von dem im Modul STB NIP 2311 integrierten Schalter erkannt werden, seit das Modul mit einem Mausklick auf die Schaltfläche Zähler zurücksetzen initialisiert wurde.
Standard - Erlern	Standardmäßige Hello-Zeit	Die Zeitraum (Sek.) zwischen den von der Stamm-Bridge gesendeten Hello-Meldungen.
	Erlernte Hello-Zeit	Die Hello-Zeit (Sek.), die von dem im Modul STB NIP 2311 integrierten Schalter erlernt wurde, wenn die Hello-Zeit nicht in der Stamm-Bridge konfiguriert wurde.
	Standardmäßige Weiterleitungsverzögerung	Die Zeit (Sek.), die das Modul STB NIP 2311 im Hör- und Lernstatus verbleibt, bevor es in den Weiterleitungsstatus wechselt und Ethernet-Pakete weiterleitet.
	Erlernte Weiterleitungsverzögerung	Die erlernte Zeit (Sek.), die das Modul STB NIP 2311 im Hör- und Lernstatus verbleibt, bevor es in den Weiterleitungsstatus wechselt und Ethernet-Pakete weiterleitet (wenn keine standardmäßige Weiterleitungsverzögerung konfiguriert wurde).
	Standardmäßiges Höchstalter	Die maximale Dauer, bis ein Bridge-Port die RSTP-Konfiguration speichert.
	Erlerntes Höchstalter	Dieser Wert wird nach der Konfiguration einer RSTP-basierten Ringtopologie erhalten (erlernt). Der Wert variiert je nach Abstand zwischen dem Gerät und der Stamm-Bridge im Ring.

RSTP-Port-Statistik

Einführung

In diesem Abschnitt wird die Seite der RSTP-Port-Statistik vorgestellt, dabei werden die Statistikdaten im Detail erläutert.

HINWEIS: An anderer Stelle in diesem Abschnitt finden Sie eine Liste der Modbus-Register, die den Port-Statistikdaten entsprechen (*siehe Seite 173*).

Überblick über die Port-Statistik

Auf der Seite **RSTP-Port-Statistik** befindet sich ein Link zur Seite **Diagnose**:

RSTP-PORT-STATISTIK [Hilfe](#)

Port-Nummer 1 ▼
1
2

Port-Status	
Portstatus	Weiterleiten
Funktion	Ausgewiesen
Priorität	128
Port-Pfadkosten	2000000
Designierte Port-ID	256
Empfangene RST	0
Gesendete RST	70

Zähler zurücksetzen

Beschreibung der Port-Statistikdaten

Die Statistikdaten auf dieser Seite sind schreibgeschützt:

Port-Nummer	Wählen Sie einen Port aus, für den Sie Statistiken anzeigen möchten.
Portstatus	Portstatus: Der Betriebsstatus des RSTP-Ports.
	Funktion: Die Funktion des Ports im Netzwerk: <ul style="list-style-type: none"> ● Deaktiviert: Nicht aktiv ● Stamm: Der Port, der auf die Stamm-Bridge verweist. ● Ausgewiesen: Der Port, der Nachrichten an das Segment senden kann, mit dem er verbunden ist. ● Wechseln: Ein blockierter Port, der bei einer Topologieänderung aktiviert werden kann. ● Sichern: Ein blockierter Port auf dem gleichen Gerät, der bei einer Topologieänderung aktiviert werden kann.
	Priorität: Die Priorität dieses Ports.
	Port-Pfadkosten: Der Beitrag dieses Ports zu den Pfadkosten der Pfade zur Stamm-Bridge (einschl. dieses Ports).
	Designierte Port-ID: Designierte Port-ID.
	Empfangene RST: Anzahl der empfangenen RST
	Gesendete RST: Anzahl der gesendeten RST

Modbus-Register für die Port- und Bridge-Statistik

Registertabelle

Diese Tabelle enthält die Modbus-Register, die den RSTP-spezifischen Port-Statistikdaten (*siehe Seite 171*) und Bridge-Statistikdaten (*siehe Seite 169*) entsprechen:

Feldname	Größe (Byte)	Modbus-Basis 4x Registeradresse
Status	2	410115
Bridge-Priorität	2	410116
Hello-Zeit	2	410117
Höchstalter-Zeit	2	410118
Sende-Zähler	2	410119
Weiterleitungsverzögerung	2	410120
Port-Zähler	2	410121
Port 1 Priorität	2	410122
Port 1 Pfadkosten	4	410123
Port 2 Priorität	2	410126
Port 2 Pfadkosten	4	410127

Seite "SNMP-Agenten konfigurieren"

Einleitung

Das Modul STB NIP 2311 enthält einen SNMP-Agenten, der unter Verwendung des UDP-Übertragungsprotokolls über die Ports 161 und 162 an den SNMP-Manager angeschlossen und mit diesem kommunizieren kann.

Der SNMP-Dienst umfasst Folgendes:

- Automatische Erkennung und Identifizierung des STB NIP 2311 durch einen SNMP-Manager über ein Ethernet-Netzwerk
- Authentifizierungsprüfung eines jeden SNMP-Managers, der Requests an das Modul sendet, durch den STB NIP 2311
- Verwaltung von Ereignisberichten (oder Traps) durch das STB NIP 2311, einschließlich der Identifizierung zweier SNMP-Manager, über die der Empfang von Berichten möglich ist

Eine Beschreibung des SNMP-Managers und der Agenten finden Sie unter dem Thema SNMP-Geräteverwaltung (*siehe Seite 213*).

So verwenden Sie die Seite zum Konfigurieren des SNMP-Agenten:

Überwachung	Steuerung	Diagnose	Instandhaltung	Setup
KONFIGURATION DES SNMP-AGENTEN				Hilfe
IP-Adresse des Managers		Aktivierte Erfassungen		
Manager 1	0 . 0 . 0 . 0	<input type="checkbox"/> Kaltstart-Erfassung <input type="checkbox"/> Unterbrechungserfassung <input type="checkbox"/> Verknüpfungserfassung <input type="checkbox"/> Berechtigungsfehler-Erfassung		
Manager 2	0 . 0 . 0 . 0			
Agent				
Systemname	<input type="text"/>			
Systemstandort	<input type="text"/>			
Systemkontakt	<input type="text"/>			
Community-Namen				
Abrufen	<input type="text" value="allgemein"/>			
Festlegen	<input type="text" value="allgemein"/>			
Erfassung	<input type="text" value="allgemein"/>			
Anwenden		Rückgängig		

Konfigurieren des SNMP-Agenten

Das Konfigurieren des SNMP-Agenten eines STB NIP 2311 erfordert den Zugriff auf die eingebetteten Webseiten des Moduls (*siehe Seite 154*).

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie auf Setup , um die Seite Setup zu öffnen.
2	Wählen Sie SNMP auf der linken Seite, um die Seite zum Konfigurieren des SNMP-Agenten zu öffnen.
3	Geben Sie unter IP-Adresse des Managers folgende Werte ein: <ul style="list-style-type: none"> ● Manager 1: Die IP-Adresse des ersten SNMP-Managers besteht aus vier Dezimalwerten in Form von Oktetten (0...255). ● Manager 2: Dies ist die IP-Adresse des zweiten SNMP-Managers. <p>HINWEIS: Der erste Oktettwert der IP-Adressen eines jeden SNMP-Managers sollte im Bereich zwischen 1...126 oder 128...223 liegen.</p>
4	In den folgenden Feldern vom Typ Agent sind ausschließlich schreibgeschützte ASCII-Zeichenketten enthalten: <ul style="list-style-type: none"> ● Systemname: Diese benutzerdefinierte Zeichenkette beschreibt das Modul STB NIP 2311. ● Systemstandort: Diese Zeichenkette beschreibt den Standort des Moduls STB NIP 2311. ● Systemkontakt: Diese Zeichenkette identifiziert die Kontaktperson für das Modul STB NIP 2311. <p>HINWEIS: Diese Zeichenketten, bei denen die Groß- und Kleinschreibung beachtet werden muss, haben eine maximale Länge von 32 Zeichen.</p>
5	Geben Sie im Abschnitt Community-Namen die Passwörter für Get , Set und Trap ein. (Sie können auch leer bleiben.) <p>HINWEIS: Die maximale Passwortlänge beträgt 16 druckbare ASCII-Zeichen. Die Standardeinstellung für jeden Community-Namen entspricht <code>public</code>.</p>
6	Wählen Sie im Abschnitt Aktivierte Traps einen oder mehrere Traps, um das SNMP-Agenten-Reporting der jeweiligen Traps zu aktivieren; heben Sie die Auswahl eines Traps auf, um das Reporting zu deaktivieren: <ul style="list-style-type: none"> ● Kaltstart: Der Agent wird neu initialisiert und die Konfiguration kann geändert werden. ● Link Down: Eine der Kommunikationsverbindungen des Agenten wurde deaktiviert. ● Link Up: Eine der Kommunikationsverbindungen des Agenten wurde aktiviert. ● Authentifizierungsfehler: Der Agent hat einen Request von einem nicht zugelassenen Manager erhalten.
7	Wählen Sie eine der folgenden Optionen: <ul style="list-style-type: none"> ● Übernehmen: Speichern Sie Ihre Änderungen. ● Rückgängig: Löschen Sie die Seite, ohne die Änderungen zu speichern.

Seite "Modbus-E/A-Datenwerte"

Einführung

Auf der Seite Modbus-E/A-Datenwerte werden die Werte angezeigt, die im Ausgangsdatenbereich sowie im Eingangsdatenbereich für die E/A-Module auf der Advantys-Insel gespeichert sind.

Auf dieser Seite erscheinen die Daten in der gleichen Reihenfolge wie die E/A-Module in der Konfiguration:

Überwachung **Steuerung** IDN für die Diagnose Instandhaltung Setup

MODBUS-E/A-DATENWERTE [Hilfe](#)

Teilnehmernummer	Modulname	Eingangsadresse	Eingangsmesswert	Format	Ausgangsadresse	Ausgangswert	Format
1	STBAVI 1270	45392	0000110011001000	bin			dec
		45393	0000	hex			dec
		45394	3272	dec			dec
		45395	0	dec			dec
2	STB DDI 3610	45396	2	dec			dec
		45397	0	dec			dec
3	STB DDI 3610	45398	1	dec			dec
		45399	0	dec			dec
4	STB DDI 3610	45400	2	dec			dec
		45401	0	dec			dec
5	STB DDI 3610	45402	4	dec			dec
		45403	0	dec			dec
6	STB DDI 3610	45404		dec			dec

Diese Seite enthält die folgenden Daten:

- **Knotennummer:** Die Knotennummer des Inselbusses des Moduls STB NIP 2311.
- **Modul-Name:** Der Name des STB-Moduls.
- **Eingangsadresse:** Die Modbus-Registerposition(en) für Eingangs- und Statusdaten
- **Eingangswert**
- **Format** (zwei Spalten): Ein Pulldown-Menü für das bevorzugte Datenformat (dezimal, hexadezimal, binär)
- **Ausgangsadresse:** Die Modbus-Registerposition(en) für Ausgangsdaten
- **Ausgangswert**

Zugreifen auf die Seite "Modbus-E/A-Datenwerte"

Greifen Sie zunächst auf die eingebetteten Webseiten des Moduls STB NIP 2311 zu (*siehe Seite 154*), und zeigen Sie dann die Seite **Modbus-E/A-Datenwerte** an:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie auf einer beliebigen Webseite den Befehl Überwachung , um die Seite Überwachung zu öffnen.
2	Wählen Sie auf der linken Seite Modbus-E/A-Datenwerte , um die Seite Modbus-E/A-Datenwerte zu öffnen.

Seite "Inselkonfiguration"

Einführung

Auf der Seite "Inselkonfiguration" werden folgende Informationen angezeigt:

- Die Module der Insel in der Reihenfolge ihrer Konfiguration, angefangen mit dem Modul STB NIP 2311
- Der Status eines jeden adressierbaren Inselmoduls, darunter:
 - Erkannter Assembly-Fehler
 - Erkannter Betriebsfehler
 - Erkannter Knotenfehler
 - Funktionsfähig (keine erkannten Fehler)

Der Status eines jeden Moduls wird automatisch so aktualisiert, wie im folgenden Beispiel einer Seite zur Konfiguration einer Insel dargestellt:

Überwachung Steuerung IDN für die Diagnose Instandhaltung Setup

INSELKONFIGURATION [Hilfe](#)

Teilnehmer - nummer	Modulname	Beschreibung	Status
127	STB NIP 2311	STB NIP 2311 - STANDARD	Operational
1	STBDDI 3240	24VDC IN 4pt sink 3wire 1ms cfg SCP	Operational
2	STB DDO 3600	24VDC OUT 6pt source .5A	Operational
3	STBDDI 3610	24VDCEngang , 6-Punkt-Stromverbraucher , 2 Adern, 1 ms fest	Operational
4	STB DDO 3600	24VDC OUT 6pt source .5A	Operational
5	STBDDI 3610	24VDCEngang , 6-Punkt-Stromverbraucher , 2 Adern, 1 ms fest	Operational
6	STB DDO 3600	24VDC OUT 6pt source .5A	Operational
7	STBDDI 3610	24VDCEngang , 6-Punkt-Stromverbraucher , 2 Adern, 1 ms fest	Operational

Zugreifen auf die Seite Inselkonfiguration

Folgen Sie den nachstehenden Anweisungen zum Anzeigen der Seite "Inselkonfiguration". Dem muss der Zugriff STB NIP 2311 auf die eingebetteten Webseiten des Moduls vorangehen (*siehe Seite 154*):

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie auf einer beliebigen Webseite den Befehl Überwachung , um die Seite Überwachung zu öffnen.
2	Wählen Sie auf der linken Seite den Befehl Inselkonfiguration , um die Seite Inselkonfiguration zu öffnen.

Seite "Inselparameter"

Einführung

Auf der Seite Inselparameter wird eine Liste ausgewählter Inselkommunikationsparameter zusammen mit den entsprechenden Werten angezeigt. Alle Parameter sind schreibgeschützt und werden automatisch aktualisiert. Zu diesen Parametern zählen:

Parametername	Wert
Inselzustand	<ul style="list-style-type: none"> ● Automatische Adressierung: Das NIM übernimmt die automatische Konfiguration des Inselbusses, der nicht gestartet wurde. ● Konfiguration: Das NIM übernimmt die automatische Konfiguration des Inselbusses, der nicht gestartet wurde. ● Nichtübereinstimmung der Konfigurationen: Die Kommunikation mit dem Inselbus ist nicht möglich, und das NIM hält die Insel an. Dies kann folgende Ursachen haben: <ul style="list-style-type: none"> ○ Modulinterne Einstellungen ○ Modul-ID ○ Automatische Adressierung ○ Konfiguration eines obligatorischen Moduls ○ Prozessabbild ○ Konfiguration oder Einstellungen für die automatische Konfiguration ○ Busverwaltungseinstellungen ○ Anwendungsparameter ○ Software-Überlauf der Empfangs-/Sendewarteschlange ● Initialisierung: Der Inselbus wird initialisiert, konnte jedoch noch nicht gestartet werden bzw. steht nicht unter Spannung. ● Obligatorische Nichtübereinstimmung des Moduls: Es wurde eine Nichtübereinstimmung der Konfiguration von wenigstens einem obligatorischen Modul erkannt. Der Inselbus wurde nicht gestartet. ● Nicht obligatorische Nichtübereinstimmung des Moduls: Wenigstens ein nicht obligatorisches (oder unerwartetes) Modul in der Konfiguration stimmt nicht überein. Der Inselbus wurde nicht gestartet. ● Anlaufphase: Die Initialisierung ist abgeschlossen, der Inselbus ist konfiguriert, die Konfigurationen stimmen überein, doch der Inselbus wurde nicht gestartet. ● Zurücksetzen: Der Inselbus wurde mit der RST-Taste in den Anlaufmodus versetzt oder wurde von der Advantys Configuration Software zurückgesetzt. ● Gestoppt: Der Inselbus befindet sich aufgrund der Nichtübereinstimmung eines oder mehrerer Module im Anlaufmodus.
Speicherkartenstatus	<ul style="list-style-type: none"> ● Vorhanden ● Nicht vorhanden ● Ungültige SIM

Parametername	Wert
Konfigurations-Port-Geschwindigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ● 2400 Baud ● 4800 Baud ● 9600 Baud ● 19200 Baud ● 38400 Baud ● 57600 Baud
Konfigurations-Port-Protokoll	RTU
Konfigurations-Port-Zeichenlänge	7/8
Konfigurations-Port-Parität	<ul style="list-style-type: none"> ● Kein ● Gerade ● Ungerade
Konfigurations-Port-Stoppbits	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 ● 2
Konfigurations-Port-Modbus-Knoten-ID	1...247

Die Seite "Inselparameter":

Überwachung

Steuerung

IDN für die Diagnose

Instandhaltung

Setup

INSEL- PARAMETER [Hilfe](#)

Island-Zustand:	<input type="text"/>
Status Speicherkarte:	<input type="text"/>
Geschwindigkeit Konfigurations -Port:	<input type="text"/>
Protokoll Konfigurations-Port:	<input type="text"/>
Zeichenlänge Konfigurations-Port:	<input type="text"/>
Parität Konfigurations-Port	<input type="text"/>
Stoppbits Konfigurations-Port:	<input type="text"/>
Modbus-Knoten-ID:	<input type="text"/>

Zugreifen auf die Seite **Inselparameter**

Folgen Sie den nachstehenden Anweisungen zum Anzeigen der Seite **Inselparameter**. Dem muss der Zugriff auf die eingebetteten Webseiten des Moduls STB NIP 2311 (*siehe Seite 154*) vorangehen:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie auf einer beliebigen Webseite den Befehl Überwachung , um die Seite Überwachung zu öffnen.
2	Wählen Sie auf der linken Seite den Befehl Inselparameter , um die Seite Inselparameter zu öffnen.

Seite "Ethernet-TCP/IP-Statistiken"

Einführung

Verwenden Sie die Seite Ethernet-TCP/IP-Statistiken wie folgt:

- Anzeigen der folgenden Informationen über das Modul STB NIP 2311:
 - Gerätename
 - MAC-Adresse
 - IP-Adressparameter (*siehe Seite 77*)
 - Die Anzahl der Ethernet-Frames, die von den beiden Ethernet-Ports des Moduls erfolgreich empfangen wurden.
 - Die Anzahl der Ethernet-Frames, die von den beiden Ethernet-Ports des Moduls erfolgreich übertragen wurden.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zähler zurücksetzen**, um die Zählstatistiken für **Empfangene Frames** und **Übertragene Frames** auf 0 zurückzusetzen.

Die Zählstatistiken auf dieser Seite werden automatisch aktualisiert:

Überwachung	Steuerung	IDN für die Diagnose	Instandhaltung	Setup
-------------	-----------	-------------------------	----------------	-------

ETHERNET TCP/IP-STATISTIKEN [Hilfe](#)

Ethernet-Parameter	TCP/IP-Parameter
MAC-Adresse <input style="width: 100%;" type="text"/>	Gerätename <input style="width: 100%;" type="text"/>
Empfangene Frames <input style="width: 100%;" type="text"/>	IP-Adresse <input style="width: 100%;" type="text"/>
Übertragene Frames <input style="width: 100%;" type="text"/>	Subnetzmaske <input style="width: 100%;" type="text"/>
	Standard-Gateway <input style="width: 100%;" type="text"/>

Zugreifen auf die Seite "Ethernet-TCP/IP-Statistiken"

Greifen Sie zunächst auf die eingebetteten Webseiten des Moduls STB NIP 2311 zu (*siehe Seite 154*), und zeigen Sie dann die Seite Ethernet-TCP/IP-Statistiken an:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie auf einer beliebigen Webseite den Befehl Diagnose , um die Seite Diagnose zu öffnen.
2	Wählen Sie auf der linken Seite unter Ethernet-Statistik den Befehl Global , um die Seite Ethernet-TCP/IP-Statistiken zu öffnen.

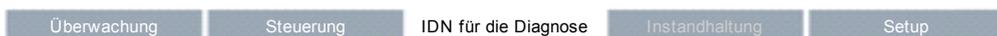
Seite "Ethernet-Port-Statistiken"

Einführung

Verwenden Sie die Seite Ethernet-Port-Statistiken wie folgt:

- Zeigen Sie alle statistischen Daten an mit Bezug auf:
 - Übertragene Frames
 - Empfangene Frames
 - Späte Kollisionen
- Klicken Sie auf **Zähler zurücksetzen**, um die Zählstatistiken zurückzusetzen.

