

Quantum NOE 771 ..

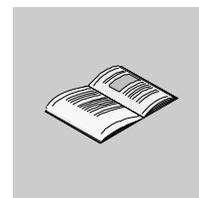
Ethernet-Module

Benutzerhandbuch

10/2009

© 2009 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis



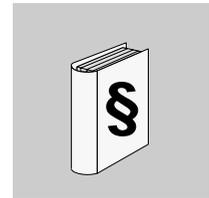
	Sicherheitshinweise	7
	Über dieses Buch	9
Kapitel 1	Produktbeschreibung	13
	Überblick über das Modul NOE 771 ••	14
	LED-Anzeigen	17
	Steckverbinder und Kabel	19
	E/A-Scanner (140 NOE 771 00, -01, -11)	20
	Modbus-Messaging	21
	FTP- und HTTP-Server	22
	Adress-Server	23
	Globale Daten	25
	Bandbreitenüberwachung	26
	Web-Diagnose	28
	Systemanforderungen und Kundendienst	29
Kapitel 2	Installation des Moduls	31
	Vorbereitende Schritte	32
	Verkabelungsschemen	34
	Sicherheit	36
	Installation des Moduls	37
	Anschluss des Kabels	39
	Zuordnung von Ethernet-Adressparametern	40
	Erstellen des FTP-Passworts	43
	Erstellen des HTTP-Passworts	47
	Erstellen der SNMP-Community-Strings	49
	Verwendung der Software BootP Lite für die Zuordnung von Adressparametern	50
Kapitel 3	Konfiguration des Moduls mit Concept	51
	Auswahl Ihrer SPS	52
	Konfiguration der Anzahl an NOE-Modulen	56
	Zugriff auf und Bearbeitung der E/A-Bestückung	58
	Konfiguration der Ethernet-Adressparameter	61

Kapitel 4	Datenübertragung mit Kommunikationsbausteinen . . .	63
4.1	Verwendung von 984 Ladder Logic Kommunikationsblöcken	64
	MSTR-Beschreibung	65
	MSTR-Block für TCP/IP in Concept.	66
	Ladder Logic-Darstellung der MSTR-Anweisung.	67
	Fehlercodes der MSTR-Funktion.	69
	MSTR-Lese- und Schreiboperationen	73
	Lesen/Schreiben von Daten.	74
	MSTR-Operation "Lokale Statistiken holen"	76
	MSTR-Operation "Lokale Statistik löschen".	77
	MSTR-Operation "Dezentrale Statistik holen"	78
	MSTR-Operation "Dezentrale Statistik löschen"	79
	MSTR-Operation "Optionale Baugruppe rücksetzen"	80
	MSTR-Operation "CTE lesen"	81
	MSTR-Operation "CTE schreiben"	83
	TCP/IP-Ethernet-Statistik.	85
4.2	Verwendung von IEC Logic Kommunikationsblöcken	88
	CREAD_REG.	89
	CWRITE_REG.	92
	READ_REG	95
	WRITE_REG	98
	TCP_IP_ADDR	101
	MBP_MSTR.	104
Kapitel 5	Übertragung von Daten mit dem Hilfsprogramm	
	Globale Daten (Publish / Subscribe) der	
	NOE-Module -01, -11, -21.	109
	Planung des Systems Globale Daten (Publish/Subscribe)	110
	Konfiguration des Diensts Globale Daten (Publish / Subscribe)	114
	Multicast-Filterung	118
Kapitel 6	Übertragung von Daten nur mit dem E/A-Verwalter	
	140 NOE 771 -00, -01, -11 und -21.	119
	E/A-Scanner-Begriffe.	120
	E/A-Scanner aktivieren/deaktivieren	123
	Konfiguration der E/A-Verwaltungsliste unter Concept	125
	Durchführen der E/A-Konfiguration	129
	Konfiguration der E/A-Verwaltungsliste unter ProWORX NxT.	132
	E/A-Scanner-Antwortzeiten: Dezentraler Eingang zu dezentralem	
	Ausgang.	140
Kapitel 7	Eingebettete Webseiten	143
	Zugang zur Homepage des Web-Hilfsprogramms.	144
	Quantum-Begrüßungsseite	146
	Seite Konfigurierter lokaler Baugruppenträger.	147
	CPU-Konfigurationsseite	148
	Web-Seite zu den Ethernet-Modulstatistiken.	150