Die Zählstatistiken auf dieser Seite werden automatisch aktualisiert:



ETHERNET-PORT-STATISTIKEN [Hilfe](#)

Port-Nummer

Sendestatistik	
Frames übertragen OK	<input type="text" value="1731"/>
Verbindungsgeschwindigkeit	<input type="text" value="100"/>
Duplexbetrieb	<input type="text" value="Voll duplex"/>
Frames empfangen OK	<input type="text" value="1171"/>

Die Seite **Ethernet-Port-Statistiken** enthält folgende Datenfelder:

- **Portnummer:** Wählen Sie einen Port, für den Sie Statistiken anzeigen möchten: 1 oder 2.
- **Sendestatistik**
 - **Frames übertragen OK:** Anzahl der erfolgreich übertragenen Frames.
 - **Duplexbetrieb:** Ansicht des aktuellen Duplexbetriebs (voll/halb).
 - **Verbindungsgeschwindigkeit:** Zeigt die aktuelle Verbindungsgeschwindigkeit in Mbps an (10 oder 100).
- **Empfangsstatistik**
 - **Frames empfangen OK:** Anzahl der erfolgreich empfangenen Frames.

Zugreifen auf die Seite "Ethernet-Port-Statistiken"

Folgen Sie den nachstehenden Anweisungen zum Anzeigen der Seite **Ethernet-Port-Statistiken**. Dem muss der Zugriff auf die eingebetteten Webseiten des Moduls STB NIP 2311 vorangehen (*siehe Seite 154*):

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie auf einer beliebigen Webseite den Befehl Diagnose , um die Seite Diagnose zu öffnen.
2	Wählen Sie auf der linken Seite unter Ethernet-Statistiken den Befehl Port , um die Seite Ethernet-Port-Statistiken zu öffnen.

Seite "TCP-Port-Statistiken"

Einführung

Die Seite TCP-Port-Statistiken zeigt Daten an, die die Nutzung des im Modul STB NIP 2311 eingebetteten Modbus TCP-Ports (Port 502) beschreiben.

Verwenden Sie die Seite **TCP-Port-Statistiken** wie folgt:

- Zeigen Sie folgende Daten an:
 - **Port-Status** (Betrieb oder Ruhezustand)
 - Eine Zählung einer jeden der folgenden Statistiken, seit diese Zähler zum letzten Mal zurückgesetzt wurden (durch Ein- und Ausschalten oder mit einem Mausklick auf **Zähler zurücksetzen**):
 - **Geöffnete TCP-Verbindungen**
 - **Empfangene Nachrichten**
 - **Übertragene Nachrichten**
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zähler zurücksetzen**, um die oben aufgeführten Zählstatistiken zu löschen.

Die Zählstatistiken auf dieser Seite werden automatisch aktualisiert:

Überwachung	Steuerung	IDN für die Diagnose	Instandhaltung	Setup
TCP-PORT-STATISTIKEN Hilfe				
TCP-Verbindung				
Port-Status <input style="width: 100%;" type="text"/>				
Empfangs-/Sendestatistiken				
Geöffnete TCP-Verbindungen <input style="width: 100%;" type="text"/>				
Empfangene Nachrichten <input style="width: 100%;" type="text"/>				
Übertragene Nachrichten <input style="width: 100%;" type="text"/>				
<input style="width: 100%;" type="button" value="Zähler zurücksetzen"/>				

Zugreifen auf die Seite "TCP-Port-Statistiken"

Greifen Sie zunächst auf die eingebetteten Webseiten des Moduls STB NIP 2311 zu (*siehe Seite 154*), und zeigen Sie dann die Seite TCP-Port-Statistiken an:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie auf einer beliebigen Webseite den Befehl Diagnose , um die Seite Diagnose zu öffnen.
2	Wählen Sie auf der linken Seite unter Modbus-Statistiken den Befehl TCP Port , um die Seite TCP-Port-Statistiken zu öffnen.

Seite "SNMP-Statistiken"

Einführung

Verwenden Sie die Seite SNMP-Statistiken wie folgt:

- Zeigen Sie die folgenden Daten an, die den in das Modul STB NIP 2311 eingebetteten SNMP-Agenten beschreiben:
 - **SNMP-Agentenstatus:** Betrieb oder Ruhezustand
 - **Schlechte Community-Verwendung:** Anzahl der an das STB NIP 2311 gesendeten Requests, die einen ungültigen Community-Namen enthalten, der darauf verweist, dass das anfragende Gerät u. U. nicht zum Durchführen eines Requests berechtigt ist.
 - **Empfangene Nachrichten:** Anzahl der SNMP-Requests, die von einem STB NIP 2311 empfangen wurden
 - **Übertragene Nachrichten:** Anzahl der SNMP-Requests, die von einem STB NIP 2311 gesendet wurden
- Setzen Sie die drei Zählstatistiken mit einem Mausklick auf die Schaltfläche **Zähler zurücksetzen** zurück.

Seite "SNMP-Statistiken":

Überwachung Steuerung IDN für die Diagnose Instandhaltung Setup

SNMP-STATISTIKEN [Hilfe](#)

Globale Diagnose

SNMP-Agentenstatus

Schlechte Community-Verwendung

Empfangene Nachrichten

Übertragene Nachrichten

Zähler zurücksetzen

Zugreifen auf die Seite SNMP-Statistiken

Rufen Sie die eingebetteten Webseiten des Moduls STB NIP 2311 (*siehe Seite 154*) auf, und folgen Sie den nachstehenden Anweisungen zum Anzeigen der Seite SNMP-Statistiken.

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie auf einer beliebigen Webseite den Befehl Diagnose , um die Seite Diagnose zu öffnen.
2	Wählen Sie auf der linken Seite den Befehl SNMP-Statistiken , um die Seite SNMP-Statistiken zu öffnen.

Seite "Protokolldatei"

Einleitung

Die Seite **Protokolldatei** enthält Island-spezifische Daten, die während des Advantys STB-Island-Betriebs gesammelt werden.

Auf der Seite **Protokolldatei** können Sie auf folgende Elemente klicken:

- Schaltfläche **Neu laden**, um die Ansicht manuell zu aktualisieren. Diese Seite wird nicht automatisch aktualisiert, um das Lesen statistischer Inhalte zu erleichtern.
- **Löschen**, um das Protokoll zu löschen. Durch das Löschen des Protokolls wird der Inhalt aus dem Flash-Speicher entfernt.
- Schaltfläche **In Datei speichern**, um den aktuellen Inhalt der Seite **Protokolldatei** in einer Texteditor-Datei zu speichern, für die Sie einen beliebigen Dateinamen auswählen können.

Die Seite "Protokolldatei":

Überwachung Steuerung Diagnose

PROTOKOLL- In Datei Hilfe
DATEI speichern

```

E 11 0:00:20:09.207 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu-Warteschlange ist voll
E 11 0:00:20:11.216 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu-Warteschlange ist voll
E 11 0:00:20:13.218 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu-Warteschlange ist voll
E 11 0:00:20:15.222 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu-Warteschlange ist voll
E 11 0:00:20:17.228 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu-Warteschlange ist voll
E 11 0:00:20:19.232 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu-Warteschlange ist voll
E 11 0:00:20:21.237 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu-Warteschlange ist voll
E 11 0:00:20:23.242 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu-Warteschlange ist voll
E 11 0:00:20:25.246 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu-Warteschlange ist voll
E 11 0:00:20:27.251 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu-Warteschlange ist voll
E 11 0:00:20:29.256 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu-Warteschlange ist voll
E 11 0:00:20:31.261 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu-Warteschlange ist voll
E 11 0:00:20:33.267 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu-Warteschlange ist voll
E 11 0:00:20:35.271 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu-Warteschlange ist voll
E 4 0:00:20:36.358 ErrorLog.cpp'425: System.LOG entfernt (16384)
E 11 0:00:20:37.278 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu-Warteschlange ist voll
E 11 0:00:20:39.280 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu-Warteschlange ist voll

```

Neu laden Löschen

Zugreifen auf die Seite "Protokolldatei"

Greifen Sie zunächst auf die eingebetteten Webseiten des Moduls STB NIP 2311 zu (*siehe Seite 154*), und zeigen Sie dann die Seite **Protokolldatei** an:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie auf einer beliebigen Webseite den Befehl Diagnose , um die Seite Diagnose zu öffnen.
2	Wählen Sie auf der linken Seite den Befehl Protokolldatei , um die Seite Protokolldatei zu öffnen.

Seite "Neustart"

Einleitung

Durch den Neustart werden die Betriebsparameter des Advantys-Island (die im Flash-Speicher gespeichert waren) auf alle Island-Geräte angewendet.

Während des Neustarts ist das Modul STB NIP 2311 vorübergehend deaktiviert:



Während des Neustarts ist das STB NIP 2311 vorübergehend nicht betriebsfähig



Ausführen eines Neustarts

Vor dem Neustart des STB NIP 2311 müssen Sie zunächst auf die Webseiten des Moduls zugreifen (*siehe Seite 154*):

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie auf Steuerung , um die Seite Setup zu öffnen.
2	Wählen Sie auf der linken Seite den Befehl Neustart , um die Seite Neustart zu öffnen.
3	Klicken Sie auf die Schaltfläche Neustart .

HINWEIS: Durch einen Neustart wird die Stellung des Drehschalters eingelesen und übernommen.

Seite "Support"

Einführung

Verwenden Sie die Seite Support, um auf die folgenden Seiten des Webportals von Schneider Electric zuzugreifen:

- die Seite "Automatisierungsbereich"
- die Hauptseite von Schneider-Electric

Zugreifen auf die Seite "Support"

Greifen Sie auf die eingebetteten Webseiten des Moduls zu (*siehe Seite 154*), und öffnen Sie die Seite "Support":

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie im oberen Bereich einer beliebigen Webseite auf Dokumentation , um den Link Support auf der linken Webseite anzuzeigen.
2	Klicken Sie auf Support , um die Seite Support zu öffnen.

The screenshot shows the top navigation bar of the STB NIP 2311 web portal. The main header is green with the text 'STB NIP 2311'. Below it, there are two tabs: 'Home' and 'Dokumentation'. Underneath the tabs is a horizontal menu with five items: 'Überwachung', 'Steuerung', 'IDN für die Diagnose', 'Instandhaltung', and 'Setup'. The 'Support' section is highlighted, showing the text 'SUPPORT Hilfe'. Below this, there is a sub-section titled 'Kontakte bei Schneider Electric'. Under this sub-section, there are two paragraphs of text. The first paragraph says 'Technische Daten' followed by a blue link 'Klicken Sie hier.' and the text 'um zur Schneider Electric Automation-Webseite zu gelangen.'. The second paragraph says 'So erreichen Sie uns' followed by a blue link 'Klicken Sie hier.' and the text 'um mit Schneider Electric in Ihrem Land Kontakt aufzunehmen.'. At the bottom of the screenshot, there is a copyright notice: 'Copyright © 2000-2009 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.'

HART-Instrumentenübersicht

Überwachen der HART-Instrumentenstatistik

Auf der Seite STB NIP 2311 **HART-Instrumentenübersicht** können Sie spezifische Daten in Verbindung mit den HART-Geräten auf aktivierten Kanälen überwachen. Dazu gehören folgende Informationen:

- Vom HART-Gerät überwachte und dynamisch angepasste Variablen, u. a.:
 - **Primärvariable (PV)**
 - **Sekundärvariable (SV)**

HINWEIS: Anzahl und Art der überwachten und angezeigten dynamischen Variablen werden an erster Stelle vom Gerätehersteller festgelegt.

- **Abfragestatus:** Hexadezimale Beschreibung des Status des ausgewählten Geräts:
 - *Nicht verbunden* (0x0): Auf dem Kanal wurde kein HART-Gerät erkannt.
 - *Neustart* (0x1): Das erkannte HART-Gerät wird gerade gestartet.
 - *Abweichungen* (0x2): Die Konfiguration des erkannten HART-Geräts unterscheidet sich von der gespeicherten HART-Gerätekonfiguration.
 - *In Betrieb* (0x3): Das erkannte HART-Gerät ist in Betrieb.
 - *Fehler* (andere Zahl im Hexadezimalformat): Das Gerät befindet sich in einem anderen Status als den oben beschriebenen.
- Für das ausgewählte HART-Gerät werden folgende statische Eigenschaften angezeigt:
 - Identifikation des Geräteherstellers (Hexadezimalformat)
 - Identifikation des Geräts (Hexadezimalformat)
 - Nummer der Geräteversion
 - Nummer der Hardware- und Softwareversion

HINWEIS: Anzahl und Inhalt der angezeigten statischen Eigenschaften werden vom Hersteller des Geräts vorgegeben.

Um die Daten dieser Seite anzuzeigen, wählen Sie in der Dropdown-Liste ein aktiviertes und mit dem HART-Multiplexer verbundenes dezentrales HART-Gerät aus.

HINWEIS:

- Die Geräteliste wird dynamisch aktualisiert und enthält ausschließlich aktivierte, verbundene HART-Messgeräte.
- Die auf dieser Seite für das HART-Gerät angezeigten Parameter werden vom Hersteller des Geräts vorgegeben. In der Dokumentation Ihres HART-Geräts finden Sie eine Beschreibung aller angezeigten Geräteparameter.
- Das NIM aktualisiert die Datenanzeige auf der Seite **Instrumentenübersicht** maximal alle 5 Sekunden. Die Frequenz, mit der das NIM Datenaktualisierungen von einem HART-Feldgerät empfängt, ist von den technischen Eigenschaften des jeweiligen Feldgeräts abhängig und kann 5 Sekunden überschreiten.

Auf der folgenden Seite werden Statistikdaten für ein HART-Druckmessgerät angezeigt:

Überwachung Steuerung Diagnose Instandhaltung Setup

INSTRUMENTENÜBERSICHT Hilfe

Gerät 1 ▼

Instrumentenübersicht	
PV	8.4075 psi
SV	—
Gerätestatus	0x03
HART-Version	5
Geräteversion	1
Softwareversion	10
Hardwareversion	8
Geräte-ID	0x3D1D2
Hersteller-ID	0x005E

Zugreifen auf die Seite „HART-Instrumentenübersicht“

Gehen Sie vor wie folgt, um die Seite **HART-Instrumentenübersicht** anzuzeigen:

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie die eingebetteten Webseiten des Moduls STB NIP 2311 auf. (siehe Seite 154)
2	Wählen Sie auf einer beliebigen Webseite den Menübefehl Diagnose aus, um die Diagnoseseseite zu öffnen.
3	Wählen Sie am linken Seitenrand die Option HART- → Instrumentenübersicht aus.

Abschnitt 7.4

SNMP-Dienste

Einführung

Der STB NIP 2311 unterstützt SNMP (Simple Network Management Protocol).

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
MIB II	195
SNMP-Geräteverwaltung	213
Konfigurieren des SNMP-Agenten	215
Info zu den privaten MIBs von Schneider	216
Beschreibung der Zweige der MIB	218
Beschreibung des Zweigs "Port 502-Messaging"	219
Web-MIB-Zweig	220
Geräteprofil-Zweig	221

MIB II

Systemgruppe (1.3.6.1.2.1.1)

Die Systemgruppe ist eine Gruppe, die für alle Systeme erforderlich ist. Sie enthält systembezogene Objekte. Wenn ein Agent keinen Wert für eine Variable hat, enthält die zurückgegebene Antwort eine Zeichenkette mit der Länge 0.

```
(1) system
    |-- (1) sysDescr
    |-- (2) sysObjectID
    |-- (3) sysUpTime
    |-- (4) sysContact
    |-- (5) sysName
    |-- (6) sysLocation
    |-- (7) sysServices
    |-- (8) sysORLastChange
    |-- (9) sysORTable
        |-- (1) sysOREntry
            |-- (1) sysORIndex
            |-- (2) sysORID
            |-- (3) sysDescr
            |-- (4) sysORUpTime
```

Systemgruppenobjekte

In der folgenden Abbildung werden die Objekte der Systemgruppe beschrieben.

Objekt	OID	Syntax	Zugriff	Beschreibung
sysDescr	1.3.6.1.2.1.1.1.0	ASCII-Zeichenkette (Größe: 0-255)	Lesen	Eine verbale Beschreibung des Eintrags. Dieser Wert sollte den vollständigen Namen und die Versionsnummer des Typs der Systemhardware, der Software des Betriebssystems und der Netzwerksoftware enthalten. Die Beschreibung darf nur aus druckbaren ASCII-Zeichen bestehen.

Objekt	OID	Syntax	Zugriff	Beschreibung
sysObjectID	1.3.6.1.2.1.1.2.0	Objektbezeichner	Lesen	Die Berechtigungsidentifizierung des Herstellers des Netzverwaltungssystems, das in dieses Gerät integriert ist. Der Wert wird in den SMI-Unternehmenszweig (1.3.6.1.4.1) eingetragen und beschreibt, welcher Gerätetyp verwaltet wird. Zum Beispiel: Wenn der Hersteller "Schneider Electric" dem Zweig 1.3.6.1.4.1.3833 zugewiesen ist, kann er seinem Switch den Bezeichner 1.3.6.1.4.1.3833.1.1 zuweisen.
sysUpTime	1.3.6.1.2.1.1.3.0	Zeittakte	Lesen	Die Zeit in 1/100 Sekunden seit der letzten Rücksetzung der Netzverwaltungseinheit.
sysContact	1.3.6.1.2.1.1.4.0	ASCII-Zeichenkette (Größe: 0-255)	Lesen und Schreiben	Die Klartextidentifizierung der Kontaktperson für den betreffenden verwalteten Teilnehmer mit Informationen, wie diese Person zu kontaktieren ist.
sysName	1.3.6.1.2.1.1.5.0	ASCII-Zeichenkette (Größe: 0-255)	Lesen und Schreiben	Ein Name für diesen Teilnehmer, um ihn für die Verwaltung zu identifizieren. Gemäß Programmkonvention ist dies der voll qualifizierte Name in der Domäne.
sysLocation	1.3.6.1.2.1.1.6.0	ASCII-Zeichenkette (Größe: 0-255)	Lesen und Schreiben	Der physische Ort des betreffenden Teilnehmers (z.B. "Treppe, dritter Stock")
sysServices	1.3.6.1.2.1.1.7.0	Ganzzahl (0 - 127)	Lesen	Dieser Wert zeigt die vom Teilnehmer angebotenen Dienste an. Es handelt sich um einen Integralwert, der durch die Summenbildung von $2^{(\text{Schicht} - 1)}$ für jede der ISO-Schichten, für die vom Teilnehmer Dienste bereitgestellt werden, berechnet wird. Beispiel: Ein Teilnehmer stellt Routing-Funktionen (OSI-Schicht 3) bereit: $\text{sysServices} = 2^{(3-1)} = 4$ Ein Teilnehmer ist ein Host und stellt Anwendungs- und Netzdienste (OSI-Schichten 4 und 7) bereit: $\text{sysServices} = 2^{(4-1)} + 2^{(7-1)} = 72$

Schnittstellengruppe (1.3.6.1.2.1.2)

Die Schnittstellengruppe enthält Informationen über die Geräteschnittstellen.

```
(2) interfaces
  |-- (1) ifNumber
  |-- (2) ifTable
      |-- (1) ifEntry
          |-- (1) ifIndex
          |-- (2) ifDescr
          |-- (3) ifType
          |-- (4) ifMtu
          |-- (5) ifSpeed
          |-- (6) ifPhysAddress
          |-- (7) ifAdminStatus
          |-- (8) ifOperStatus
          |-- (9) ifLastChange
          |-- (10) ifInOctets
          |-- (11) ifInUcastPkts
          |-- (12) ifInNUcastPkts
          |-- (13) ifInDiscards
          |-- (14) ifInErrors
          |-- (15) ifInUnknownProtos
          |-- (16) ifOutOctets
          |-- (17) ifOutUcastPkts
          |-- (18) ifOutNUcastPkts
          |-- (19) ifOutDiscards
          |-- (20) ifOutErrors
          |-- (21) ifOutQLen
          |-- (22) ifSpecific
```

Adressumsetzungsgruppe (1.3.6.1.2.1.3)

Die Adressumsetzungsgruppe wird für alle Systeme benötigt. Sie enthält Informationen über die Zuweisung von Adressen.

```
(3) at
    |-- (1) atTable
        |-- (1) atEntry
            |-- (1) atIfIndex
                |-- (2) atPhysAddress
                    |-- (3) atNetAddress
```

IP-Gruppe (1.3.6.1.2.1.4)