	Web-Seite zum RIO-Kommunikationsstatus	151
	Seite Quantum-SPS-Datenmonitor	152
	Web-Seite 'NOE konfigurieren'	154
	Webseite "SNMP konfigurieren"	156
	Webseite "Adress-Server konfigurieren"	158
	Erweiterte Web-Diagnoseseiten	162
	Webseite "NOE-Eigenschaften"	169
	Webseite "NOE-Diagnose"	170
	Diagnose der Absturzprotokolldatei	171
	Webseite 'Kontakte bei Schneider Automation'	172
Kapitel 8	Adress-Server-Konfiguration / Austausch defekter Geräte	173
	Adress-Server-Konfiguration/Austausch defekter Geräte	174
	Verständnis der Funktion zum Austausch defekter Geräte	177
	Konfiguration des Dienstes Austausch defekter Geräte	180
Kapitel 9	Hot Standby	185
	IP-Adressen	186
	Topologie des Hot Standby	188
	NOE-Konfiguration und Hot Standby	189
	Zuweisung einer IP-Adresse	190
	NOE-Betriebsarten und Modicon Quantum Hot Standby mit Unity	192
	Adressumschaltzeiten	195
	Auswirkungen der Lösung "Modicon Quantum Hot Standby mit Unity" auf das Netzwerk	196
Kapitel 10	Verwendung des Netzwerk-Options-Ethernet-Testers	199
	Installation des Netzwerk-Options-Ethernet-Testers	200
	Herstellen einer Verbindung mit einem Ethernet-Modul	201
	Statistiken holen und löschen	204
	Statistik	207
	Lesen von Registern	209
	Register schreiben	210
	Verwendung der Schaltfläche "Test"	212
Kapitel 11	SNMP	215
	SNMP	216
	Namensvergabe-Schema ASN.1	219
	Konfiguration eines NOE-Moduls mit SNMP	221
	Konfiguration eines NOE-Moduls mit der privaten TFE-MIB	223
Kapitel 12	Verwaltung	231
	Verhalten bei Fehlern	232
	Lesen und Löschen der Absturzprotokolldatei	237
	Laden einer neuen NOE Exec-Datei	238
	Concept EXECLoader	239
	Laden einer neuen NOE-Exec über FTP	242
	Laden eines neuen NOE-Kernels	244

Anhang	.....	245
Anhang A Technische Daten	.....	247
	Technische Daten	247
Anhang B Ethernet-Entwicklerhandbuch	.....	249
	Übersicht	250
	Beschreibungen der Klassen.....	251
	Klasse CSample_doc.....	252
	Klasse CSample_View.....	253
	Timer und Transaktionsverarbeitung	255
	Sendezustandsmaschine.....	256
	Empfangszustandsmaschine.....	259
	Anzeige auf dem Bildschirm	261
Anhang C Quantum Ethernet TCP/IP Modbus Anwendungs- Protokoll	.....	263
	Übersicht	264
	PDU des Modbus-Anwendungsprotokolls.....	265
	Dienstklassen des Modbus-Anwendungsprotokolls.....	267
	Analyse der Modbus-Anwendungsprotokoll-PDU	268
	TCP/IP-spezifische Themen	270
	Referenzdokumente.....	271
Anhang D Leistungsstatistik des E/A-Verwalters für die Module NOE 771 -00, -01 und -11	.....	273
	Leistung des E/A-Scanners der Module 140 NOE 771 -00, -01 und -11.	273
Glossar	.....	277
Index	.....	289

Sicherheitshinweise



Wichtige Informationen

HINWEISE

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



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



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

GEFAHR

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

WARNUNG

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

⚠ VORSICHT

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

VORSICHT

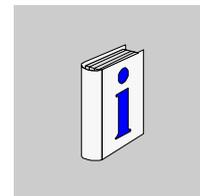
VORSICHT ohne Verwendung des Gefahrensymbols verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Materialschäden **zur Folge haben** kann.