Die Internetprotokollgruppe wird für alle Systeme benötigt. Sie enthält Informationen, die sich auf die IP-Vermittlung auswirken.

```
(4) ip
    |-- (1) ipForwarding
    |-- (2) ipDefaultTTL
    |-- (3) ipInReceives
    |-- (4) ipInHdrErrors
    |-- (5) ipInAddrErrors
    |-- (6) ipForwDatagrams
    |-- (7) ipInUnknownProtos
    |-- (8) ipInDiscards
    |-- (9) ipInDelivers
    |-- (10) ipOutRequests
    |-- (11) ipOutDiscards
    |-- (12) ipOutNoRoutes
    |-- (13) ipReasmTimeout
    |-- (14) ipReasmReqds
    |-- (15) ipReasmOKs
    |-- (16) ipReasmFails
    |-- (17) ipFragOKs
    |-- (18) ipFragFails
    |-- (19) ipFragCreates
    |-- (20) ipAddrTable
```

```
| |-- (1) ipAddrEntry
|     |-- (1) ipAdEntAddr
|     |-- (2) ipAdEntIfIndex
|     |-- (3) ipAdEntNetMask
|     |-- (4) ipAdEntBcastAddr
|     |-- (5) ipAdEntReasmMaxSize
|-- (21) ipRouteTable
| |-- (1) ipRouteEntry
|     |-- (1) ipRouteDest
|     |-- (2) ipRouteIfIndex
|     |-- (3) ipRouteMetric1
|     |-- (4) ipRouteMetric2
|     |-- (5) ipRouteMetric3
|     |-- (6) ipRouteMetric4
|     |-- (7) ipRouteNextHop
|     |-- (8) ipRouteType
|     |-- (9) ipRouteProto
|     |-- (10) ipRouteAge
|     |-- (11) ipRouteMask
|     |-- (12) ipRouteMetric5
|     |-- (13) ipRouteInfo
|-- (22) ipNetToMediaTable
| |-- (1) ipNetToMediaEntry
|     |-- (1) ipNetToMediaIfIndex
|     |-- (2) ipNetToMediaPhysAddress
|     |-- (3) ipNetToMediaNetAddress
|     |-- (4) ipNetToMediaType
|-- (23) ipRoutingDiscards
```

ICMP-Gruppe (1.3.6.1.2.1.5)

Die ICMP-Gruppe (Internet Control Message Protocol Group, Internetsteuerungsprotokoll-Gruppe) ist für alle Systeme obligatorisch. Sie enthält alle Informationen zur Fehlerbehandlung und Steuerung für den Datenaustausch im Internet.

```
(5) icmp
    |-- (1) icmpInMsgs
    |-- (2) icmpInMsgs
    |-- (3) icmpInDestUnreachs
    |-- (4) icmpInTimeExcds
    |-- (5) icmpInParmProbs
    |-- (6) icmpInSrcQuenchs
    |-- (7) icmpInRedirects
    |-- (8) icmpInEchos
    |-- (9) icmpInEchoReps
    |-- (10) icmpInTimestamps
    |-- (11) icmpInTimestampReps
    |-- (12) icmpInAddrMasks
    |-- (13) icmpInAddrMaskReps
    |-- (14) icmpOutMsgs
    |-- (15) icmpOutErrors
    |-- (16) icmpOutDestUnreachs
    |-- (17) icmpOutTimeExcds
    |-- (18) icmpOutParmProbs
    |-- (19) icmpOutSrcQuenchs
    |-- (20) icmpOutRedirects
    |-- (21) icmpOutEchos
    |-- (22) icmpOutEchoReps
    |-- (23) icmpOutTimestamps
    |-- (24) icmpOutTimestampReps
    |-- (25) icmpOutAddrMasks
    |-- (26) icmpOutAddrMaskReps
```

TCP-Gruppe (1.3.6.1.2.1.6)

Die TCP-Gruppe (Transfer Control Protocol Group, Transfersteuerungsprotokoll-Gruppe) ist für alle Systeme erforderlich, bei denen TCP implementiert ist. Spezielle Objekte zur Beschreibung von Informationen zu einer bestimmten TCP-Verbindung existieren nur solange, wie die Verbindung vorhanden ist.

```
(6) tcp
    |-- (1) tcpRtoAlgorithm
    |-- (2) tcpRtoMin
    |-- (3) tcpRtoMax
    |-- (4) tcpMaxConn
    |-- (5) tcpActiveOpens
    |-- (6) tcpPassiveOpens
    |-- (7) tcpAttemptFails
    |-- (8) tcpEstabResets
    |-- (9) tcpCurrEstab
    |-- (10) tcpInSegs
    |-- (11) tcpOutSegs
    |-- (12) tcpRetransSegs
    |-- (13) tcpConnTable
    |   |-- (1) tcpConnEntry
    |       |-- (1) tcpConnState
    |       |-- (2) tcpConnLocalAddress
    |       |-- (3) tcpConnLocalPort
    |       |-- (4) tcpConnRemAddress
    |       |-- (5) tcpConnRemPort
    |-- (14) tcpInErrs
    |-- (15) tcpOutRsts
```

UDP-Gruppe (1.3.6.1.2.1.7)

Die UDP-Gruppe (User Datagram Protocol Group, Benutzerdatagrammprotokoll-Gruppe) ist für alle Systeme erforderlich, bei denen UDP implementiert ist.

```
(7) udp
    |-- (1) udpInDatagrams
    |-- (2) udpNoPorts
    |-- (3) udpInErrors
    |-- (4) udpOutDatagrams
    |-- (5) udpTable
    |   |-- (1) udpEntry
    |       |-- (1) udpLocalAddress
    |       |-- (2) udpLocalPort
```

SNMP-Gruppe (1.3.6.1.2.1.11)

Die SNMP-Gruppe (Simple Network Management Protocol Group, Einfaches-Netzverwaltungsprotokoll-Gruppe) ist für alle Systeme erforderlich. In SNMP-Installationen, die optimiert worden sind, um entweder einen Agenten oder eine Verwaltungsstation zu unterstützen, enthalten einige der aufgelisteten Objekte den Wert "0".

```
(11) snmp
    |-- (1) snmpInPkts
    |-- (2) snmpOutPkts
    |-- (3) snmpInBadVersions
    |-- (4) snmpInBadCommunityNames
    |-- (5) snmpInBadCommunityUses
    |-- (6) snmpInASNParseErrs
    |-- (7) not used
    |-- (8) snmpInTooBigs
    |-- (9) snmpInNoSuchNames
    |-- (10) snmpInBadValues
    |-- (11) snmpInReadOnly
    |-- (12) snmpInGenErrs
    |-- (13) snmpInTotalReqVars
    |-- (14) snmpInTotalSetVars
    |-- (15) snmpInGetRequests
    |-- (16) snmpInGetNexts
```

```

|-- (17) snmpInSetRequests
|-- (18) snmpInGetResponses
|-- (19) snmpInTraps
|-- (20) snmpOutTooBigs
|-- (21) snmpOutNoSuchNames
|-- (22) snmpOutBadValues
|-- (23) not used
|-- (24) snmpOutGenErrs
|-- (25) snmpOutGetRequests
|-- (26) snmpOutGetNexts
|-- (27) snmpOutSetRequests
|-- (28) snmpOutGetResponses
|-- (29) snmpOutTraps
|-- (30) snmpEnableAuthenTraps
|-- (31) snmpSilentDrops
|-- (32) snmpProxyDrops

```

RMON-Gruppe (1.3.6.1.2.1.16)

Dieser Teil der MIB sorgt für einen kontinuierlichen Fluss der aktuellen und historischen Netzkomponentendaten zur Netzwerkverwaltung. Durch die Konfiguration von Alarmen und Ereignissen wird die Bewertung der Netzkomponentenzähler gesteuert. Die Agenten informieren die Verwaltungsstation je nach Konfiguration durch Traps über das Bewertungsergebnis.

```

(16) rmon
  |--(1) statistics
    |--(1) etherStatsTable
      |--(1) etherStatsEntry
        |--(1) etherStatsIndex
        |--(2) etherStatsDataSource
        |--(3) etherStatsDropEvents
        |--(4) etherStatsOctets
        |--(5) etherStatsPkts
        |--(6) etherStatsBroadcastPkts
        |--(7) etherStatsMulticastPkts
        |--(8) etherStatsCRCAlignErrors

```

```
    |--(9) etherStatsUndersizePkts
    |--(10) etherStatsOversizePkts
    |--(11) etherStatsFragments
    |--(12) etherStatsJabbers
    |--(13) etherStatsCollisions
    |--(14) etherStatsPkts64Octets
    |--(15) etherStatsPkts65to127Octets
    |--(16) etherStatsPkts128to255Octets
    |--(17) etherStatsPkts256to511Octets
    |--(18) etherStatsPkts512to1023Octets
    |--(19) etherStatsPkts1024to1518Octets
    |--(20) etherStatsOwner
    |--(21) etherStatsStatus
|--(2) history
  |--(1) historyControlTable
    |--(1) historyControlEntry
      |--(1) historyControlIndex
      |--(2) historyControlDataSource
      |--(3) historyControlBucketsRequested
      |--(4) historyControlBucketsGranted
      |--(5) historyControlInterval
      |--(6) historyControlOwner
      |--(7) historyControlStatus
  |--(2) etherHistoryTable
    |--(1) etherHistoryEntry
      |--(1) etherHistoryIndex
      |--(2) etherHistorySampleIndex
      |--(3) etherHistoryIntervalStart
      |--(4) etherHistoryDropEvents
      |--(5) etherHistoryOctets
      |--(6) etherHistoryPkts
      |--(7) etherHistoryBroadcastPkts
      |--(8) etherHistoryMulticastPkts
```

```
        |--(9) etherHistoryCRCAlignErrors
        |--(10) etherHistoryUndersizePkts
        |--(11) etherHistoryOversizePkts
        |--(12) etherHistoryFragments
        |--(13) etherHistoryJabbers
        |--(14) etherHistoryCollisions
        |--(15) etherHistoryUtilization
|--(3) alarm
    |--(1) alarmTable
        |--(1) alarmEntry
            |--(1) alarmIndex
            |--(2) alarmInterval
            |--(3) alarmVariable
            |--(4) alarmSampleType
            |--(5) alarmValue
            |--(6) alarmStartupAlarm
            |--(7) alarmRisingThreshold
            |--(8) alarmFallingThreshold
            |--(9) alarmRisingEventIndex
            |--(10) alarmFallingEventIndex
            |--(11) alarmOwner
            |--(12) alarmStatus
|--(9) event
    |--(1) eventTable
        |--(1) eventEntry
            |--(1) eventIndex
            |--(2) eventDescription
            |--(3) eventType
            |--(4) eventCommunity
            |--(5) eventLastTimeSent
            |--(6) eventOwner
            |--(7) eventStatus
    |--(2) logTable
```

```
        |--(1) logEntry(1)
            |--(1) logEventIndex
            |--(2) logIndex
            |--(3) logTime
            |--(4) logDescription
|--(19) probeConfig
    |--(15) smonCapabilities
|--(22) switchRMON
    |--(1) smonMIBObjects
        |--(1) dataSourceCaps
            |--(1) dataSourceCapsTable
                |--(1) dataSourceCapsEntry
                    |--(1) dataSourceCapsObject
                    |--(2) dataSourceRmonCaps
                    |--(3) dataSourceCopyCaps
                    |--(4) dataSourceCapsIfIndex
            |--(3) portCopyConfig
                |--(1) portCopyTable
                    |--(1) portCopyEntry
                        |--(1) portCopySource
                        |--(2) portCopyDest
                        |--(3) portCopyDestDropEvents
                        |--(4) portCopyDirection
                        |--(5) portCopyStatus
```

dot1dBridge (1.3.6.1.2.1.17)

Dieser Teil der MIB enthält Bridge-spezifische Objekte.

```
(17) dot1dBridge
    |--(1) dot1dBase
        |--(1) dot1dBaseBridgeAddress
        |--(2) dot1dBaseNumPorts
        |--(3) dot1dBaseType
        |--(4) dot1dBasePortTable
            |--(1) dot1dBasePortEntry
```

```
    |-- (1) dot1dBasePort
    |-- (2) dot1dBasePortIfIndex
    |-- (3) dot1dBasePortCircuit
    |-- (4) dot1dBasePortDelayExceededDiscards
    |-- (5) dot1dBasePortMtuExceededDiscards
|-- (2) dot1dStp
    |-- (1) dot1dStpProtocolSpecification
    |-- (2) dot1dStpPriority
    |-- (3) dot1dStpTimeSinceTopologyChange
    |-- (4) dot1dStpTopChanges
    |-- (5) dot1dStpDesignatedRoot
    |-- (6) dot1dStpRootCost
    |-- (7) dot1dStpRootPort
    |-- (8) dot1dStpMaxAge
    |-- (9) dot1dStpHelloTime
    |-- (10) dot1dStpHoldTime
    |-- (11) dot1dStpForwardDelay
    |-- (12) dot1dStpBridgeMaxAge
    |-- (13) dot1dStpBridgeHelloTime
    |-- (14) dot1dStpBridgeForwardDelay
    |-- (15) dot1dStpPortTable
        |-- (1) dot1dStpPortEntry
            |-- (1) dot1dStpPort
            |-- (2) dot1dStpPortPriority
            |-- (3) dot1dStpPortState
            |-- (4) dot1dStpPortEnable
            |-- (5) dot1dStpPortPathCost
            |-- (6) dot1dStpPortDesignatedRoot
            |-- (7) dot1dStpPortDesignatedCost
            |-- (8) dot1dStpPortDesignatedBridge
            |-- (9) dot1dStpPortDesignatedPort
            |-- (10) dot1dStpPortForwardTransitions
            |-- (11) dot1dStpPortPathCost32
```

```
|-- (16) dot1dStpVersion
|-- (17) dot1dStpTxHoldCount
|-- (18) dot1dStpPathCostDefault
|-- (19) dot1dStpExtPortTable
    |-- (1) dot1dStpExtPortEntry
        |-- (1) dot1dStpPortProtocolMigration
        |-- (2) dot1dStpPortAdminEdgePort
        |-- (3) dot1dStpPortOperEdgePort
        |-- (4) dot1dStpPortAdminPointToPoint
        |-- (5) dot1dStpPortOperPointToPoint
        |-- (6) dot1dStpPortAdminPathCost
|-- (3) dot1dSr
|-- (4) dot1dTp
    |-- (1) dot1dTpLearnedEntryDiscards
    |-- (2) dot1dTpAgingTime
    |-- (3) dot1dTpFdbTable
        |-- (1) dot1dTpFdbEntry
            |-- (1) dot1dTpFdbAddress
            |-- (2) dot1dTpFdbPort
            |-- (3) dot1dTpFdbStatus
    |-- (4) dot1dTpPortTable
        |-- (1) dot1dTpPortEntry
            |-- (1) dot1dTpPort
            |-- (2) dot1dTpPortMaxInfo
            |-- (3) dot1dTpPortInFrames
            |-- (4) dot1dTpPortOutFrames
            |-- (5) dot1dTpPortInDiscards
|-- (5) dot1dStatic
    |-- (1) dot1dStaticTable
        |-- (1) dot1dStaticEntry
            |-- (1) dot1dStaticAddress
            |-- (2) dot1dStaticReceivePort
            |-- (3) dot1dStaticAllowedToGoTo
```

```
        |--(4) dot1dStaticStatus
|--(6) pBridgeMIB
    |--(1) pBridgeMIBObjects
        |--(1) dot1dExtBase
            |--(1) dot1dDeviceCapabilities
            |--(2) dot1dTrafficClassesEnabled
            |--(3) dot1dGmrpStatus
            |--(4) dot1dPortCapabilitiesTable
                |--(1) dot1dPortCapabilitiesEntry
                    |--(1) dot1dPortCapabilities
        |--(2) dot1dPriority
            |--(1) dot1dPortPriorityTable
                |--(1) dot1dPortPriorityEntry
                    |--(1) dot1dPortDefaultUserPriority
                    |--(2) dot1dPortNumTrafficClasses
            |--(3) dot1dTrafficClassTable
                |--(1) dot1dPortPriorityEntry
                    |--(1) dot1dTrafficClassPriority
                    |--(2) dot1dTrafficClass
        |--(3) dot1dGarp
            |--(1) dot1dPortGarpTable
                |--(1) dot1dPortGarpEntry
                    |--(1) dot1dPortGarpJoinTime
                    |--(2) dot1dPortGarpLeaveTime
                    |--(3) dot1dPortGarpLeaveAllTime
        |--(4) dot1dGmrp
            |--(1) dot1dPortGmrpTable
                |--(1) dot1dPortGmrpEntry
                    |--(1) dot1dPortGmrpStatus
                    |--(2) dot1dPortGmrpFailedRegistrations
                    |--(3) dot1dPortGmrpLastPduOrigin
    |--(7) qBridgeMIB
        |--(1) qBridgeMIBObjects
```

```
|--(1) dot1qBase
  |--(1) dot1qVlanVersionNumber
  |--(2) dot1qMaxVlanId
  |--(3) dot1qMaxSupportedVlans
  |--(4) dot1qNumVlans
  |--(5) dot1qGvrpStatus
|--(2) dot1qTp
  |--(1) dot1qFdbTable
    |--(1) dot1qFdbEntry
      |--(1) dot1qFdbId
      |--(2) dot1qFdbDynamicCount
    |--(2) dot1qTpFdbTable
      |--(1) dot1qTpFdbEntry
        |--(1) dot1qTpFdbAddress
        |--(2) dot1qTpFdbPort
        |--(3) dot1qTpFdbStatus
  |--(3) dot1qTpGroupTable
    |--(1) dot1qTpGroupEntry
      |--(1) dot1qTpGroupAddress
      |--(2) dot1qTpGroupEgressPorts
      |--(3) dot1qTpGroupLearnt
  |--(4) dot1qForwardAllTable
    |--(1) dot1qForwardAllEntry
      |--(1) dot1qForwardAllPorts
      |--(2) dot1qForwardAllStaticPorts
      |--(3) dot1qForwardAllForbiddenPorts
  |--(5) dot1qForwardUnregisteredTable
    |--(1) dot1qForwardUnregisteredEntry
      |--(1) dot1qForwardUnregisteredPorts
      |--(2) dot1qForwardUnregisteredStaticPorts
      |--(3) dot1qForwardUnregisteredForbiddenPorts
  |--(3) dot1qStatic
    |--(1) dot1qStaticUnicastTable
```

```
|--(1) dot1qStaticUnicastEntry
    |--(1) dot1qStaticUnicastAddress
    |--(2) dot1qStaticUnicastReceivePort
    |--(3) dot1qStaticUnicastAllowedToGoTo
    |--(4) dot1qStaticUnicastStatus
|--(2) dot1qStaticMulticastTable
    |--(1) dot1qStaticMulticastEntry
    |--(1) dot1qStaticMulticastAddress
    |--(2) dot1qStaticMulticastReceivePort
    |--(3) dot1qStaticMulticastStaticEgressPorts
    |--(4) dot1qStaticMulticastForbiddenEgressPorts
    |--(5) dot1qStaticMulticastStatus
|--(4) dot1qVlan
    |--(1) dot1qVlanNumDeletes
    |--(3) dot1qVlanStaticTable
        |--(1) dot1qVlanStaticEntry
            |--(1) dot1qVlanStaticName
            |--(2) dot1qVlanStaticEgressPorts
            |--(3) dot1qVlanForbiddenEgressPorts
            |--(4) dot1qVlanStaticUntaggedPorts
            |--(5) dot1qVlanStaticRowStatus
|--(5) dot1qPortVlanTable
    |--(1) dot1qPortVlanEntry
        |--(1) dot1qPvid
        |--(2) dot1qPortAcceptableFrameTypes
        |--(3) dot1qPortIngressFiltering
        |--(4) dot1qPortGvrpStatus
        |--(5) dot1qPortGvrpFailedRegistrations
        |--(6) dot1qPortGvrpLastPduOrigin
```

MAU-Verwaltungsgruppe (1.3.6.1.2.1.26)

Die MAU-Verwaltungsgruppe dient zum Festlegen der Parameter für die automatische Einstellung.

```
(26) snmpDot3MauMgt
  |-- (2) dot3IfMauBasicGroup
  |   |-- (1) ifMauTable
  |       |-- (1) ifMauEntry
  |           |-- (1) ifMauIfIndex
  |           |-- (2) ifMauIndex
  |           |-- (3) ifMauType
  |           |-- (4) ifMauStatus
  |           |-- (5) ifMauMediaAvailable
  |           |-- (6) ifMauMediaAvailableStateExits
  |           |-- (7) ifMauJabberState
  |           |-- (8) ifMauJabberingStateEnters
  |           |-- (9) ifMauFalseCarriers
  |           |-- (10) ifMauTypeList
  |           |-- (11) ifMauDefaultType
  |           |-- (12) ifMauAutoNegSupported
  |-- (5) dot3IfMauAutoNegGroup
  |   |-- (1) ifMauAutoNegTable
  |       |-- (1) ifMauAutoNegEntry
  |           |-- (1) ifMauAutoNegAdminStatus
  |           |-- (2) ifMauAutoNegRemoteSignaling
  |           |-- (4) ifMauAutoNegConfig
  |           |-- (5) ifMauAutoNegCapability
  |           |-- (6) ifMauAutoNegCapAdvertised
  |           |-- (7) ifMauAutoNegCapReceived
  |           |-- (8) ifMauAutoNegRestart
```

SNMP-Geräteverwaltung

Einleitung

Das STB NIP 2311-NIM enthält einen Simple Network Management Protocol (SNMP) Version 1.0-Agenten, der bis zu drei gleichzeitige SNMP-Verbindungen unterstützen kann.

SNMP-Agenten und -Manager

Ein SNMP-Manager kommuniziert mit einem Agenten über UDP Port 161 und sendet dazu Abfragen zum Lesen von Daten aus und zum Schreiben von Daten in den Agenten. Die SNMP-Dienste werden über den UDP/IP-Stack bereitgestellt.

Der SNMP-Manager initiiert die Kommunikation mit dem Agenten. Ein SNMP-Manager kann Abfragen durchführen, Daten von anderen Host-Geräten lesen und darauf schreiben. Ein SNMP-Manager verwendet UDP, um die Kommunikation mit einem SNMP-Agentengerät über eine offene Ethernet-Schnittstelle einzurichten.

Wenn das STB NIP 2311-NIM erfolgreich als SNMP-Agent konfiguriert wurde, können sich das NIM (als Agent) und ein SNMP-Manager in einem Netzwerk gegenseitig erkennen. Der SNMP-Manager kann dann Daten auf den STB NIP 2311 übertragen und von diesem abrufen.

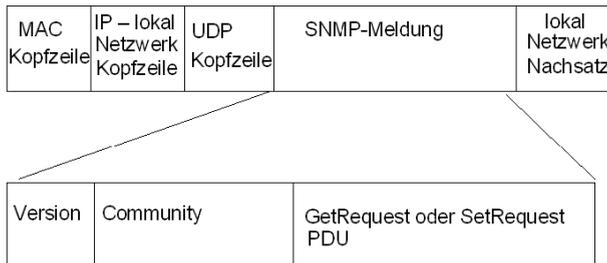
SNMP-Nachrichten

SNMP unterstützt die folgenden Nachrichtentypen zwischen dem Manager und dem Agenten:

- **Get:** Der Manager fordert einen Agenten zum Senden einer Information auf.
- **Set:** Der Manager fordert einen Agenten zum Ändern einer Information auf, die vom Agenten gespeichert wurde.
- **Antwort:** Der Agent antwortet auf einen Get- oder Set-Request.
- **Trap:** Der Agent sendet einen nicht angeforderten Bericht an den Manager mit dem Hinweis auf ein Ereignis, das nicht stattgefunden hat.

SNMP-PDU-Struktur

Eine SNMP-Meldung stellt den innersten Teil eines typischen Netzwerkübertragungsrahmens dar:



Trap-Reporting

Ein Trap ist ein von einem Agenten erkanntes Ereignis, das über UDP Port 162 gesendet wurde und auf Folgendes hinweist:

- Der Status eines Agent hat sich geändert, oder
- Ein nicht autorisiertes Managergerät hat versucht, Daten von einem Agenten abzurufen oder Daten auf einem Agenten zu ändern.

Sie können das STB NIP 2311-NIM zum Erstellen eines Berichts über Traps für einen oder zwei autorisierte SNMP-Manager konfigurieren. Ferner können Sie spezifische Traps aktivieren oder deaktivieren.

Autorisieren des Zugriffs

SNMP verwendet Community-Namen, um den unbefugten Zugriff auf die Einstellungen und Trap-Benachrichtigungen der STB NIP 2311-NIM-Konfiguration einzuschränken. Ein Community-Name wirkt wie ein Kennwort. Jeder Kommunikationstyp (Get, Set und Trap) kann separat mit einem spezifische Passwort konfiguriert werden.

Der Manager und der Agent sollten beide mit dem gleichen Passwort konfiguriert werden, bevor:

- der Agent die Get- bzw. Set-Requests vom Manager akzeptieren kann
- der Manager die Trap-Benachrichtigungen vom Agenten akzeptieren kann

HINWEIS: Wenn Sie keine privaten Community-Namen für die Get- und Set-Requests konfigurieren, kann jeder beliebige SNMP-Manager diese Befehle lesen und unter Verwendung der Parameter in Ihrem STB NIP 2311-NIM ausführen.

Konfigurieren des SNMP-Agenten

Beschreibung

Der SNMP-Agentendienst des Moduls STB NIP 2311 kann unter Verwendung folgender Komponenten konfiguriert werden:

- die Webseite SNMP-Agenten konfigurieren (*siehe Seite 174*), oder
- die Registerkarte SNMP-Agent (*siehe Seite 71*) im Dialogfeld Ethernet-Parameter in der Advantys Configuration Software

Info zu den privaten MIBs von Schneider

Einleitung

Im Folgenden werden die private MIB von Schneider Electric, das Transparent Factory Ethernet (TFE) sowie weitere Teilbäume beschrieben, die auf STB NIP 2311 angewendet werden.

STB NIP 2311 verwendet den MIB II-Standard.

Verwaltungsinformationsbasis (MIB)

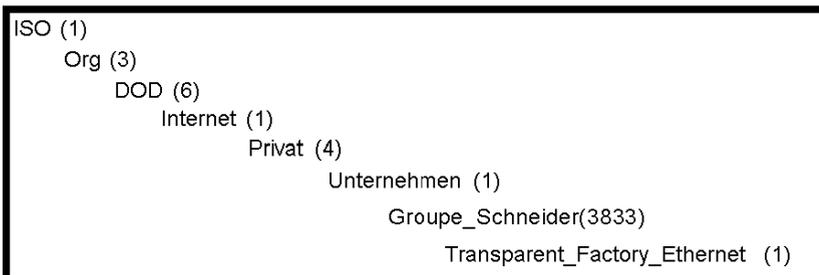
Die MIB (Management Information Base, Verwaltungsinformationsbasis) ist eine internationale Kommunikationsdatenbank, in der jedes Objekt, auf das SNMP zugreift, mit einem eindeutigen Namen und der zugehörigen Definition aufgeführt wird. Anwendungen von SNMP-Managern und -Agenten greifen auf die MIB zu.

Jede MIB enthält eine bestimmte Anzahl von Objekten. Eine Verwaltungsstation (PC), auf der eine SNMP-Applikation ausgeführt wird, verwendet Sets und Gets, um Systemvariablen festzulegen und Systeminformationen abzurufen.

Private MIB von Schneider

Schneider Electric verfügt über eine , Groupe_Schneider (3833). 3833 ist eine PEN (Private Enterprise Number), die Groupe_Schneider durch die IANA (Internet Assigned Numbers Authority) zugewiesen wurde. Diese Nummer steht für einen eindeutigen OID (Object Identifier, Objektbezeichner) für Groupe_Schneider.

Der OID für das Stammverzeichnis des Groupe_Schneider-Zweigs lautet 1.3.6.1.4.1.3833. Der OID gibt einen Pfad zum TFE-Teilbaum wie folgt an:



Transparent Factory Ethernet (TFE)-Teilbaum

Unterhalb der Groupe_Schneider-MIB befindet sich eine private Transparent Factory Ethernet (TFE)-MIB, die durch die eingebettete TFE-SNMP-Komponente gesteuert wird. Sämtliche SNMP-Manager, die über einen SNMP-Agenten mit einer Advantys STB-Insel kommunizieren, verwenden die Objektnamen und -definition genau so, wie sie in der privaten TFE-MIB angegeben werden:

Groupe_Schneider(3833)
Transparent_Factory_Ethernet(1)
Schalter (1)
Port502_Messaging (2)
E/A-Abtastung (3)
Globale Daten (4)
Web (5)
Adress-Server (6)
Equipment_Profiles (7)

Die private TFE-MIB ist ein Teilbaum der spezifischen Groupe_Schneider-MIB. Durch die TFE-SNMP-Komponente wird die Funktion der privaten Groupe_Schneider-MIB gesteuert. Über die verknüpften Netzwerkkommunikationsdienste verwaltet und überwacht die private Groupe_Schneider-MIB sämtliche Advantys STB-Systemkomponenten.

Die TFE-MIB stellt Daten zur Verwaltung der TFE-Kommunikationsdienste für die Kommunikationskomponenten zur Verfügung, die Bestandteil der TFE-Architektur sind. Die TFE-MIB definiert keine spezifischen Verwaltungsanwendungen und Richtlinien.

Durch Transparent_Factory_Ethernet(1) werden Gruppen definiert, die TFE-Dienste und -Geräte unterstützen:

Dienst	Beschreibung
Port 502_Messaging(2)	Dieser Zweig definiert Objekte für die Verwaltung expliziter Client/Server-Kommunikationsvorgänge.
web(5)	Dieser Zweig definiert Objekte für die Verwaltung der Aktivitäten eingebetteter Server.
equipment_profiles(7)	Dieser Zweig identifiziert Objekte für jeden Gerätetyp der TFE-Produktpalette.
HINWEIS: Bei Zahlen wie 1, 2, 5 und 7 handelt es sich um OIDs.	

Beschreibung der Zweige der MIB

Zweig "Transparent Factory Ethernet"

In diesem Abschnitt werden einige der Objekte im Baum der privaten MIB von Schneider beschrieben. Der Zweig **transparentFactoryEthernet (1)** definiert Gruppen, die die TFE -Dienste und -Geräte unterstützen:

Dienst	Zweig "Definition"
switch(1)	Switch-Marke mit Bezeichnung
port502Messaging(2) <i>(siehe Seite 219)</i>	Objekte zur Verwaltung expliziter Client-/Server-Kommunikation, die bestimmte Anwendungen unterstützen (z. B. HMI, SCADA oder Programmierwerkzeuge)
ioScanning(3)	Objekte zur Verwaltung der E/A-Gerätekommunikation, die den Mechanismus des E/A-Abfragegeräts über das Modbus/TCP-Protokoll verwenden
globalData(4)	Objekte zur Verwaltung des Diensts zur Anwendungscoordination über ein Publish-/Subscribe-Protokoll
web(5) <i>(siehe Seite 220)</i>	Objekte zur Verwaltung der Aktivität des integrierten Webservers
addressServer(6)	Objekte zur Verwaltung der Aktivität des BOOTP- bzw. DHCP-Servers
equipmentProfile(7)	Objekte für jeden Gerätetyp im Produkt-Portfolio von Transparent Factory Ethernet
timeManagement(8) (NTP)	Objekte zur Verwaltung des UTC-Zeitstempeldiensts
email(9) (SMTP)	Objekte zur Verwaltung des E-Mail-Diensts
tfeMibVersion(255)	Version der vom Produkt unterstützten TFE-MIB von Schneider

HINWEIS: Nicht alle aufgeführten Dienste sind an allen Kommunikationsmodulen verfügbar. Beziehen Sie sich auf die von Ihrem Modul unterstützten Dienste.

Wenn weitere Geräte zum Katalog von Schneider hinzugefügt werden, wird die private MIB von Schneider auf folgende Weise erweitert:

- Bei Bedarf wird ein Kommunikationsdienst-Objekt für Transparent Factory für das neue Gerät im entsprechenden Zweig **equipmentProfile(7)** hinzugefügt. Dieser Zweig kann beliebig viele Objekte enthalten.
- Bei Bedarf wird auf der gleichen Ebene wie **transparentFactoryEthernet (1)** ein neuer Zweig eingefügt. Dieser Zweig wird für produktspezifische Objekte angelegt.

Beim Erzeugen eines neuen Geräts wird eine entsprechende Objektbeschreibung im ASN.1-Format zum Katalog hinzugefügt. Diese ASN.1-Dateien werden dann an die Hersteller von SNMP-Manager-Software weitergegeben, die diese Dateien in ihre Produkte integrieren.

Beschreibung des Zweigs "Port 502-Messaging"

Zweig "Port 502-Messaging"

Der Zweig bzw. die Gruppe "port502Messaging (2)" bietet Verbindungsverwaltung und Datenflussdienste. Die folgende Liste beschreibt die Funktion der einzelnen Objekte.

Dienst	Bedeutung: . .
port502Status(1)	Zeigt den Status des Diensts an (Ruhezustand oder Betrieb).
port502SupportedProtocol(2)	Zeigt die unterstützten Protokolle an (MODBUS, X-way usw.).
port502IpSecurity(3)	Zeigt den Status des IP-Sicherheitsdiensts für Port 502 an (aktiviert oder deaktiviert).
port502MaxConn(4)	Zeigt die maximale Anzahl von TCP-Verbindungen an, die von der Einheit Port 502 unterstützt werden.
port502LocalConn(5)	Anzahl der TCP-Verbindungen, die aktuell von der lokalen Einheit Port 502 geöffnet wurden.
port502RemConn(6)	Anzahl der TCP-Verbindungen, die aktuell von der dezentralen Einheit zur lokalen Port 502-Einheit geöffnet wurden.
port502IpSecurityTable(7)	Zeigt eine Tabelle mit der Anzahl der nicht erfolgreichen Versuche, eine TCP-Verbindung von einer dezentralen TCP-Einheit aus zu öffnen, an.
port502ConnTable(8)	Zeigt eine Tabelle mit TCP-spezifischen Daten für Port 502 an (MsgIn, MsgOut).
port502MsgIn(9)	Zeigt die Gesamtzahl der vom Netzwerk empfangenen Port 502-Meldungen an
port502MsgOut(10)	Zeigt die Gesamtzahl der vom Netzwerk gesendeten Port 502-Nachrichten an.
port502MsgOutErr(11)	Zeigt die Gesamtanzahl der Diagnosemeldungen an, die von der Port 502-Nachrichteneinheit erzeugt und an das Netzwerk gesendet wurden.
port502AddStackStat(12)	Zeigt die Unterstützung zusätzlicher Stapelstatistiken für Port 502 an.
port502AddStackStatTable(13)	Zeigt zusätzliche Stapelstatistiken für Port 502 an (optional).

Web-MIB-Zweig

Einführung

Der Web-MIB-Teilbaum, OID 5, definiert Objekte für die Verwaltung der Aktivitäten der eingebetteten Webserver.

Web-MIB-Zweig

In der folgenden Tabelle werden die Objekte im Webzweig beschrieben, die die vom Advantys STB-System verwendeten Ethernet-Dienste unterstützen:

Dienst	Anzeige	Verfügbare Werte
webStatus(1)	globaler Status des Webdienstes	1: Ruhezustand 2: Betrieb
webPassword(2)	Schalter zum Aktivieren oder Deaktivieren der Nutzung von Webpasswörtern	1: <i>deaktiviert</i> (siehe Hinweis) 2: aktiviert
webSuccessfulAccess(3)	Zeigt die Gesamtanzahl der erfolgreichen Zugriffe auf die Website STB NIP 2311 an.	
webFailedAttempts(4)	Zeigt die Gesamtanzahl der erfolglosen Zugriffe auf die Website STB NIP 2311 an.	
Hinweis: Bei Deaktivierung wird beim Anmelden auf den Webseiten nicht zur Eingabe eines Web-Passworts aufgefordert. Hierdurch wird das Web-Passwort vollständig umgangen.		

Geräteprofil-Zweig

Einführung

Der equipmentProfile-Zweig (OID 3833.1.7) identifiziert Objekte für jeden Gerätetyp in der TFE-Produktpalette.

MIB-Geräteprofilzweig

In der folgenden Tabelle werden die Objekte beschrieben, die im equipmentProfile-MIB-Zweig enthalten sind und für alle TFE-Produkte gelten:

Dienst	Beschreibung	Kommentar
profileProductName(1)	Zeigt die Handelsbezeichnung des Kommunikationsprodukts in einer Zeichenfolge an	z. B. STB NIP 2311
profileVersion(2)	Zeigt die Software-Version von STB NIP 2311 an	Beispiel: Vx.y oder V1.1
profileCommunicationServices (3)	Zeigt eine Liste der Kommunikationsdienste an, die vom Profil unterstützt werden	Beispiel: Port502Messging, Web
profileGlobalStatus(4)	Zeigt den global_status von STB NIP 2311 an	Verfügbare Werte <ul style="list-style-type: none"> ● 1: nok ● 2: ok
profileConfigMode(5)	Gibt den IP-Konfigurationsmodus von STB NIP 2311 an.	Verfügbare Werte <ul style="list-style-type: none"> ● 1: lokal: Die IP-Konfiguration wird lokal erstellt ● 2: DHCP: Die IP-Konfiguration wird dezentral durch einen DHCP-Server erstellt
profileRoleName(6)	Zeigt den Gerätenamen für die IP-Adressverwaltung an	Wenn keine Zuordnung vorhanden ist, lautet der Wert <i>KEIN GERÄTENAME</i>
profileBandwidthMgt(7)	Zeigt den Status der Bandbreitenverwaltung an	Wert deaktiviert
profileBandwidthDistTable(8)		nicht verfügbar
profileLEDDisplayTable(9)	Zeigt eine Tabelle an, die den Namen und den Status der LEDs eines jeden Moduls enthält	Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Beschreibung der LEDs von STB NIP 2311
profileSlot(10)		Wert = 127
profileCPUType(11)		ADVANTYS STB
profileTrapTableEntries Max(12)		Keine Manager erforderlich, der Wert ist 0
profileTrapTable(13)		nicht verwendet

Dienst	Beschreibung	Kommentar
profileSpecified(14)		.1.3.6.1.4.1.3833.1.7.255.x
profileIPAddress(15)		IP-Adresse wird verwendet
profileNetMask(16)	Die Teilnetzmaske, die mit der IP-Adresse des SNMP-Agenten verknüpft ist	–
profileIPGateway(17)	Die Standard-Gateway-IP-Adresse des SNMP-Agenten	–
profileMacAddress(18)	Die medienabhängige Ethernet-Adresse des SNMP-Agenten	–

Kapitel 8

Anschluss einer Advantys STB-Insel an einen Quantum-Master mit Unity Pro

Auf einen Blick

In diesem Abschnitt wird Unity Pro verwendet, um die Ethernet-Kommunikation zwischen dem NOE 771 11-Kommunikationsmodul in einem Quantum-SPS-Rack und einer Advantys-Insel mit einem STB NIP 2311 NIM zu ermöglichen.

HINWEIS: Diese Schritte können auch zum Herstellen einer Kommunikation zwischen der gleichen Advantys-Insel (mit einem STB NIP 2311 NIM) und einer Unity Premium-SPS oder eine Unity M340-SPS nachvollzogen werden.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Über dieses Anschlussbeispiel	224
Konfigurieren von Unity Pro zur Verwendung der E/A-Daten der Advantys-Insel	228
Einrichten der RTP- und HMI-zu-SPS-Kommunikation	237
Aktivieren des RSTP	240
Speichern einer Inselkonfiguration auf einer Wechselspeicherkarte	242

Über dieses Anschlussbeispiel

Einführung

In diesem Anschlussbeispiel wird veranschaulicht, wie Sie Ihr Unity Pro-Projekt so einrichten, dass es eine Verbindung zwischen einem 140 NOE 771 11-Kommunikationsmodul in einem Quantum-SPS-Rack und einer Advantys STB-Insel mit einem STB NIP 2311-NIM herstellt.

In diesem Beispiel führen wir folgende Aufgaben durch:

- Konfigurieren von Unity Pro zur Verwendung von E/A-Daten der Advantys-Insel (*siehe Seite 228*).
- Einrichten der RTP- und HMI-SPS-Kommunikation (*siehe Seite 237*).
- Aktivieren des RSTP (*siehe Seite 240*)
- Speichern einer Inselkonfiguration auf einer Wechselspeicherkarte (SIM) (*siehe Seite 242*).