BITTE BEACHTEN

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

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

Über dieses Buch



Auf einen Blick

Ziel dieses Dokuments

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Entwerfen Sie Ihre Anwendung so, dass nicht überwachte Module nur die Kommunikation zu unkritischen Teilen der Anwendung unterstützen.

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

In diesem Handbuch wird die Funktionalität der Produktreihe Quantum NOE 771 •• beschrieben.

Die folgenden SPS-Module werden behandelt:

- **140 NOE 771 00**
- **140 NOE 771 01**
- **140 NOE 771 10**
- **140 NOE 771 11**

Dieses Handbuch enthält alle wesentlichen Details zum Einsatz einer Quantum-SPS bei der Kommunikation mit anderen Geräten über ein Ethernet-Netzwerk.

Dieses Handbuch enthält Informationen über:

- Hardware-Architektur eines Quantum-Ethernet-TCP/IP-Moduls, das auf einen einzelnen Steckplatz des Standard-Quantum-Baugruppenträgers zu montieren ist.
- Fähigkeiten der Module NOE 771 ••
- Installation der Module NOE 771 •• auf einem Quantum-Baugruppenträger

Dieses Handbuch beschreibt die folgenden Verfahren:

- Konfiguration der Module über Ihr Programmiergerät unter Einsatz der Concept-Software
- Einrichtung der Module für die Datenübertragung mittels eines der drei folgenden Verfahren:
 - Kommunikationsbausteine
Verwenden Sie entweder den speziellen MSTR-Befehl aus dem 984 Ladder Logic-Befehlssatz oder Befehle der IEC Logic-Funktionen.
 - Funktion Globale Daten (Publish / Subscribe)
 - E/A-Abfragegerät
Die E/A-Abfragemodule (nur NOE 771 -00, -01, -11) enthalten Konfigurationsverfahren für die E/A-Abfrageliste unter Einsatz von Concept, ProWORX oder Modsoft.
- Verwendung eines eingebetteten Webservers für den Zugang zur Diagnose und zu Online-Konfigurationen für das Modul und seine zugehörige Steuerung.
- Verwendung des FactoryCast Web-Servers zur individuellen Anpassung Ihrer Konfiguration über eingebettete Webseiten (140 NOE 771 -10, -11).
- Verwendung des NOE-Moduls in einer Hot Standby-Lösung, die Fehlertoleranzen für die dezentralen E/A und für die Kommunikation bietet.
- Verwendung des NOET mit einem Windows-basierten PC für die Überwachung des Netzwerks.

Nomenklatur

Die folgende Tabelle beschreibt das Namensvergabe-Schema.

140 NOE 771		Modellnummern
••	bezieht sich auf	-00, -01, -10, -11
•0	bezieht sich auf	-00, -10
•1	bezieht sich auf	-01, -11
0•	bezieht sich auf	-00, -01
1•	bezieht sich auf	-10, -11

An wen richtet sich dieses Handbuch?

Dieses Handbuch ist für alle Benutzer gedacht, die sich einer Quantum-SPS bedienen, um mit anderen an ein Ethernet-Netzwerk angeschlossenen Geräten zu kommunizieren. Sie sollten über Kenntnisse in Bezug auf SPS-Systeme verfügen und bereits mit Concept-, ProWORX NxT- oder Modsoft-Programmierertools gearbeitet haben. Außerdem müssen Sie Erfahrung im Umgang mit Ethernet-Netzwerken und TCP/IP haben.

Gültigkeitsbereich

Die Daten und Abbildungen in diesem Handbuch sind nicht verbindlich. In Übereinstimmung mit seiner Unternehmenspolitik der kontinuierlichen Weiterentwicklung seiner Produkte behält sich Schneider Electric das Recht vor, diese zu ändern. Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden und sind als nicht verbindliche Informationen von Schneider Electric zu betrachten.