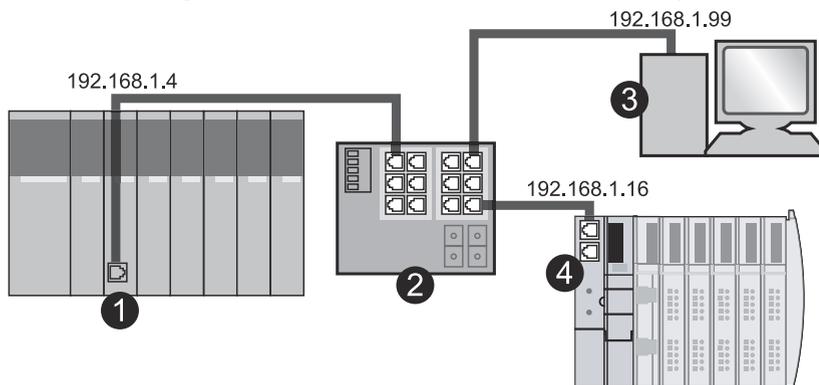
Vorbereitung

Im Folgenden werden einige Merkmale dieses Beispiels beschrieben:

- Die Kommunikation zwischen dem Netzwerk und der Advantys-Insel erfolgt über ein STB NIP 2311-NIM.
- Eine Quantum CPU 534 14A ist als Master implementiert.
- Die Quantum CPU wird auf die Firmware Unity 2.50 aktualisiert.
- Ein 140 NOE 771 11-Ethernet-Kommunikationsmodul überträgt Meldungen zwischen der Quantum CPU und dem Netzwerk.
- Unity Pro Version 4.5.x.x ist installiert und verwendet die im Lieferumfang enthaltene Advantys-Konfiguration SW (4.1.x).

Darstellung der Anschlüsse

Auf der Abbildung sind die Ethernet-Anschlüsse für dieses Beispiel zu sehen:



- 1 Eine Quantum-Steuerung Der Port im Modul 140 NOE 771 11 befindet sich unter der IP-Adresse 192.168.1.4.
- 2 Ein Ethernet-verwalteter Schalter

- 3 Ein PC unter der IP-Adresse 192.168.1.99. Enthalten sind eine Ethernet-Karte, Advantys-Konfigurationssoftware und Unity Pro-Konfigurationssoftware.
- 4 Eine Advantys-Insel mit einem STB NIP 2311-NIM mit einem Port unter der IP-Adresse 192.168.1.16.

Verbindungen:

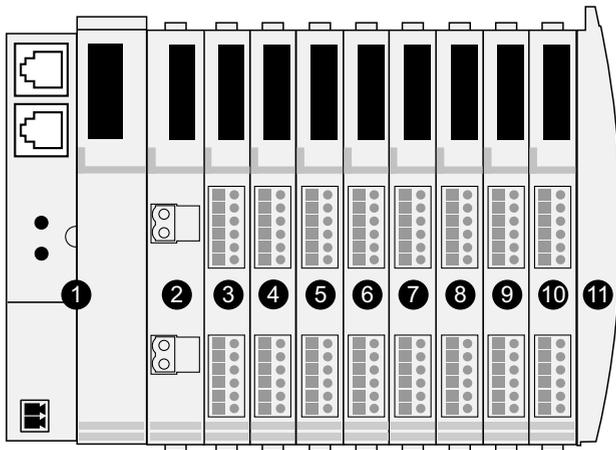
- Die Verbindungen zum Schalter werden über STP-Kabel (geschirmt und paarig verdreht) der CAT5 hergestellt, wie für die CE-Konformität erforderlich.
- Eine Liste mit kompatiblen Schaltern, Hubs, Steckverbindern und Kabeln finden Sie im "Transparent Factory Network Design and Cabling Guide".

In diesem Beispiel verwendete Kennungen:

Kennung	Beschreibung
mySTB	Dies ist der Unity Pro-Name für unsere Beispielinsel.
STBNIP2311_016	<p>Dies ist der Gerätename, dem die Adressparameter des NIM vom Adressserver in der SPS zugewiesen wurden.</p> <p>Wenn Sie die Drehschalter des NIM für den Empfang einer vom Server zugewiesenen IP-Adresse einstellen, sollte der Gerätename folgendes Format aufweisen: Teilenummer (keine Leerstellen), Unterstrich und drei Ziffern. Stellen Sie die Schalter so ein, wie für den Gerätenamen STBNIP2311_016 gezeigt:</p>
myPump1	Symbolname für Kanal 1 der Moduls STB DD0 3200
myPump2	Symbolname für Kanal 2 der Moduls STB DD0 3200

Beispielinsel

Diese Beispielinsel wird im Anschlussbeispiel verwendet. Es handelt sich hierbei um eine repräsentative Inselbus-Bestückung mit einem STB NIP 2311-NIM:



- 1 STB NIP 2311-NIM: Network Interface-Modul
- 2 STB PDT 3100: 24 VDC-Leistungsverteilungsmodul (PDM)
- 3 STB DDI 3230: Digitales 24 VDC 2-Kanal-Eingangsmodul (2 Bit Daten, 2 Bit Status)
- 4 STB DDO 3200: Digitales 24 VDC 2-Kanal-Ausgangsmodul (2 Bit Daten, 2 Bit Echo-Ausgangsdaten, 2 Bit Status)
- 5 STB DDI 3420: Digitales 24 VDC 4-Kanal-Eingangsmodul (4 Bit Daten, 4 Bit Status)
- 6 STB DDO 3410: Digitales 24 VDC 4-Kanal-Ausgangsmodul (4 Bit Daten, 4 Bit Echo-Ausgangsdaten, 4 Bit Status)
- 7 STB DDI 3610: Digitales 24 VDC 6-Kanal-Eingangsmodul (6 Bit Daten, 6 Bit Status)
- 8 STB DDO 3600: Digitales 24 VDC 6-Kanal-Ausgangsmodul (6 Bit Daten, 6 Bit Echo-Ausgangsdaten, 6 Bit Status)
- 9 STB AVI 1270: Analoges +/-10 VDC 2-Kanal-Eingangsmodul (16 Bit Daten – Kanal 1, 16 Bit Daten – Kanal 2, 8 Bit Status – Kanal 1, 8 Bit Status – Kanal 2)
- 10 STB AVO 1250: Analoges +/-10 VDC 2-Kanal-Ausgangsmodul (16 Bit Daten – Kanal 1, 16 Bit Daten – Kanal 2, 8 Bit Status – Kanal 1, 8 Bit Status – Kanal 2)
- 11 STB XMP 1100: Inselbus-Abschlussplatte

Die E/A-Module in der Beispielkonfiguration verfügen über folgende Inselbus-Adressen:

E/A-Modell	Modultyp	Inselbus-Adresse des Moduls
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

HINWEIS: Das PDM und die Abschlussplatte sind nicht adressierbar (*siehe Seite 46*).

Konfigurieren von Unity Pro zur Verwendung der E/A-Daten der Advantys-Insel

Einführung

Folgen Sie die nachstehenden Anweisungen zum Konfigurieren von Unity Pro zur Verwendung der Eingangs- und Ausgangsdaten der Advantys-Insel mit einem NIM vom Typ STB NIP.

Erstellen eines Quantum Rack

So erstellen Sie ein Quantum-SPS-Rack für dieses Beispiel:

Schritt	Aktion	Kommentar
1	Öffnen Sie Unity Pro.	Sie werden aufgefordert, einen Prozessor zu wählen.
2	Klicken Sie auf Datei → Neu .	Das Dialogfeld Neues Projekt wird angezeigt.
3	Erweitern Sie das Menü Quantum .	Klicken Sie auf das (+)-Zeichen neben Quantum .
4	Doppelklicken Sie auf 140 CPU 534 14A.	
5	Klicken Sie auf Lokaler Bus , um das Rack anzuzeigen.	Der Prozessor wird im Steckplatz 2 des SPS-Racks angezeigt.
6	Doppelklicken Sie auf den Steckplatz 3.	Das nächste Modul, das Sie auswählen, belegt den Steckplatz 3.
7	Erweitern Sie das Menü Kommunikation .	Klicken Sie auf das (+)-Zeichen neben Kommunikation .
8	Doppelklicken Sie auf 140 NOE 771 11 .	Das Ethernet-Kommunikationsmodul wird im Steckplatz 3 angezeigt.
9	Doppelklicken Sie auf den Steckplatz 1.	Das nächste Modul, das Sie auswählen, belegt den Steckplatz 1.
10	Erweitern Sie das Menü Speisung .	Klicken Sie auf das (+)-Zeichen neben Speisung .
11	Doppelklicken Sie auf 140 CPU 111 00 .	Die CPU wird im Steckplatz 1 angezeigt.

Erstellen eines neuen Netzwerks

Folgen Sie den nachstehenden Anweisungen zum Erstellen eines neuen Netzwerks:

Schritt	Aktion	Bemerkung
1	Erweitern Sie das Menü Kommunikation .	Klicken Sie im Projekt-Browser auf das (+)-Zeichen neben Kommunikation .
2	Klicken Sie auf Netzwerk → Neues Netzwerk .	Das Dialogfeld Netzwerk hinzufügen wird angezeigt:
3	Wählen Sie in der Liste der verfügbaren Netzwerke → Ethernet aus.	Für dieses Beispiel akzeptieren Sie den Standardnetzwerknamen (Ethernet_1) im Feld Umbenennen .
4	Klicken Sie auf OK .	

Konfiguration der IP-Parameter

Konfigurieren Sie diese Parameter auf der Registerkarte **IP-Konfiguration**:

Schritt	Aktion	Kommentar
1	Klicken Sie auf Projekt-Browser → Netzwerk und doppelklicken Sie auf Ethernet_1 .	Das Konfigurationsfenster für das Netzwerk Ethernet_1 wird geöffnet.
2	Geben Sie im Bereich IP-Adresskonfiguration die folgenden Parameter ein:	IP-Adresse: 192.168.1.4.
		Subnetzmaske: 255. 255. 255.0
		Ethernet-Konfiguration: Ethernet II
3	Aktivieren Sie diese Dienste im Bereich Moduldienste :	E/A-Abfrage
		Adress-Server
		Diese IP-Adresse entspricht dem Modul 140 NOE 771 11.
		Akzeptieren Sie die Standardkonfiguration.
		Navigieren Sie bis zum Ja für den geeigneten Dienst.

Konfigurieren des Adress-Servers

So konfigurieren Sie den Adress-Server für die Erkennung des NIM STB NIP 2311:

Schritt	Aktion	Bemerkung
1	Klicken Sie auf die Registerkarte Adress-Server .	
2	Geben Sie im Feld Name den Gerätenamen ein.	<ul style="list-style-type: none"> Der Name des NIM-Geräts lautet in diesem Beispiel STBNIP2311_016. Die Werte Netzmaske und Gateway werden automatisch im Anschluss an die Eingabe eines Names angezeigt.
3	Geben Sie in der gleichen Zeile die Adresse für den Ethernet-Port in der Spalte IP-Adresse ein.	Die Advantys-Insel für dieses Beispiel befindet sich an der IP-Adresse 192.168.1.16.

Konfigurieren des E/A-Abfragegeräts

So konfigurieren Sie den E/A-Abfragedienst auf der Registerkarte **E/A-Abfrage**:

Schritt	Aktion	Bemerkung
1	Klicken Sie auf die Registerkarte E/A-Abfrage .	
2	Geben Sie im Feld IP-Adresse die Adresse des NIM STB NIP 2311 ein.	Das NIM für dieses Beispiel befindet sich an der IP-Adresse 192.168.1.16.
3	Geben Sie in der gleichen Zeile folgende Werte ein: <ul style="list-style-type: none"> ● RD-Länge: 100 ● WR-Länge: 100 	Sie können diese Werte ändern, sobald die erforderlichen Schreib- und Leselängen bekannt sind.
4	Geben Sie im Feld WR-Master-Objekt den Wert ein.	
5	Klicken Sie in der Symbolleiste auf die Schaltfläche Validieren.	Der rote Pfeil verweist auf die Schaltfläche Validieren: 
6	Klicken Sie auf Gerätetyp → STB .	
7	Geben Sie im Feld Gerätename den Wert mySTB ein.	
8	Klicken Sie auf OK .	Das Dialogfeld Eigenschaft wird angezeigt.
9	Klicken Sie auf Ja , wenn Sie von Unity Pro aufgefordert werden, den Gerätetyp und den Gerätenamen zu bestätigen.	

Starten der Advantys Configuration Software über Unity Pro

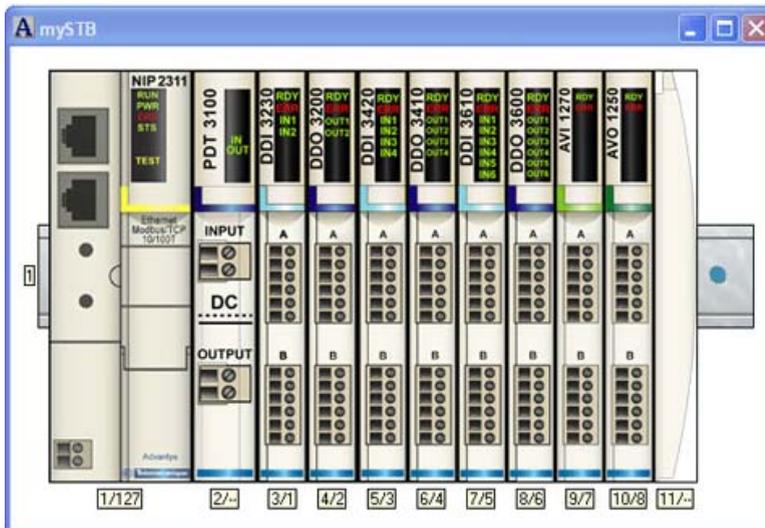
Schritt	Aktion	Bemerkung
1	Klicken Sie auf der Unity Pro-Registerkarte E/A-Abfrage auf das Feld (...) rechts neben dem Feld Gerätename .	<ul style="list-style-type: none"> ● Das Dialogfeld Eigenschaft wird angezeigt. ● Der Gerätename (mySTB) erscheint in Rot.
2	Klicken Sie auf die Schaltfläche Advantys Configuration Software starten .	Advantys Configuration Software startet.

Zusammenbau der Advantys-Insel

Sie können jetzt die Insel in der Advantys Configuration Software zusammenbauen:

Schritt	Aktion	Bemerkung
1	Erweitern Sie im Katalog-Browser den Ordner STB - Katalog .	Klicken Sie auf das (+)-Zeichen neben STB - Katalog .
2	Erweitern Sie die Registerkarte Netzwerk , und doppelklicken Sie auf STBNIP2311 - V2.xx .	Das NIM STB NIP 2311 wird in der Beispielinzel angezeigt.
3	Erweitern Sie die Registerkarte Ein/Aus , und doppelklicken Sie auf STBPDT3100 - V1.xx .	Das NIM STB PDT 3100 wird in der Beispielinzel angezeigt.
4	Erweitern Sie die Registerkarten Digitaleingang , Digitalausgang , Analogeingang und Analogausgang , um die E/A-Module der Insel auf die gleiche Weise hinzuzufügen.	Fügen Sie folgende Module hinzu: <ul style="list-style-type: none"> ● STBDDI3230 - V1.xx ● STBDDO3200 - V1.xx ● STBDDI3420 - V1.xx ● STBDDO3410 - V1.xx ● STBDDI3610 - V1.xx ● STBDDO3600 - V1.xx ● STBAVI1270 - V1.xx ● STBAVO1250 - V1.xx
5	Erweitern Sie die Registerkarte Zubehör , und doppelklicken Sie auf STBXMP1100 - V1.xx .	Die Inselbus-Abschlussplatte des STB XMP 1100 wird auf der Insel angezeigt.

Die Advantys-Insel sieht jetzt folgendermaßen aus:



Bearbeiten von Modulen

Folgen Sie den nachstehenden Anweisungen, um die Parameter für ein bestimmtes Modul zu ändern:

Schritt	Aktion	Bemerkung
1	Doppelklicken Sie auf das Abbild des Moduls STB DDO 3200 in der Advantys Configuration Software-Ansicht.	Der Moduleditor für STB DDO 3200 wird geöffnet.
2	Klicken Sie auf die Registerkarte E/A-Abbild , und erweitern Sie den Zweig Ausgangsdaten .	Die Ausgangskanäle für die Konfiguration werden angezeigt.
3	Weisen Sie in der Spalte Benutzerdefiniertes Etikett den einzelnen Kanälen ihre Etiketten zu.	<ul style="list-style-type: none"> ● Beispielticket (Kanal 1): myPump1 ● Beispielticket (Kanal 2): myPump2
4	Klicken Sie auf OK .	
5	Schließen Sie Advantys Configuration Software.	Sie werden gefragt, ob Sie die Symbole jetzt aktualisieren möchten.
6	Klicken Sie auf Ja .	Der schwarz angezeigte Geräte name, der der IP-Adresse 192.168.1.16 (NIM) entspricht, erscheint jetzt in Rot. Damit wird angezeigt, dass das E/A-Abfragegerät jetzt vorschriftsmäßig konfiguriert ist.
7	Klicken Sie auf das Feld rechts neben der Spalte Gerätename , um das Dialogfeld Eigenschaft zu öffnen.	Die Werte 18 und 5 für die jeweiligen Eingang- und Ausgangswerte entsprechen der Größe der konfigurierten Advantys-Insel.
8	Um die Nutzung des SPS-Speicher maximieren zu können, müssen Sie die WR-Länge in 5 und die RD-Länge in 18 ändern.	Wenn Sie die Insel mit der Advantys Configuration Software erweitern möchten, sollten Sie etwas Raum einplanen und dementsprechend den Wert 100 in diesen Felder belassen.

Zuweisen des Ethernet-Moduls zum Netzwerk

Folgen Sie diesen Anweisungen, um dem Ethernet-Kommunikationsmodul im Quantum-Rack das neue, Ethernet_1 genannte Netzwerk zuzuweisen:

Schritt	Aktion	Bemerkung
1	Doppelklicken Sie auf dem Unity Pro-Bildschirm Lokaler Bus auf den Ethernet-Port des Moduls 140 NOE 771 11.	Das Konfigurationsfenster für den Ethernet-Port (Rack 1, Steckplatz 3) wird geöffnet.
2	Wählen Sie auf der Registerkarte Konfiguration im Dropdown-Menü das Netzwerk Ethernet_1 .	
3	Klicken Sie auf die Schaltfläche Validieren.	<p>Der Pfeil verweist auf die Schaltfläche Validieren:</p>  <p>Unity Pro fordert Sie auf, die Änderungen zu bestätigen.</p>

Schritt	Aktion	Bemerkung
4	Klicken Sie auf Ja .	
5	Klicken Sie auf die Schaltfläche Generieren.	Der Pfeil verweist auf die Schaltfläche Generieren:  Lesen Sie den Hinweis unten.

HINWEIS: Eine Meldung am unteren Bildschirmrand bestätigt, dass die Konfiguration erfolgreich generiert wurde.



Verbinden Sie die SPS mit dem Ethernet-Module 140 NOE 771 11.

Folgen Sie diesen Anweisungen, um die SPS mit dem Ethernet-Modul im Quantum-Rack zu verbinden:

Schritt	Aktion	Bemerkung
1	Wählen Sie SPS → Adresse festlegen aus.	Das Dialogfeld Adresse festlegen wird geöffnet.
2	Gehen Sie im Dropdown-Menü Medien zu MODBUS01 .	Überprüfen Sie, dass Ihr PC über ein Modbus-Kabel an den Modbus Comm. 1-Port der SPS angeschlossen ist.
3	Geben Sie die physikalische Adresse des Moduls 140 NOE 771 11 im Adressfeld ein.	Die Adresse wird mithilfe der Drehschalter auf der Rückseite des NOE-Moduls festgelegt.
4	Markieren Sie das Kontrollkästchen SPS-Ausführung nach Übertragung .	
5	Übertragen Sie die Konfiguration auf das Modul 140 NOE 771 11.	Verwenden Sie ein Modbus-Kabel, das mit dem Modbus Comm. 1-Port des Moduls verbunden ist.
6	Wählen Sie SPS → Verbindung trennen aus.	Die SPS ist jetzt von Unity Pro getrennt.
7	Wählen Sie SPS → Adresse festlegen .	Das Dialogfeld Adresse festlegen wird geöffnet.
8	Gehen Sie im Dropdown-Menü Medien zu TCPIP .	Prüfen Sie, dass der PC an den Ethernet-Port des Quantum NOE angeschlossen ist. (In diesem Beispiel wird ein Schalter verwendet, um den Verbindungstyp zu erleichtern.)
9	Geben Sie die IP-Adresse der SPS im Feld Adresse ein.	In unserem Beispiel ist dies die Adresse 192.168.1.4.
10	Klicken Sie auf OK .	Unity Pro fordert Sie auf, das neueste Projekt auf die SPS zu übertragen.

Schritt	Aktion	Bemerkung
11	Wählen Sie SPS → Verbinden aus.	<p>Wenn Sie vor der Übertragung des Projekts nicht auf SPS-Ausführung nach Übertragung geklickt haben, werden Sie von Unity Pro nach dem Herunterladen auch nicht zur Ausführung des Projekts aufgefordert. Sie können die SPS jedoch mit einem Mausklick auf RUN ausführen:</p>  <p>Nach einem Mausklick auf RUN wird die gleiche Aufforderung zum Ausführen der SPS angezeigt, wie das beim Markieren des Kontrollkästchens vor der Übertragung der Fall ist.</p>

Downloaden der Konfiguration auf die SPS

So übertragen Sie das Projekt auf die Steuerung:

Schritt	Aktion	Bemerkung
1	Wählen Sie SPS → Projekt an SPS übertragen aus.	Unity Pro fragt, ob Sie die SPS vor der Datenübertragung stoppen möchten.
2	Klicken Sie auf OK .	Das Projekt wird auf die SPS heruntergeladen.
3	Klicken Sie auf OK , wenn Sie gefragt werden, ob Sie das Projekt ausführen möchten.	Die Konfiguration und der Adressserver starten über die SPS.

Vorbereiten der physikalischen Insel

So bereiten Sie die Hardware für das Herunterladen der Konfiguration vor:

Schritt	Aktion	Bemerkung
1	Stellen Sie die Drehschalter auf dem NIM STB NIP 2311 auf den Wert 16.	<p>So setzen Sie den Wert auf 16:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Zehnerstellenschalter: Auf 1 setzen ● Einerstellenschalter : Auf 6 setzen
2	Verbinden Sie den NIM über ein Ethernet-Kabel mit dem Ethernet-Netzwerk.	Weitere Informationen finden Sie in den Empfehlungen zum Ethernet-Kabel (<i>siehe Seite 27</i>).
3	Schalten Sie die Stromversorgung für die Insel ein.	Die Insel führt die Bootup-Sequenz durch und empfängt die konfigurierte IP-Adresse (192.168.1.16) vom Adress-Server der SPS.

HINWEIS: Der verwaltete Schalter erfordert u. U. die Konfiguration einer Adresse. Weitere Informationen zu dem jeweiligen Schalter finden Sie im Handbuch.

Downloaden der Konfiguration auf die Insel

So übertragen Sie die Konfiguration auf die Advantys-Insel:

Schritt	Aktion	Bemerkung
1	Starten Sie die Advantys Configuration Software.	Folgen Sie den Anweisungen zum Starten der ACS über Unity Pro (<i>siehe Seite 230</i>).
2	Wählen Sie Online → Verbinden aus.	Das Dialogfeld Datenübertragung wird angezeigt.
3	Klicken Sie im Dialogfeld Datenübertragung auf Download .	Die Advantys Configuration Software fordert Sie zum Rücksetzen der Insel auf.
4	Klicken Sie auf Ja .	<ul style="list-style-type: none"> Die Konfiguration wird auf die Insel heruntergeladen. Die Module blinken blau, sobald der Download abgeschlossen ist.
5	Klicken Sie auf OK , sobald Sie von der Advantys Configuration Software aufgefordert werden, die Insel in den RUN-Modus zu schalten.	Die Advantys-Insel ist jetzt konfiguriert und befindet sich im RUN-Modus.
6	Schließen Sie Advantys Configuration Software.	

Prüfen der Namen

Folgen Sie den nachstehend beschriebenen Schritten, um die Ausgangskanäle für ein Modul zu aktivieren. Dies ist nur ein Beispiel, und Geräte sollten nicht an die Ausgangskanäle angeschlossen werden.

 WARNUNG
<p>UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN</p> <p>Trennen Sie alle Geräte, die an das Ausgangsmodul angeschlossen sind, bevor Sie Ausgabekanäle für ein Modul aktivieren.</p> <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p>

Prüfen Sie, dass die Variablennamen in der Unity Pro-Konfiguration ordnungsgemäß zugeordnet sind:

Schritt	Aktion	Bemerkung
1	Überprüfen Sie Folgendes: <ul style="list-style-type: none"> • UnityPro stellt eine Verbindung zur SPS her. • Unity Pro befindet sich im RUN-Modus. 	
2	Wählen Sie in Unity Pro Tools → Dateneditor aus.	Die von Ihnen konfigurierten Variablennamen werden angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> • MYSTBmyPump1 • MYSTBmyPump2 In der Spalte Kommentar erscheint der Modulkanal für jeden einzelnen Namen.
3	Rechtsklicken Sie auf einen der Variablennamen, und wählen Sie Animationstabelle initialisieren .	Das Fenster Tabelle (Dateneditor) wird angezeigt:
4	Klicken Sie auf die Schaltfläche Änderung .	
5	Linksklicken Sie für jeden Kanal auf das Feld Wert .	Ein Cursor wird im Feld angezeigt.
6	Geben Sie im Feld Wert eine 1 ein und drücken Sie die Eingabetaste .	Beachten Sie, dass die LED, die dem Feld Wert des Kanals entspricht, jetzt für das Modul STB DDO 3200 auf der physikalischen Advantys-Insel eingeschaltet ist.

Einrichten der RTP- und HMI-zu-SPS-Kommunikation

Einführung

Folgen Sie den nachstehenden Anweisungen zum Konfigurieren von:

- **Laufzeitparametern (RTP, Run Time Parameter):** Laufzeitparameter (*siehe Seite 268*) Die (RTP) Kommunikation ermöglicht den Zugriff auf Inselmoduldaten, die im Prozessabbild des STB NIP 2311-NIM nicht enthalten sind.
- **HMI-zu-SPS-Kommunikation:** HMI-Geräte können für die Kommunikation mit der SPS über einen seriellen Port auf dem STB NIP 2311-NIM konfiguriert werden.

HINWEIS: Um dieses Beispiel möglichst einfach zu gestalten, wird ein E/A-Abfragegerät für die RTP-Kommunikation verwendet. Eine effizientere, aber komplexere Lösung besteht in der Verwendung von MSTR-Bausteinen anstelle des E/A-Abfragegeräts.

Konfigurieren der RTP

Konfigurieren des STB NIP 2311-NIM für RTP:

Schritt	Aktion	Kommentar
1	Klicken Sie auf der Seite zur Konfiguration von Unity Pro auf das Kästchen rechts neben dem Feld Gerätename für mySTB (auf der Registerkarte E/A-Abfrage tab).	Das Dialogfeld Eigenschaft wird angezeigt. Sie können keine Felder auswählen.
2	Klicken Sie auf die Schaltfläche Advantys Configuration Software starten .	Die Advantys Configuration Software startet und zeigt ein Abbild der Advantys-Insel an.
3	Doppelklicken Sie in der Advantys-Insel auf das Abbild von STB NIP 2311. HINWEIS: Wenn die Insel gesperrt ist, klicken Sie zunächst auf die einem Schlüssel ähnelnde Schaltfläche zum Freigeben, um die Inselkonfiguration zur Bearbeitung freizugeben.	Der Moduleditor für STB NIP 2311 wird geöffnet.
4	Klicken Sie auf die Registerkarte Parameter , blenden Sie die NIM-Parameterliste (sofern erforderlich) ein, und geben Sie in der Spalte Konfigurierter Wert folgende Werte ein: <ul style="list-style-type: none"> • Tabelle der reservierten Größe (Wörter) von HMI-zu-SPS 10 • Tabelle der reservierten Größe (Wörter) von SPS-zu-HMI 20 	
5	Klicken Sie auf Übernehmen .	
6	Klicken Sie auf die Registerkarte Optionen , und markieren Sie das Kästchen Laufzeitparameter konfigurieren .	
7	Klicken Sie auf Übernehmen .	

Schritt	Aktion	Kommentar
8	Klicken Sie auf OK .	Die Moduleditor wird geschlossen.
9	Klicken Sie in der Insel-Symboleiste auf die Schaltfläche E/A-Abbildübersicht : 	Das Fenster E/A-Abbildübersicht wird geöffnet. Hinweis: <ul style="list-style-type: none"> • Auf der Seite Modbus-Abbild: Die Advantys Configuration Software hat 4 Wörter Eingangsdaten (angefangen bei der Speicheradresse 45303) und 5 Wörter Ausgangsdaten (angefangen bei der Speicheradresse 45130) zugewiesen. • Auf der Seite HMI<->SPS: Es erscheinen 10 Wörter für Eingangsdaten und 20 Wörter für Ausgangsdaten. Diese Werte entsprechen der auf der Registerkarte Parameter des Moduleditors für STB NIP 2311 reservierten Wortgröße: <ul style="list-style-type: none"> ○ HMI-zu-SPS-Eingangswörter beginnen an der Speicheradresse 49488. ○ SPS-zu-HMI-Ausgangswörter beginnen an der Speicheradresse 44097.
10	Klicken Sie auf OK .	Das Fenster E/A-Abbildübersicht wird geschlossen.

Herunterladen der neuen Konfigurationsparameter auf die Advantys-Insel

Herunterladen der für das NIM konfigurierten Parameter:

Schritt	Aktion	Bemerkung
1	Wählen Sie in der Advantys Configuration Software Online → Verbinden aus.	Ein Meldungsfenster wird geöffnet und fragt, ob Sie die Konfiguration speichern und generieren möchten.
2	Klicken Sie auf OK .	Das Dialogfeld Datenübertragung wird geöffnet und fordert Sie zur Auswahl einer Option aus.
3	Klicken Sie auf Herunterladen .	Ein Meldungsfeld wird geöffnet und fragt, ob Sie die Insel zurücksetzen möchten.
4	Klicken Sie auf Ja .	<ul style="list-style-type: none"> • Die Konfiguration wird auf die Insel heruntergeladen. (Dies ist nur möglich, wenn sich die Insel im Rückstellungsmodus befindet.) • Sobald die Konfiguration heruntergeladen wurden, blinken die Module blau, und es wird ein Meldungsfenster geöffnet, in dem gefragt wird, ob Sie die Insel in den Run-Modus bringen möchten.
5	Klicken Sie auf OK .	Die Advantys-Insel ist jetzt konfiguriert und befindet sich im RUN-Modus.
6	Schließen Sie Advantys Configuration Software.	

Konfigurieren des E/A-Abfragegerät zum Lesen und Schreiben neuer Parameter

Konfigurieren Sie das E/A-Abfragegerät zum Lesen und Schreiben der neu konfigurierten Parameter:

Schritt	Aktion	Bemerkung
1	Starten Sie auf der Registerkarte E/A-Abfrage in Unity Pro zwei neue Scannerzeilen, jede mit der IP-Adresse 192.168.1.16.	<ul style="list-style-type: none"> Die erste neue Scannerzeile (Zeile 2) wird für den Zugriff auf HMI/SPS-Wörter verwendet. Die zweite neue Zeile (Zeile 3) wird für den Zugriff auf die RTP-Wörter verwendet.
2	Wählen Sie Slave-Syntax → Modbus für die beiden neuen Zeilen aus.	Das erleichtert die Eingabe von Adressen für HMI/SPS und RTP, da sie auf dem STB NIP 2311 keine gemeinsamen E/A-Adressen haben.
3	Geben Sie diese Werte auf der Zeile 2 ein: <ul style="list-style-type: none"> RD-Länge: 10 WR-Länge: 20 	Diese Werte entsprechen den bereits konfigurierten HMI/SPS-Wörtern.
4	Geben Sie diese Werte auf der Zeile 2 ein: <ul style="list-style-type: none"> RD Slave-Ref.: 49488 WR Slave-Ref.: 44097 	Diese Adressen entsprechen den Adressen, die vom STB NIP 2311 für HMI/SPS-Wörter zugewiesen wurden.
5	Geben Sie diese Werte auf der Zeile 2 ein: <ul style="list-style-type: none"> RD-Masterobjekt: %MW21 WR-Master-Objekt: %MW111 	
6	Geben Sie diese Werte auf der Zeile 3 ein: <ul style="list-style-type: none"> RD-Länge: 4 WR-Länge: 5 	Diese Werte entsprechen den bereits konfigurierten RTP-Wörtern.
7	Geben Sie diese Werte auf der Zeile 3 ein: <ul style="list-style-type: none"> RD Slave-Ref.: 45303 WR Slave-Ref.: 45130 	Diese Adressen entsprechen den Adressen, die vom STB NIP 2311 für RTP-Wörter zugewiesen wurden.
8	Geben Sie diese Werte auf der Zeile 3 ein: <ul style="list-style-type: none"> RD-Masterobjekt: %MW31 WR-Master-Objekt: %MW131 	
9	Klicken Sie auf der Symbolleiste Bearbeiten auf die Schaltfläche Validieren : 	
10	Wählen Sie SPS → Verbindung trennen aus.	Damit wird die Unity Pro von der SPS getrennt, wie es vor der Generierung erforderlich ist.
11	Klicken Sie in der Symbolleiste Dienste auf die Schaltfläche Generieren: 	Die Konfiguration sollte erfolgreich generiert werden.
12	Laden Sie die Konfiguration auf die SPS herunter, und folgen Sie dazu den oben beschriebenen Anweisungen.	

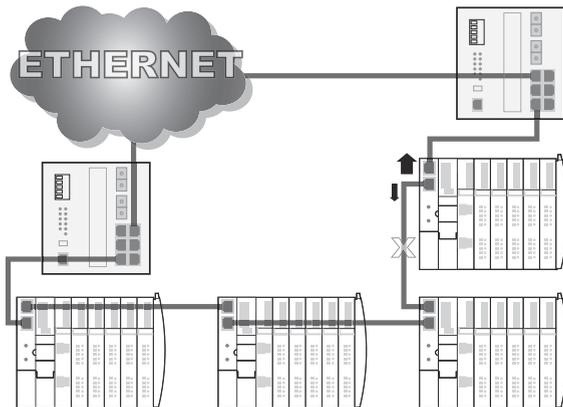
Aktivieren des RSTP

Einführung

Die nachstehenden Anweisungen zeigen Ihnen, wie Sie die RSTP-Funktion (Rapid Spanning Tree Protocol) für das Modul STB NIP 2311 NIM aktivieren. RSTP entspricht der Schicht 2 des sieben Schichten umfassenden OSI-Referenzmodells gemäß IEEE 802.1D 2004 zugeordnet. RSTP führt die folgenden Dienste aus:

- Erstellen eines schleifenfreien Steuerungspfads zur Verbindung von Netzwerkgeräten
- Automatische Wiederherstellung der Netzwerkkommunikation durch Aktivierung redundanter Links bei Verlust der Netzwerkkommunikation

Das NIM-Modul verwaltet Prioritätsverkeftungsschleife, wenn die RSTP-Funktion aktiviert ist.



Aufgrund der redundanten Ethernet-Anschlüsse kann das STB NIP 2311 mit dem Netzwerk kommunizieren, auch wenn die Kommunikation mit einem der Ports unterbrochen ist.

Durch die Prioritätsverkeftungsschleife bietet das RSTP kürzere Wiederherstellungszeiten bei Auftreten einzelner Ereignisse (wie z. B. das Ausschalten eines Schalters oder das Trennen eines Kabels).

RSTP aktivieren

So aktivieren Sie RSTP für das Modul STB NIP 2311 NIM:

Schritt	Aktion	Kommentar
1	Öffnen Sie die Advantys Configuration Software.	Der Gerätename (mySTB) erscheint in Rot.
2	Doppelklicken Sie auf den Steckplatz des Moduls STB NIP 2311 NIM im Rack.	Der Moduleditor für STB NIP 2311 wird geöffnet.
3	Öffnen Sie die Registerkarte Ethernet-Parameter und wählen Sie das Kontrollkästchen Bearbeitung aktivieren .	Wenn Sie in dieser Tabelle Änderungen vornehmen, sind die Ethernet-Parameter im Web schreibgeschützt.
4	Öffnen Sie die Registerkarte Redundanz und wählen Sie das Kontrollkästchen RSTP aktivieren .	
5	Klicken Sie auf OK .	
6	Wählen Sie Online → Verbinden aus.	Sie werden gefragt, ob Sie die Konfiguration speichern und generieren möchten.
7	Klicken Sie auf OK .	Das Dialogfeld Datenübertragung wird geöffnet und fordert Sie zur Auswahl einer Option auf.
8	Wählen Sie Ja , um die Insel zurückzusetzen.	Die Konfiguration wird auf die Insel heruntergeladen. (Dies ist nur möglich, wenn sich die Insel im Rückstellungsmodus befindet.) Die Module blinken blau, sobald der Download abgeschlossen ist.
9	Klicken Sie auf OK , sobald Sie von der Advantys Configuration Software aufgefordert werden, die Insel in den RUN-Modus zu schalten.	
10	Beenden Sie die Advantys Configuration Software.	

HINWEIS: Prüfen Sie die Funktion **Bearbeitung aktivieren** auf der Registerkarte **Ethernet-Parameter**, um die Ethernet-Parameter in der Advantys Configuration Software zu bearbeiten und auf einer Wechselspeicherkarte (SIM) zu speichern. (Wenn die Funktion **Bearbeitung aktivieren** ausgewählt ist, sind die Felder auf den Webseiten des Moduls STB NIP 2311 schreibgeschützt.)

Speichern einer Inselkonfiguration auf einer Wechselspeicherkarte

Einführung

Wenn Sie ein STB NIP 2311-NIM durch ein anderes STB NIP 2311-NIM austauschen, können Sie das Austausch-NIM mit den Parametereinstellungen des Original-NIM konfigurieren, wenn Sie die Inselparameter zuvor auf einer Wechselspeicherkarte (SIM) gespeichert haben. Die SIM-Karte kann (zusammen mit der gespeicherten Konfiguration) auf die Austausch-NIM übertragen werden.

Speichern der Inselkonfiguration auf einer Wechselspeicherkarte

Kopieren der Konfiguration eines NIM auf eine Wechselspeicherkarte (SIM):

Schritt	Aktion	Kommentar
1	Starten Sie die Advantys Configuration Software, und folgen Sie dazu den unter dem entsprechenden Thema aufgeführten Anweisungen.	
2	Legen Sie die SIM-Karte in das Fach für die Wechselspeicherkarte.	Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Äußere Merkmale des STB NIC 2212-NIM (<i>siehe Seite 24</i>).
3	Wählen Sie Online → Auf der SIM-Karte speichern .	Die Advantys Configuration Software fordert Sie zum Rücksetzen der Insel auf.
4	Klicken Sie auf Ja .	Die Inselkonfiguration wird zusammen mit den Parametern auf der Karte gespeichert.
5	Klicken Sie auf OK, sobald Sie von der Advantys Configuration Software aufgefordert werden, die Insel in den RUN-Modus zu schalten.	

Austauschen des NIM

Austauschen des NIM und Übertragen der Ethernet-Parameter:

Schritt	Aktion	Bemerkung
1	Ausschalten des STB NIP 2311.	
2	Entfernen Sie die Speicherkarte.	
3	Nehmen Sie das alte NIM heraus, und setzen Sie stattdessen das neue NIM in die Insel ein.	Beide NIMs sollten die gleiche Teilenummer aufweisen, in unserem Beispiel STB NIP 2311.
4	Passen Sie die Einstellungen des Drehschalters auf dem neuen NIM an die Einstellungen des alten NIM an.	
5	Legen Sie die Speicherkarte im Austausch-NIM ein.	
6	Schalten Sie die Stromversorgung für das NIM ein.	Das Austausch-NIM ist jetzt betriebsbereit und weist die gleichen Ethernet-Parameter auf wie das alte NIM.

Kapitel 9

Funktionen der erweiterten Konfiguration

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
Konfigurierbare Parameter für das STB NIP 2311	246
Konfigurieren von obligatorischen Modulen	247
Priorität eines Moduls festlegen	249
Was ist eine Reflex Action?	250
Insel-Fehlerszenarien	255
Speichern von Konfigurationsdaten	257
Eine Modbus-Ansicht des Datenabbilds des Island	258
Schreibgeschützte Konfigurationsdaten	261
Die Prozessabbildblöcke der Insel	262
Die Mensch/Maschine-Schnittstellenblöcke im Inseldatenabbild	264
Test-Modus	266
Laufzeit-Parameter	268
Virtueller Platzhalter	273

Konfigurierbare Parameter für das STB NIP 2311

Einführung

Das STB NIP 2311-Network Interface Module (NIM) kann mit einer der folgenden Komponenten konfiguriert werden:

- Advantys Configuration Software (*siehe Seite 62*) oder
- im Modul STB NIP 2311 eingebetteten Webseiten (*siehe Seite 151*)

Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten dieses Dokuments, in denen diese Funktionen und ihre Verwendung zur Konfiguration des Moduls STB NIP 2311 beschrieben werden.