Weiterführende Dokumentation

Titel der Dokumentation	Referenz-Nummer
Concept-Benutzerhandbuch	840 USE 503
Anweisungsblatt BOOTP Lite Ladeprogramm für Ethernet-IP-Adressen	31002087
FactoryCast-Benutzerhandbuch	31001229
Hot Standby Planungs- und Installationshandbuch	840 USE 106
Benutzerhandbuch zur Ladder Logic-Bausteinbibliothek	840 USE 101
Referenzhandbuch für Modbus-Protokolle	31002841
Open Modbus-Spezifikation	www.modicon.com/openmbus
ProWORX NxT Benutzerhandbuch	372 SPU 680 01
ProWORX 32 Benutzerhandbuch	372 SPU 780 01
Dezentrales Planungs- und Installationshandbuch für das RIO-Kabelsystem	890 USE 101

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

Produktbezogene Informationen

Die Informationen in der vorliegenden Dokumentation enthalten allgemeine Beschreibungen und/oder technische Leistungsmerkmale der hier erwähnten Produkte. Diese Dokumentation dient nicht als Ersatz für das Ermitteln 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 verbundenen Unternehmen sind für einen Missbrauch der Informationen in der vorliegenden Dokumentation verantwortlich oder können diesbezüglich haftbar gemacht werden. Wenn Sie Verbesserungs- oder Ergänzungsvorschläge haben oder Fehler in dieser Veröffentlichung gefunden haben, benachrichtigen Sie uns bitte.

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

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

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

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

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

Benutzerkommentar

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

Produktbeschreibung



1

Einführung

Dieses Kapitel enthält eine Produktübersicht über die Quantum-Module für die Kommunikation über Ethernet. Es behandelt die Module 140 NOE 771** und den integrierten Ethernet-Port der Module 140 CPU 6**.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Überblick über das Modul NOE 771 **	14
LED-Anzeigen	17
Steckverbinder und Kabel	19
E/A-Scanner (140 NOE 771 00, -01, -11)	20
Modbus-Messaging	21
FTP- und HTTP-Server	22
Adress-Server	23
Globale Daten	25
Bandbreitenüberwachung	26
Web-Diagnose	28
Systemanforderungen und Kundendienst	29

Überblick über das Modul NOE 771 ••

Übersicht

Die folgenden Informationen bieten eine Übersicht über die Quantum-Module 140 NOE 771 ••.

Allgemeine Beschreibung

Das nachfolgend dargestellte Quantum-Ethernet-Modul 10/100, 140 NOE 771 00, ist eines der neuesten Modelle einer Baureihe von Quantum-Ethernet-TCP/IP-Modulen, die es einer Quantum-SPS ermöglichen, mit anderen Geräten über ein Ethernet-Netzwerk zu kommunizieren. Die Elektronik der Module NOE 771 •• ist in einem Quantum-Standardgehäuse mit einfacher Breite untergebracht, das einen Steckplatz in einem Quantum-Baugruppenträger belegt. Das Modul kann im laufenden Betrieb ausgetauscht werden und passt in jeden beliebigen Steckplatz des Baugruppenträgers.

Das Modul NOE 771 00 bietet Kommunikation zwischen gleichrangigen Geräten (Peer-to-Peer) in Echtzeit, E/A-Verwaltung und einen Modbus/TCP-Server. Die HTTP-Funktionalitäten sind wartungs- und konfigurationsfreundlich.

Wichtige Merkmale

Die Hauptmerkmale der Modelle 140 NOE 771 (-00, -01, -10, -11, -21) sind im Folgenden aufgeführt.

	-00	-01	-10	-11	-21
HTTP-Server	X	X	X	X	X
FTP-Server	X	X	X	X	X
Flash-Dateisystem	X	X	X	X	X
BOOTP-Client	X	X	X	X	X
BOOTP-Server	X	X	X	X	X
SNMP V2-Agent	X	X	X	X	X
MODBUS-Messaging	X	X	X	X	X
E/A-Scanner	X	X		X	X
Hot Standby	X		X		
Globale Daten - Publish/Subscribe		X		X	X
Bandbreitenüberwachung		X		X	X
Austausch defekter Geräte (DHCP-Server)		X		X	X
Verbesserte Web-Diagnose		X		X	X
Schneider Private MIB		X		X	X
FactoryCast-Anwendung			X	X	X
Benutzerprogrammierbare Webseiten			X	X	X

Frontplattenelemente

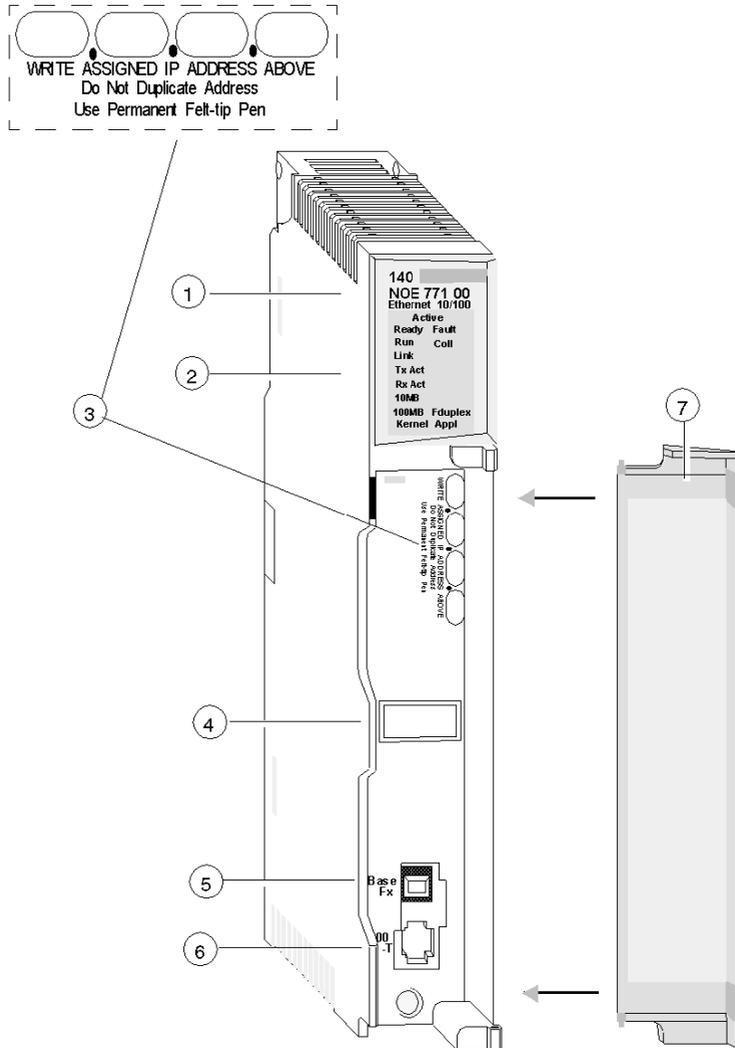
Die Frontplatte der Module NOE 771 •• enthält Kennzeichnungen, Farbcodes und LED-Anzeigen. Hinter der abnehmbaren Frontplattentür befinden sich ein beschreibbarer Bereich für die IP-Adresse, ein Schild für die globale Adresse und zwei Anschlüsse für Ethernet-Kabel.

Die folgende Tabelle enthält eine Beschreibung der Frontplattenelemente, die in der Abbildung der Vorderansicht dargestellt sind.

Element	Beschreibung
LED-Anzeigefeld	Zeigt den Betriebszustand des Moduls an. Zeigt an, an welches Glasfaser- oder Ethernet-Kommunikationsnetzwerk das Modul angeschlossen ist (siehe "LED-Anzeigen" in diesem Kapitel).
IP-Adressbereich	Beschreibbarer Bereich, in dem die dem Modul zugewiesene IP-Adresse notiert werden kann.
Etikett für globale Adresse	Zeigt die vom Hersteller vergebene globale Ethernet-MAC-Adresse des Moduls.
100 BASE-FX-Anschluss	MT-RJ-Buchse für den Anschluss eines 100-Megabit-Glasfaser-Ethernetkabels.
10/100BASE-T-Anschluss	RJ-45-Buchse für den Anschluss eines geschirmten Twisted Pair-Ethernetkabels.

Vorderansicht

Die folgende Abbildung zeigt die Vorderseite des Ethernet-Moduls NOE 771 00.



- 1 Modellnummer, Modulbeschreibung, Farbcode
- 2 LED-Anzeige
- 3 IP-Adressbereich
- 4 Etikett für globale Adresse
- 5 100 Base-Fx-MT-RJ-Anschluss
- 6 10/100 Base-T-RJ-45-Anschluss
- 7 Abnehmbare Klappe

LED-Anzeigen

Übersicht

Das LED-Anzeigefeld zeigt ständig Betriebsinformationen zu den Modulen NOE 771 •• und zu deren Anschluss an das Netzwerk an.

LED-Anzeigefeld

Die folgende Tabelle beschreibt die Funktion der einzelnen LED-Anzeigen auf dem LED-Anzeigefeld.

LED	Farbe	Beschreibung
Active	Grün	Zeigt an, dass der Baugruppenträger in Betrieb ist.
Ready	Grün	Zeigt an, dass das Modul funktionsfähig ist.
Fehler	Rot	Zeigt an, dass das NOE-Modul abgestürzt ist.
Run	Grün	Blinkt zur Anzeige des Diagnosecodes wie unter Run-LED-Status beschrieben (siehe Folgetext).
Coll	Rot	Blinkt bei Kollisionen im Ethernet-Netzwerk.
Link	Grün	Leuchtet, wenn die Ethernet-Verbindung aktiv ist.
TxAct	Grün	Blinkt zur Anzeige der Übertragung über Ethernet.
RxAct	Grün	Blinkt zur Anzeige des Empfangs über Ethernet.
10MB	Grün	Leuchtet, wenn das Modul an ein 10-Megabit-Netzwerk angeschlossen ist.
100MB	Grün	Leuchtet, wenn das Modul an ein 100-Megabit-Netzwerk angeschlossen ist.
Fduplex	Grün	Leuchtet, wenn Ethernet im Duplexbetrieb arbeitet.
Kernel	Bernsteinfarben	Leuchtet, wenn sich das Modul im Kernel-Modus befindet. Blinkt im Download-Modus.
Appl	Grün	Leuchtet, wenn ein Eintrag im Absturzprotokoll vorliegt.

Active	
Ready	Fault
Run	Coll
Link	
TxAct	
RxAct	
10MB	
100MB	Fduplex
Kernel	Appl

Status der LED "Run"

Die folgende Tabelle führt die verfügbaren Zustände der LED-Anzeige "Run" auf.

Anzeigestatus	Status
Ein (ständig)	Normalbetrieb: Das NOE-Modul ist bereit für die Netzwerkkommunikation.
Anzahl der aufeinander folgenden Blinkanzeigen	
eine	Nicht verwendet
zwei	Nicht verwendet
drei	Keine Verbindung: Das Netzkabel ist nicht angeschlossen oder defekt.
vier	Doppelte IP-Adresse: Das Modul bleibt offline.
fünf	Keine IP-Adresse: Das Modul versucht, von einem BOOTP-Server eine IP-Adresse zu bekommen.
sechs	Verwendung der Standard-IP-Adresse
sieben	Keine gültige NOE-Hauptsteuerung vorhanden
acht	Ungültige IP-Konfiguration (wahrscheinliche Ursache: Standard-Gateway befindet sich nicht auf derselben Subnetzmaske wie das NOE.)

Steckverbinder und Kabel

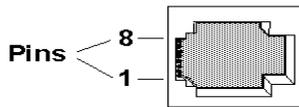
Übersicht

Das folgende Kapitel beschreibt die Steckverbinder 10/100 BASE-T und 100 BASE-FX.

Paarweise verdrehter 10/100 BASE-T-Steckverbinder

Der Steckverbinder 10/100 BASE-T der Module NOE 771 •• ist eine Standard-RJ-45-Steckerbuchse für paarweise verdrehte Kabel.

Die folgende Abbildung zeigt den Steckverbinder 10/100 BASE-T.



Schneider Electric empfiehlt eine Verkabelung der Kategorie 5 STP mit einer Übertragungsrate von 100 Megabit/s und einem RJ-45-Anschluss.

Die acht Stifte sind vertikal angeordnet und von unten nach oben nummeriert. Es folgt die RJ-45-Anschlussbelegung des Moduls:

- Empfangsdaten (+)3
- Empfangsdaten (-)6
- Sendedaten (+)1
- Sendedaten (-)2

100 BASE-FX

Beim Steckverbinder 100 BASE-FX der Module NOE 771 •• handelt es sich um eine MT-RJ-Steckerbuchse oder um einen LWL-Kabelanschlussstecker (siehe Abbildung der Frontansicht *(siehe Seite 16)*).

Bei den Modulen NOE 771 •• benötigen Sie gegebenenfalls eine Multimode-LWL-Kabelverbindung MT-RJ/SC (Duplex) mit einem Durchmesser von 62,5/125 mm. Für den Anschluss an LWL-Hubs/Switches empfiehlt Schneider Electric die Kabelreferenz 490NOC00005.

HINWEIS: Das Modul NOE 771 •• verfügt über einen Kanal. Es kann jederzeit über ein 10/100BASE-T- oder ein 100BASE-FX-Ethernet-Netzwerk kommunizieren, **jedoch nicht über beide gleichzeitig.**

E/A-Scanner (140 NOE 771 00, -01, -11)

Übersicht

Siehe Abschnitt E/A-Scanner (*siehe Seite 120*) in diesem Handbuch.

Modbus-Messaging

Einführung - Client

Alle Quantum-Ethernet-TCP/IP-Module NOE 771 ** bieten dem Anwender die Möglichkeit, über einen speziellen Kommunikationsbefehl in einem TCP/IP-Netzwerk Daten von und an einen Teilnehmer zu übertragen. Alle SPS, die die Netzwerkkommunikation über Ethernet unterstützen, können mit dem MSTR-Befehl in Ladder Logic SPS-Daten lesen oder schreiben oder die IEC-Kommunikationsblöcke verwenden.

Einführung - Server

Alle Quantum-Ethernet-TCP/IP-Module NOE 771 ** bieten dem Anwender die Möglichkeit, von der SPS mittels Modbus/TCP-Standardprotokoll auf Daten zuzugreifen. Alle Geräte (PC, HMI-Paket, andere SPS oder beliebige Modbus/TCP-kompatible Geräte) können von der SPS auf Daten zugreifen. Der Modbus/TCP-Server ermöglicht den Programmiergeräten die Kommunikation mit der SPS über Ethernet.

Einschränkungen

Das Modul NOE771 ** unterstützt gleichzeitig bis zu 128 Modbus/TCP-Server-Anschlüsse. Das Modul NOE 771 ** ermöglicht die gleichzeitige Kommunikation mit nur einem Programmiergerät, um die Konsistenz von Änderungen der SPS-Konfiguration zu gewährleisten.

Das NOE-Modul unterstützt die folgenden Modbus/TCP-Befehle.

- Daten lesen
- Daten schreiben
- Daten lesen/schreiben
- Dezentrale Statistik holen
- Dezentrale Statistik löschen
- Modbus 125-Befehle (vom Programmiergerät verwendet, um eine neue Exec-Datei in das NOE-Modul zu laden).

Leistung

Die folgende Tabelle gibt Aufschluss über die Leistungen des Modbus/TCP-Servers der Module NOE 771 **.

Parameter	Wert
Typische Antwortzeit (ms)	0.6
Anzahl der Modbus-Verbindungen (Client und Server)	64 (-01, -11, -21) 16 (Client -00) 32 (Server -10)
Anzahl der simultanen Anmeldekanäle	1

HINWEIS: Die Modbus/TCP-Leistungsbewertung der Module NOE 771 ** erfolgte an der Quantum-SPS 140 CPU 534 14.

FTP- und HTTP-Server

FTP-Server

Der FTP-Server des Moduls NOE 771 •• ist verfügbar, wenn das Modul eine IP-Adresse erhalten hat. Jeder FTP-Client kann sich beim Modul anmelden, wenn der Client über den richtigen Benutzernamen und das richtige Passwort verfügt.

Der FTP-Server verfügt über folgende Funktionalitäten:

- Aktualisierung der NOE-Firmware durch Herunterladen einer neuen Exec-Datei
- Übersicht über das Fehlerprotokoll durch Hochladen der Fehlerprotokoll-Dateien
- Hoch-/Herunterladen der BootP-Server- und SNMP-Konfigurationsdateien

Der standardmäßige Benutzername ist USER, das Standardpasswort lautet USERUSER. Sowohl der Benutzername als auch das Passwort unterscheiden zwischen Groß- und Kleinschreibung. Für die Änderung des Passworts und das Hinzufügen bzw. Löschen von Benutzernamen auf dem FTP-Server (*siehe Seite 43*) werden etwas später in diesem Handbuch detaillierte Anweisungen aufgeführt.

Pro Modul sollte nur ein FTP-Client vorhanden sein.

HTTP-Server

Der HTTP-Server des Moduls NOE 771 •• ist verfügbar, wenn das Modul eine IP-Adresse erhalten hat. Er kann mit dem Internet Explorer oder dem Netscape-Browser der Version 4.0 oder höher verwendet werden.

Der HTTP-Server des Moduls NOE 771 •• ermöglicht Ihnen die Anzeige folgender Daten:

- Ethernet-Statistiken des Moduls
- SPS- und E/A-Daten
- Daten der Server für BootP/DHCP/FDR (Faulty Device Replacement, Austausch defekter Geräte)
- Globale Daten (Publish/Subscribe)

Die HTML-Seiten des HTTP-Servers ermöglichen die Konfiguration des BootP-/DHCP-/FDR-Servers und des SNMP-Agenten des Moduls.

Der HTTP-Server ist über einen Standardnamen/ein Standardpasswort geschützt. Sowohl der Standardname als auch das Passwort lauten USER. Beide unterscheiden zwischen Groß- und Kleinschreibung. Sie können beide über die Konfigurationsseite der eingebetteten Webseiten des Moduls NOE 771 0• ändern (*siehe Konfigurationsseite (siehe Seite 47)*).

Für die Module NOE 771 1• können Name und Passwort über den FactoryCast-Konfigurator geändert werden.

Das Modul NOE 771 •• unterstützt gleichzeitig maximal 32 HTTP-Verbindungen.

HINWEIS: Browser können mehrere Verbindungen öffnen. 32 HTTP-Verbindungen sind daher nicht gleichbedeutend mit 32 gleichzeitigen Benutzern.

HINWEIS: Das Modul NOE 771 0• unterstützt die vom Benutzer heruntergeladenen Webseiten nicht. Erwerben Sie das Modul 140 NOE 771 1• oder -21, wenn Sie diese Unterstützung wünschen.

Adress-Server

Übersicht

Im folgenden Abschnitt werden die Funktionalitäten des Adress-Servers beschrieben.

- BootP-Server
- DHCP-Server

BOOTP-Server

HINWEIS: Der BootP-Server ist bei den Modellen 140 NOE 771 -00 und -10 verfügbar.

Die Software Bootstrap Protocol (BOOTP) ist kompatibel mit RFC 951 und wird für die Zuordnung von IP-Adressen an Teilnehmer eines Ethernet-Netzwerks verwendet. Die an das Netzwerk angeschlossenen Geräte (Hosts) generieren während der Initialisierung BootP-Requests. Ein BootP-Server empfängt den Request und extrahiert die erforderlichen IP-Adressinformationen aus der Datenbank. Der Server legt die Informationen dann in BootP-Antwortmeldungen an die anfragenden Geräte ab. Die Geräte verwenden die vom BootP-Server empfangenen, ihnen zugewiesenen IP-Adressen für die gesamte Kommunikation über das Netzwerk.

Der BootP-Server Ihres NOE-Moduls

Ihr Modul NOE •0 wird mit einem BootP-Server geliefert. Diese Funktion ermöglicht Ihnen, IP-Adressen für alle E/A-Geräte zuzuweisen, die vom Modul NOE 771 •0 unterstützt werden. Durch die Bereitstellung eines in Ihr Modul NOE 771 •0 integrierten BootP-Servers benötigen Sie keinen dedizierten PC in Ihrem E/A-Netzwerk, der als BootP-Server fungiert.

HINWEIS: Der BootP-Server des Moduls NOE 771 •0 kann nicht zum Auslesen seiner eigenen IP-Adresse verwendet werden.

Sie können den BootP-