Konfigurieren von obligatorischen Modulen

Zusammenfassung

Als Teil einer benutzerdefinierten Konfiguration können Sie jedem beliebigen E/A-Modul oder Vorzugsgerät auf einem Island einen *obligatorischen* Status zuweisen. Der obligatorische Status verweist darauf, dass das Modul bzw. Gerät in Ihrer Anwendung aktiv sein sollte. 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 obligatorisches (systemkritisches) Modul klassifizieren möchten.

Definieren von obligatorischen 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 Insel-Bus-Betrieb und die Antwort des NIM beeinflussen:

Bedingung	Reaktionszeit
Ein obligatorisches Modul fällt während des normalen Inselbusbetriebs aus.	Das NIM stoppt den Inselbus. Die Insel wechselt in den Fehlermodus (<i>siehe Seite 255</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 Insel-Module 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

HINWEIS:

Durch Drücken der RST-Taste (*siehe Seite 51*)

- führt der Insel-Bus eine Neukonfiguration mit den werkseitigen Betriebsparametern durch, die keinen obligatorischen E/A-Status unterstützen.
- während der Wiederherstellung nach einem obligatorischen Stopp werden die Standard-Konfigurationsdaten des Islands geladen.

 WARNUNG
--

STEUERUNGS AUSFALL

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Versuchen Sie nicht, die Insel durch Drücken der RST-Taste neu zu starten.• Wenn ein Modul nicht funktionsfähig ist, ersetzen Sie es durch ein Modul desselben Typs. |
|---|

<p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p>
--

Austausch eines obligatorischen Moduls bei laufendem Betrieb

Wenn das NIM die Insel-Bus-Operationen angehalten hat, weil es ein funktionsfähiges obligatorisches Modul nicht erkennen kann, können Sie die Insel-Bus-Operationen 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 Programme, die dedizierte logische Funktionen direkt auf dem Advantys-Insel-Bus ausführen. Sie ermöglichen Ausgangsmodulen in dem Island die direkte Verarbeitung von Daten und die Steuerung von Feldstellgliedern ohne Einwirkung des Feldbus-Masters.

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 Inselbus 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

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

- Schalten Sie die Feldstromversorgung ab, bevor Sie mit der Wartung von an die Insel 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.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN

Prüfen Sie, ob der im Netzwerk-Schnittstellenmodul dargestellte Ausgangszustand die tatsächlichen Zustände des Ausgangs repräsentiert.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen 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.

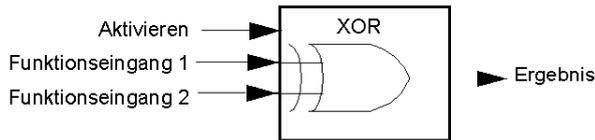
Konfigurieren einer Reflex Action

Jeder Baustein in einer Reflex Action muss mittels der Advantys-Konfigurationssoftware konfiguriert werden.

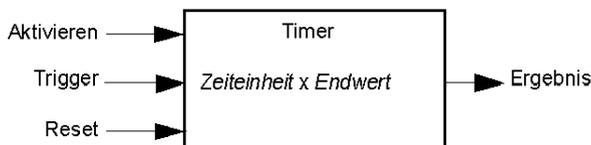
Jedem Baustein muss ein Satz von Eingängen und ein Ergebnis zugewiesen werden. Einige Bausteine erfordern außerdem, dass Sie einen oder mehrere benutzerdefinierte Werte eingeben - ein Vergleichsbaustein erfordert beispielsweise, dass Sie Grenzwerte und einen Deltawert für die Hysterese angeben.

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 der Insel 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 Zählritten. 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 sollte immer ein boolescher Wert sein, wohingegen der Funktionseingang für eine analoge Latchfunktion immer ein 16-Bit-Wort sein sollte.

Sie müssen eine Quelle für die Eingangswerte des Bausteins konfigurieren. Ein Eingangswert kann von einem E/A-Modul auf der Insel 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 (Eingangsakualisierung). 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.

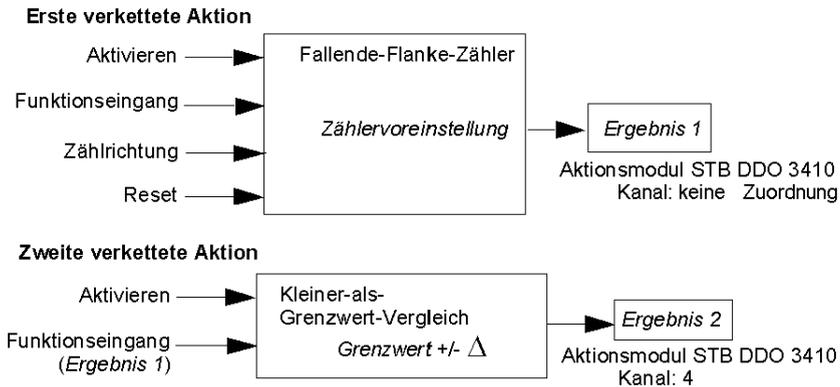
Eine Ausnahme liegt vor, wenn ein Reflexbaustein die erste von zwei Actions in einer verketteten Reflex Action ist.

Verschachtelung

Die Advantys-Konfigurationssoftware 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, das gemäß obestehender 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 einer Insel

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 der Insel und/oder virtuelle Module im NIM). So sparen Sie Verarbeitungsressourcen:

- 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 ihren Fallback-Zustand einnehmen:

- Verlust der Feldbuskommunikation festgestellt: Die Kommunikation mit der SPS geht verloren.
- Verlust der Island-Bus-Kommunikation festgestellt: Es liegt ein interner Inselbus-Kommunikationsfehler vor, was durch eine fehlende Heartbeat-Meldung 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 diesen Fehlerszenarien deaktiviert das NIM die Heartbeat-Meldung.

Heartbeat-Meldung

Das Advantys STB-System verlässt sich auf eine Heartbeat-Meldung, um die Integrität und Kontinuität der Kommunikation zwischen dem NIM und den Island-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 Heartbeat-Meldungen des NIM konfiguriert sind, schalten die Ausgangsmodule in den Fehlerstatus, wenn sie innerhalb des festgelegten Intervalls keine Heartbeat-Meldung vom NIM empfangen.

Fehlerstatus für Reflexfunktionen

Nur ein Kanal eines Ausgangsmoduls, dem das Ergebnis einer Reflex Action (*siehe Seite 250*) zugeordnet wurde, kann seine Funktionen trotz Abwesenheit der Heartbeat-Meldung 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 Reflex Actions enthalten, ihren Fehlerstatus an.

In den meisten Fällen geht ein Ausgangsmodul, das über einen für eine Reflex Action 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 Reflex Actions reserviert sind. In diesem Fall kann das Modul nach einer Unterbrechung der Feldbuskommunikation die Logik weiterhin lösen. Weitere Informationen über Reflex Actions finden Sie im *Reflex Actions-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-Konfigurationssoftware einen von zwei Fallback-Modi 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 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 der Wechselspeicherkarte (*siehe Seite 55*) 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 Konfigurationsdatendatei direkt im Flash-Speicher und auf einer Wechselspeicherkarte 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 34</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 56</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.

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 niederwertigste Bit (LSB) ist Bit 0, das als Bit ganz rechts im Register angezeigt wird:

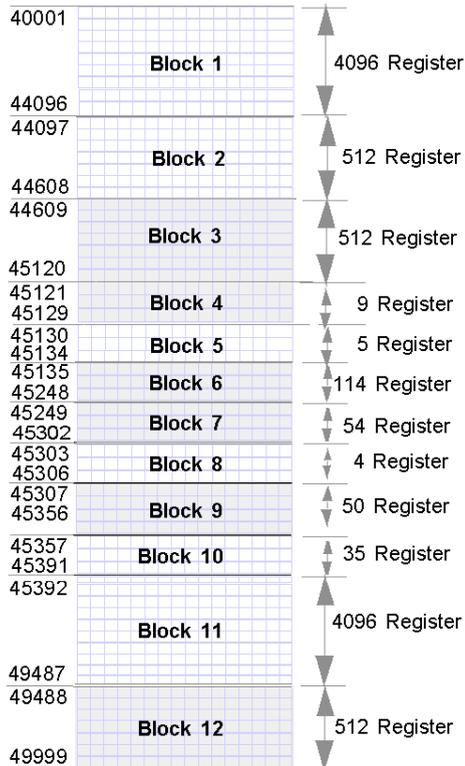


Die Bits können verwendet werden, um Betriebsdaten oder den Geräte-/Systemstatus anzuzeigen.

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 Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel gelesen werden, das über den KFG-Port (*siehe Seite 34*) 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 Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel (*siehe Seite 264*) 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 Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel sollte der Island-Bus-Master sein, damit Daten in das Datenabbild geschrieben werden können – d. h., das Island muss sich im *Testmodus* befinden.

Schreibgeschützte Konfigurationsdaten

Einführung

Als Teil einer benutzerdefinierten Konfiguration können Sie ein 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.

Das 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 51*) ist deaktiviert und eine Betätigung dieser Taste hat keine Auswirkungen auf den Insel-Bus-Betrieb.
- Das Vorhandensein einer Wechselspeicherkarte (*siehe Seite 55*) wird ignoriert. Die aktuell im Flash-Speicher gespeicherten Konfigurationsdaten können nicht durch Daten auf der Speicherkarte überschrieben werden.

HINWEIS: Das NIM STB NIP 2311 liest die Daten auf einer im Modul vorhandenen 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 einer Wechselspeicherkarte), 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.

Die Prozessabbildblöcke der Insel

Zusammenfassung

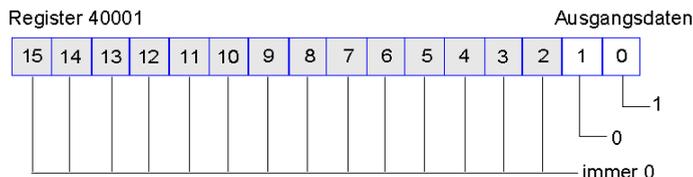
In diesem Abschnitt werden zwei Registerblöcke im Datenabbild (*siehe Seite 259*) der Insel sind beschrieben. Der erste Block ist das Ausgangsdaten-Prozessabbild, das bei Register 40001 beginnt und bis zum Register 44096 reicht. Der andere Block ist das Eingangsdaten- und E/A-Status-Prozessabbild, das ebenfalls 4096 Register umfasst (45392 bis 49487). Die Register in jedem Block werden verwendet, um den Inselbus-Gerätstatus 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 einschließlich 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 die Daten für das erste Ausgangsmodul auf der Insel (das dem NIM nächstliegende 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 einschließlich 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 Reflex Action 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 34*) des NIM angeschlossen werden. Mittels der Advantys Configuration Software können Sie einen oder zwei Registerblöcke im Datenabbild (*siehe Seite 258*) 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 dem Island zu nutzen, müssen Sie den Block Mensch/Maschine-Schnittstelle-zu-Feldbus-Master im Datenabbild des Islands (*siehe Seite 259*) 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 sollten die Advantys-Konfigurationssoftware 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 263*)-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 des Islands (*siehe Seite 259*) 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 262*) (Register 40001 bis 44096) im Datenabbild des Islands.

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 Prozessabbaus der STB-Insel nicht durch einen Feldbus-Master, sondern entweder durch die Advantys Configuration Software oder durch eine Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedientafel 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.

Wenn die geänderte Konfiguration - einschließlich des Passworts - geladen wurde, können Sie den Passwort-Test-Modus nur aktivieren, indem Sie über eine Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedientafel einen einzigen Modbus-Register-Schreibbefehl zum Senden des Passwortwerts an das Modbus-Register 45120 ausgeben.

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: Aktivieren Sie den Passwort-Test-Modus nur über den Konfigurations-Port des NIM. 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 Island-Bus-Statusregister des NIM, während das Island 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** des Islands 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-Anzeigegebiet 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

 WARNUNG
UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN
Schreiben Sie alle Bytes in den RTP-Requestblock, bevor Sie Umschalten + Befehl und Umschalten + Länge auf den gleichen Wert setzen.
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Die folgende Tabelle führt die Wörter des RTP-Requestblocks auf:

Modbus-Adresse	Höherwertiges Byte	Niederwertiges Byte	Datentyp	Attribut
45130	Subindex	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 Subindex 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.

Definitionen für RTP-Antwortblockwörter

Die folgende Liste zeigt Wörter des RTP-Antwortblocks:

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)	<code>Umschalten + Befehlsecho</code> :	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
45306	-	<code>Umschalten + Befehlsecho</code> :	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 Subindex 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-Antwortblockwörter 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. Stellen Sie zuerst sicher, 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	-
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 + Befehl` 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	-
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 Island-Bus möglich	0x88	-
Ungültiger Schreibvorgang in Knoten 127	0x89	-
SDO abgebrochen	0x90	Wenn im SDO-Protokoll ein Fehler 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 standardmäßige Inselkonfiguration und nicht gefüllte Variationen dieser Konfiguration erstellen, die dasselbe Feldbus-Prozessabbild gemeinsam nutzen, so dass Sie ein konsistentes SPS- oder Feldbus-Masterprogramm für verschiedene Inselkonfigurationen verwalten können. Die nicht gefüllten Inseln werden physisch erstellt, indem nur die Module verwendet werden, die nicht als *abwesend* gekennzeichnet sind, wodurch Kosten und Raum gespart werden.

Als Teil einer benutzerdefinierten Advantys STB-Inselkonfiguration können Sie den Status *Virtueller Platzhalter* für jedes beliebige STB E/A- oder bevorzugte Fremdmodul 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 dem Grundträger der Advantys STB-Insel entfernen und gleichzeitig das Prozessabbild der Insel aufrechterhalten. Alle Module, die physikalisch in der Advantys STB-Inselkonfiguration verbleiben, behalten ihre vorherige Knotenadresse bei. Hierdurch können Sie das Design Ihrer Insel physikalisch verändern, ohne Ihr SPS-Programm zu bearbeiten.

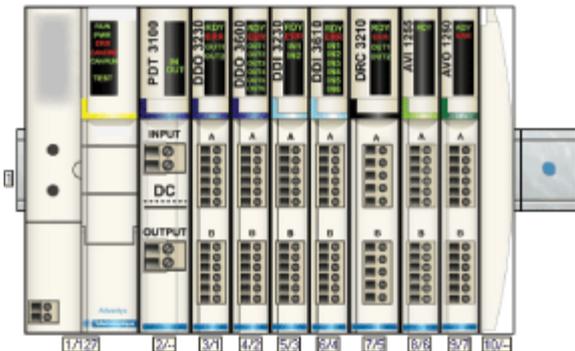
HINWEIS: Zum Setzen des Status "Virtueller Platzhalter" ist die Advantys-Konfigurationssoftware erforderlich.

Status "Virtueller Platzhalter" setzen

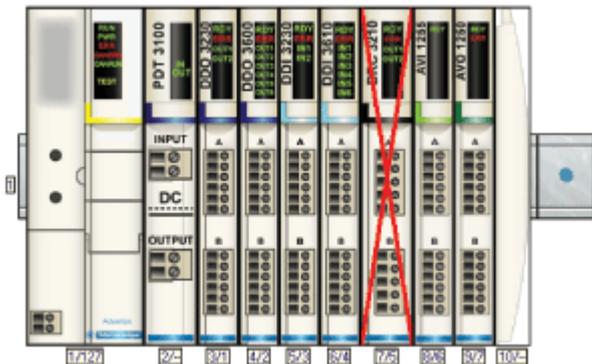
Gehen Sie folgendermaßen zum Setzen des Status "Virtueller Platzhalter" vor:

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie das Eigenschaftsfenster des STB E/A- oder bevorzugten Fremdmoduls.
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-Konfigurationssoftware markiert das virtuelle Platzhaltermodul mit einem roten "X" (wie nachfolgend abgebildet).

Die folgende als Beispiel dienende Inselkonfiguration enthält ein NIM, ein PDM, 2 digitale Eingangsmodule, 2 digitale Ausgangsmodule, ein digitales Relaisausgangsmodule, ein analoges Eingangsmodule 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 erstellen, so würden Sie die Insel 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.



!

100Base-T

Eine Anpassung des IEEE 802.3u-Standards (Ethernet). Der 100Base-T-Standard verwendet eine Verdrahtung mittels verdrehter 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 verdrehter 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. Folglich 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. Folglich 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 demselben Potential liegen.

Ausgangs-Ansprechzeit

Die Zeit, die ein Ausgangsmodul benötigt, um ein Ausgangssignal vom Island-Bus 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 Island-Modulen, mit vordefinierten Standardparametern betrieben werden zu können. Eine Konfiguration des Island-Busses, die vollständig auf der aktuellen Zusammensetzung 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 Island-Bus.

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-Stromverteilermodul

Ein kostengünstiges Advantys STB-PDM, das die Sensor- und Aktorstromversorgung über einen einzigen Feldstromversorgungsbus auf dem Island verteilt. Der Bus stellt einen Gesamtstrom von maximal 4 A bereit. Ein Basis-PDM umfasst eine 5-A-Sicherung.

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 einem Island 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 Island-Bus-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 bereit. 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 Island-Bus angeschlossen werden.

CI

Diese Abkürzung bedeutet Command Interface (Befehlschnittstelle).

CiA

CiA (CAN in Automation) ist eine nicht gewinnorientierte Gruppe von Herstellern und Benutzern, 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 Fehlermechanismus 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 Netzwerkanal 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 Netzknoten 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. Verwenden Sie bei Potenzialdifferenzen Differentialsignale an Stelle von massebezogenen Signalen, um das Störrauschen zwischen den Kanälen zu verringern.

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-Abfrage**

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

E/A-Einheit (Grundträger)

Montagevorrichtung zur Aufnahme eines Advantys STB-E/A-Moduls, die mit einer DIN-Schiene verbunden und an den Island-Bus 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-Leistungsbuss 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 die elektrische Verbindung zwischen der Steuerung und den Feldgeräten herstellt. 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 herstellerspezifischen 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 Island-Bus 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 einer Unterbrechung oder zu Störungen der Leistung 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 einem Island 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 Island-Bus-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-Verkabelungs- und Signalisierungsspezifikation, die zur Vernetzung von Geräten innerhalb eines definierten Bereichs wie zum Beispiel einem Gebäude verwendet wird. 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 nicht flüchtiger, 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 dem Island.

Gerätename

Ein vom Benutzer festgelegter, eindeutiger, logischer und persönlicher Bezeichner für ein Ethernet NIM. Ein Gerätename (oder *Funktionsname*) wird durch die Kombination der numerischen Drehschalter-Einstellung mit dem NIM (z. B. STBNIP2212_010) erstellt.

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

global_ID

global_identifier: 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.

Grundträger der Größe 1

Montagevorrichtung zur Aufnahme eines STB-Moduls, die auf einer DIN-Schiene angebracht und an den Island-Bus angeschlossen wird. Die Breite der Vorrichtung beträgt 13,9 mm, ihre Höhe 128,25 mm.

Grundträger der Größe 2

Montagevorrichtung zur Aufnahme eines STB-Moduls, die auf einer DIN-Schiene angebracht und an den Island-Bus angeschlossen wird. Die Breite der Vorrichtung beträgt 18,4 mm, ihre Höhe 128,25 mm.

Grundträger der Größe 3

Montagevorrichtung zur Aufnahme eines STB-Moduls, die auf einer DIN-Schiene angebracht und an den Island-Bus angeschlossen wird. Die Breite der Vorrichtung beträgt 28,1 mm, ihre Höhe 128,25 mm.

GSD

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

H**HMI**

Human-Machine Interface (Mensch-Maschine-Schnittstelle). Eine 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.



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. Internationales Institut zur Bewertung von Normen und Konformität in allen Bereichen der Elektrotechnik, einschließlich Elektrik und Elektronik.

IGMP

(Internet Group Management Protocol). Dieser Internet-Standard für Multicasting ermöglicht einem Host das Abonnieren einer bestimmten Multicast-Gruppe.

Industrielle E/A

Ein kostengünstiges Advantys STB E/A-Modul für typische Hochleistungs-Daueranwendungen. Module dieses Typs sind häufig mit IEC-Standardschwellenwerten ausgestattet, die benutzerdefiniere 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 (Island-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 (Island-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

Gemäß der mit IP (Ingress Protection/Schutz gegen Eindringen) klassifizierten Schutzart nach IEC 60529 müssen für jedes zugelassene Gerät folgende Standards eingehalten werden:

- 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 (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 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 Island-Bus-Statusregister des NIM zu überwachen und zu ändern, während die Advantys STB-Island 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 in einem Netzwerk eindeutige 48-Bit-Nummer, die in jeder Netzwerkkarte und in jedem Netzwerkgerät bei der Herstellung programmiert wird.

Master/Slave-Modell

Die Steuerungsrichtung in einem Netzwerk mit implementiertem Master/Slave-Modell verläuft immer vom Master zu den Slave-Geräten.

Modbus

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

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 Feldes, der bei herkömmlicher hexadezimaler oder binärer Schreibweise als äußerster linker einzelner Wert geschrieben wird.

N

NC-Kontakt

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 der 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 Island-Bus und dem Feldbus-Netzwerk, zu dem das Island gehört. Ein NIM ermöglicht allen E/A auf dem Island, 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

Network Management (Netzwerkverwaltung). 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 Geräts 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 (Stromverteilermodul). Ein Modul, das entweder eine AC- oder DC-Feldversorgungsspannung an eine Reihe von E/A-Modulen unmittelbar rechts von ihm auf dem Island-Bus verteilt. Ein PDM stellt die Feldstromversorgung für Eingangsmodule und Ausgangsmodule bereit. Es ist wichtig, dass sich alle unmittelbar rechts des PDM installierten 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 ATV31x, 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

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

Q**QoS**

(Quality of Service). Die Regulierung des Datenflusses im Netzwerk, indem Datenverkehrstypen verschiedene Prioritäten zugewiesen werden. In einem industriellen Netzwerk kann QoS dabei helfen, eine vorhersehbare Netzwerkleistung aufrechtzuerhalten.

R**Reflex Action**

Eine einfache logische Befehlsfunktion, die lokal in einem Island-Bus-E/A-Modul konfiguriert ist. Reflex Actions werden von Island-Bus-Modulen an Daten von verschiedenen Island-Positionen (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.

RSTP

(Rapid Spanning Tree Protocol). Ermöglicht die Aufnahme redundanter (Reserve-) Verbindungen in ein Netzwerk-Design, damit automatische Ersatzpfade bereitgestellt werden, wenn eine aktive Verbindung funktionsunfähig wird, ohne dass Schleifen entstehen oder die Ersatzverbindungen manuell aktiviert/deaktiviert werden müssen. Schleifen sollten vermieden werden, da sie zu einer Überschwemmung des Netzwerks führen.

RTD

Resistive Temperature Detector (Widerstandstemperaturfühler). 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.

Segment

Eine Gruppe von vernetzten E/A- und Versorgungsmodulen auf einem STB-Island-Bus. Ein Island sollte 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 Island-Bus-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, dass die Spannung zwischen zwei beliebigen zugänglichen Teilen (oder zwischen einem zugänglichen Teil und dem Schutzerdeanschluss für Geräte der Klasse 1) im normalen Betrieb oder bei Einzelfehlern einen angegebenen Wert nicht überschreitet.

SIM

Subscriber Identification Module (Teilnehmeridentifizierungsmodul). Die ursprünglich zur Authentifizierung von Benutzern 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

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

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. Module mit unterschiedlichen Spannungsanforderungen müssen in separaten Spannungsgruppen installiert werden.

SPS

Speicherprogrammierbare Steuerung. Die SPS ist das Gehirn eines industriellen Fertigungsverfahrens. Sie automatisiert im Gegensatz zu Relaisregelsystemen 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 Island-Bus geeignet. Ein von einem Standard-NIM betriebenes Island kann bis zu 32 adressierbare Advantys STB und/oder vollkompatible E/A-Module unterstützen, von denen bis zu zwölf CANopen-Standardgeräte sein können.

Standard-Stromverteilermodul

Ein Advantys STB-Modul, das die Sensorleistung über zwei separate Leistungsbusse auf dem Island 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 die Eingangsmodule und eine 8-A-Sicherung für die 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).

Systemkritisches Mandatory-Modul

Wenn ein Advantys STB E/A-Modul als systemkritisch konfiguriert wird, muss es für den Betrieb des Islands in der Island-Konfiguration vorhanden und funktionsfähig sein. Wenn ein systemkritisches Modul nicht funktionsfähig ist oder aus seiner Position auf dem Island-Bus entfernt wird, geht das Island in einen Anlaufstatus über. Standardmäßig sind alle E/A-Module nicht systemkritische Module. Dieser Parameter muss 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 Vollduplex-Datenübertragung bereitstellt. TCP ist ein Teil der TCP/IP-Protokollfolge.

Teilnetz

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.

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 Leistung versehentlich umgekehrt wird.

Vorzugsmodul

Ein E/A-Modul, das als ein automatisch adressierbares Gerät auf einer Advantys STB-Island 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 Island-Bus verbunden. Es kann um ein weiteres vollkompatibles Modul oder zurück in ein BOS erweitert werden. Wenn es das letzte Gerät auf dem Island 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 einem physischen Island 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, signalisiert er einen Timeout.



Symbols

benutzerdefinierte Konfiguration, 52

0-9

100Base-T, 26

10Base-T, 26

802.3-Standard, 27, 43

A

ABL8 Phaseo-Spannungsversorgung, 42

Abschlussplatte, 15, 47, 128, 227

Action-Modul, 252

Adressierbares Modul, 18, 46, 47, 128

Adressierbares Modus, 227

Adressumsetzungsgruppe, 198

Advantys Configuration Software, 34, 126, 144, 263

Advantys-Konfigurationssoftware, 247, 249, 251, 253, 257, 260, 260, 261

Antwortzeit, 109

Anzahl der Reflexbausteine auf einem Island, 254

Ausgänge

 eines Reflexbausteins, 252

Austausch

 Obligatorische Module, 248

Austausch von obligatorischen Modulen, 248

Austauschen des NIM, 243

Auto-Konfiguration

 Erstkonfiguration, 50

 und Reset, 50, 52, 53

 vordefiniert, 50

Automatische Adressierung, 46, 53

Automatische Verhandlung, 86

B

Baud

 Feldbus-Schnittstelle, 52

 KFG-Port, 34, 52

Bearbeitungsmodus, 35, 52, 55, 58, 58, 59

Beispiel-Inselbus, 226

benutzerdefinierte Konfiguration, 257

Benutzerdefinierte Konfiguration, 55, 58, 247, 261

benutzerdefinierten Konfiguration, 50

BootP, 150

BootP-Server, 28, 78, 82

Browser

 Anforderungen, 153

C

Community-Namen, 214

D

Datenabbild, 127, 259, 262, 264

Datenaustausch, 14, 32, 46, 126, 127, 264, 265

Datengröße, 64

DHCP, 150

DHCP-Server, 28, 78, 82

Diagnoseblock

 im Prozessabbild, 135

 Inselkommunikation, 135

Dienste

 Modbus-Nachrichtenübertragung, 121

dot1dBridge, 206

Drehschalter, 78

Drehschaltler, 28

E

E/A-Abfragegerät

 Konfigurieren, 239

- Eingänge
 - für einen Reflexbaustein, *251*
 - Eingebetteter Webserver
 - Fehlersuche, *135*
 - Prozessabbild, *126*
 - Verwaltung, *220*
 - Erstkonfiguration, *58, 59*
 - Erweiterungsmodul, *15, 16, 38, 39, 40, 41, 46*
 - Erweiterungssegment, *15, 16, 39, 39, 40, 41*
 - Ethernet
 - Host, *126*
 - Port, *26, 126*
 - Spezifikation, *27*
 - Statistiken, *145*
 - Ethernet LAN, *28*
 - Ethernet-LAN, *126, 145*
 - EtherNet-LAN, *26*
 - Ethernet-Netzwerk, *24*
 - Ethernet-Ports
 - Konfigurieren, *68, 163*
 - Explizite Nachricht, *96*
- F**
- Fallback-Status, *247*
 - Fallback-Wert, *247, 256*
 - Fallback-Zustand, *255*
 - Federklemmen-Stromstecker
 - STB XTS 2120, *37*
 - Fehlersuche
 - emergency messages, *140*
 - Global Bitdiagnose, *137*
 - Inselbus, *141*
 - Island-Bus, *138, 139*
 - mit der Advantys Configuration Software, *135*
 - mit der Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedientafel, *135*
 - STB NIP 2311, *142*
 - unter Verwendung der Advantys STB-LEDs, *32*
 - Feldbus-Master
 - Feldbus-zu-Mensch/Maschine-Schnittstelle-Block, *265*
 - Mensch/Maschine-Schnittstelle-zu-Feldbus-Block, *264*
 - Übermitteln des Islandstatus an, *142*
 - Und Ausgangsdatenabbild, *263*
 - Festlegung der Priorität, *249*
 - Flash-Speicher
 - Advantys-Konfigurationssoftware, *257*
 - Speichern von Konfigurationsdaten, *50*
 - überschreiben, *53*
 - Überschreiben, *58, 261*
 - und Reset, *51, 53*
 - Frame-Typ
 - IEEE 802.3, *144*
 - Frame-Typ Ethernet II
 - Ethernet II, *144*
 - Frame-Type
 - Ethernet II, *82*
 - IEEE 802.3, *82*
 - Funktionscodes
 - Modbus, *124*
- G**
- Gerätebandbreite, *106*
 - Gerätelast, *106*
 - Gerätename, *80, 81*
 - Geschützter Modus, *35, 52, 55, 58, 59, 60, 261*
- H**
- HART
 - Instrumentenübersicht, *192*
 - Hauptsegment, *15, 16, 39, 41*
 - HE-13-Steckverbinder, *35*
 - Heartbeat-Meldung, *255*
 - Hot-Swapping-Module, *48, 247*
 - HTTP-Server, *126*
- I**
- ICMP-Gruppe, *200*
 - IGMP Snooping, *88*
 - Implizite Nachrichten, *97*
 - Inselbus
 - Status, *135*

Inselbus-Beispiel, *47, 127*

Inselparameter

Herunterladen, *238*

Internet, *28, 78*

Internet-Browser, *153*

Internetprotokollgruppe, *198*

IP-Adresse

BootP, *28*

Einstellen, *78, 80*

Einstellung, *28*

Konfigurieren, *68, 162*

MAC-Adresse, *79, 81*

Softwareprioritäten, *81*

Standard, *79, 81*

IP-Parameter, *80, 183*

Island-Bus

Abschluss, *15, 18*

Betriebsmodus, *32, 52, 58*

Erweitern, *16, 17, 39*

Fallback, *255*

IP-Adresse, *78*

Kommunikation, *14*

Konfigurationsdaten, *53, 55, 58, 261*

LEDs, *32*

Master, *32*

Maximale Länge, *19*

Status, *30*

Übersicht, *15, 16*

Island-Bus-Knotenadresse

Adressbereich, *28*

Einstellen, *78*

Gültige und ungültige Adressen, *28*

Island-Bus-Passwort, *60, 261*

K

Kategorie 5 (CAT5) , *43*

KFG-Port

Angeschlossene Geräte, *14, 34, 35*

Parameter, *34, 53*

Physikalische Beschreibung, *34*

Konfigurationsdaten

speichern, *53*

Speichern, *58*

Wiederherstellen der Standardeinstellungen, *58*

gen, *58*

Wiederherstellung der Standardeinstellungen, *34, 53*

L

Last

Beispiel, *110*

Grenzen, *102*

Laufzeit-Parameter, *268*

Laufzeiteigenschaften

Konfigurieren, *237*

Laufzeitparameter

Aktivieren, *75*

LEDs

Island-Bus, *32*

PWR-LED, *32*

TEST-LED, *32*

Überblick, *30*

und COMS-Status, *32*

und Reset, *32*

Logische Leistung

Betrachtungen, *15, 17, 38, 39, 39, 41*

Integrierte Spannungsversorgung, *14, 15, 38, 40, 41*

Signal, *39*

Spannungsversorgungsquelle, *15, 40*

M

MAC-Adresse, *79, 81*

Master-IP

Konfigurieren, *167*

MAU-Verwaltungsgruppe, *212*

Maximale Knoten-ID

Definieren, *76*

Mensch/Maschine-Schnittstelle-Bedienertafel

Datenaustausch, *265*

Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel

Datenaustausch, *14, 64, 260, 260, 264*

Funktionen, *264*

Prozessabbildblöcke, *264*

MIB II, *216, 217*

- Modbus
 - Funktionscodes, *124*
 - Modbus over TCP/IP
 - Ausgangsdatenabbild, *129*
 - Modbus over TCP/IP
 - Datenformate, *82*
 - Modbus over TCP/IP
 - Datenformate, *144*
 - Eingangsdatenabbild, *130*
 - Feldbus-Master, *126, 127*
 - Modbus über TCP/IP
 - Fehlersuche, *135*
 - Modbus überTCP/IP
 - Port 502 SAP, *43*
 - Modbus-Client, *123, 124*
 - Modbus-Funktionscodes, *144*
 - Modbus-Kommunikationsstandard, *121*
 - Modbus-Nachrichtenübertragung, *122*
 - Client-Dienste, *124*
 - Implementierung von Modbus TCP-Geräten, *122*
 - Server-Dienste, *124, 125*
 - Modbus-Protokoll, *34, 36, 126, 144, 258, 262, 264*
 - Modbus-Server, *124, 125*
 - Modbus-Nachrichtenübertragung
 - Client-Dienste, *123*
 - Modul-Editor
 - SNMP-Agent, *71*
 - Moduleditor
 - Anzeigeformat, *65*
 - Ethernet-Parameter - Master-IP, *69*
 - Seite "Parameter", *63*
 - Seite Optionen, *75*
- N**
- Nachricht
 - Priorität, *101*
 - Nachrichten
 - Typen, *96*
 - Nachrichtenbandbreite, *105*
 - Nachrichtenfrequenz, *103*
 - Nachrichtenlast, *105*
 - Nachrichtenübermittlungsdauer, *108*
 - Netzwerk-Port, *163*
 - Netzwerkbandbreite, *107*
 - Netzwerkbetrachtungen, *14, 26, 28, 61*
 - Netzwerkhinweise, *78*
 - Netzwerklast, *107*
 - Neustart, *190*
- O**
- Obligatorische E/A-Module, *247, 247*
- P**
- Parametrierung, *50*
 - Passwort
 - Bearbeiten, *160*
 - PDM, *39, 42, 46, 47, 128, 227*
 - Port-Spiegelung, *92*
 - private MIB, *216, 217*
 - Private MIB, *217*
 - Privater MIB, *221*
 - Produktsupport, *191*
 - Programmierkabel STB XCA 4002, *35*
 - Prozessabbild
 - Ausgabedatenabbild, *265*
 - Ausgangsdatenabbild, *128, 262*
 - Daten analoger Eingangs- und Ausgangsmodule, *263*
 - Daten der digitalen Eingangs- und Ausgangsmodule, *130*
 - Daten des analogen Eingangs- und Ausgangsmoduls, *130*
 - Daten digitaler Eingangs- und Ausgangsmodule, *263*
 - Diagnoseblock, *135*
 - E/A-Statusabbild, *130, 258, 263, 264*
 - Echo-Ausgangsdaten, *130*
 - Eingangsdatenabbild, *130, 263, 264*
 - Eingebetteter Webserver, *126*
 - Feldbus-zu-Mensch/Maschine-Schnittstelle-Block, *265*
 - Grafische Darstellung, *259*
 - Mensch/Maschine-Schnittstelle-zu-Feldbus-Block, *264*
 - Mensch/Maschine-Schnittstellenblöcke,

264

Übersicht, 258

Q

QoS, 87, 101

R

Reflex Action

Übersicht, 250

und der Echo-Ausgangsdaten-Abbildbereich, 130

Und Echo-Ausgabe-Datenabbild, 127

Und Echo-Ausgangsdaten-Abbildbereich, 263

und Fallback, 255

Reflexbausteintypen, 250

RJ-45-Steckverbinder, 26, 27

RMON-Gruppe, 203

RST-Taste, 51, 52

Deaktiviert, 261

Funktionalität, 50

Funktionen, 51, 52, 52

LED-Anzeigen, 32

Physikalische Beschreibung, 51

und Auto-Konfiguration, 53

und Flash-Speicher, 51, 53

RST-Taste

Deaktiviert, 35

RSTP, 73, 89

Aktivieren, 240

Bridge-Statistik, 169

Konfigurieren, 168

Modbus-Register, 173

Port-Statistik, 171

S

Schnittstellengruppe, 197

Schraubbarer STB XTS 1120-Stromstecker, 37

Selbstadressierend, 18

SIM-Karte

Kopieren der Konfiguration auf, 242

Simple Network Management Protocol (SNMP), 216, 217

Simple Network Management Protocol Group, 202

SNMP

Agent, 213

Konfigurieren des Agenten, 175

Manager, 213

SNMP-Agent, 94

Konfigurieren, 215

Spannungsversorgung

SELV-Spannungsversorgung, 37

Spannungsversorgung

Steckbuchse mit 2 Steckhülsen, 37

Spannungsversorgungsquelle

(Sicherheits-Kleinspannung (SELV), 38, 40, 41

Betrachtungen, 41

Empfehlungen, 42

Logische Leistung, 15, 40

Speichern von Konfigurationsdaten

auf eine Wechselspeicherkarte, 58

auf einer Wechselspeicherkarte, 55, 247, 257

Auf einer Wechselspeicherkarte, 35

im Flash-Speicher, 50, 247, 257

und Reset, 53

Spezifikationen

Ethernet-Übertragung, 27

STB NIP 2311, 43

SPS, 144

Standard-E/A-Module, 247

Standard-IP-Adresse, 79, 81

STB NIP 2311

Einschränkungen, 43

Fehlersuche, 142

Feldbus (Ethernet) Port, 26, 27

Konfigurieren für IP, 28, 78, 80

LEDs, 30

Spezifikationen, 43

STB NIP 2311

Technische Merkmale, 24

STP (Shielded Twisted Pair)-Kabel, 27, 43

Switch

- Empfohlene Funktionen, *85*
- Verwaltet, *85*
- Systemgruppe, *195*
- Systemgruppenobjekte, *195*

T

- TCP, *201*
- TCP/IP-Statistiken, *183*
- Technische Daten
 - KFG-Port, *34*
 - MIB II, *216, 217*
 - Programmierkabel STB XCA 4002, *36*
- Testmodus, *32*
- Timeout
 - Verbindung, *98*
- Transfer Control Protocol Group, *201*

U

- User Datagram Protocol Group, *202*

V

- v
 - und Reflex Actions, *130*
- Verbindung
 - Protokoll, *99*
 - Systemverwaltungsaufwand, *99*
 - Typ, *99*
- Verbindungs-Timeout
 - Berechnen, *98*
- Verkabelung der Kategorie 5 (CAT5), *27*
- verkettete Reflex Action, *253*
- Verlängerungskabel, *17, 39*
- Virtueller Platzhalter, *273*
- VLAN, *90*
- Vollduplex, *86*
- Vorzugsmodul, *18*

W

- Webseiten, *153*
 - Diagnose, *156*
 - Dokumentation, *155*
 - Ethernet-Port-Konfiguration, *163*
 - Ethernet-Port-Statistiken, *184*
 - Ethernet-TCP/IP-Statistiken, *183*
 - HART-Instrumentenübersicht, *192*
 - Home, *155*
 - Info über, *159*
 - Inselkonfiguration, *178*
 - Inselparameter, *180*
 - IP-Konfiguration, *161*
 - Konfiguration, *156*
 - Konfigurieren des SNMP-Agenten, *174*
 - Konfigurierte IP, *78*
 - Kopfzeile, *155*
 - Master-IP-Konfiguration, *165*
 - Modbus-E/A-Datenwerte, *176*
 - Navigation, *154*
 - Neustart, *190*
 - Passwort, *160*
 - Protokolldatei, *188*
 - RSTP-Konfiguration, *168*
 - SNMP-Statistiken, *187*
 - Startseite, *157*
 - Steuerung, *155*
 - Support, *191*
 - TCP-Port-Statistiken, *186*
 - Überwachung, *155*
 - Zugriff, *154*
- Wechselspeicherkarte, *35, 55, 57, 58, 257*
- Wechselspeicherkarte STB XMP 4440
 - Herausnehmen, *57*
 - Installation, *56*
 - Reset, *34*
 - Speichern von Konfigurationsdaten, *35, 58*
 - und Reset, *60*
- werkseitige Standardeinstellungen, *58*
- Werkseitige Standardeinstellungen, *34, 50, 53*

Z

Zugriff

Private Community-Zeichenketten, *214*

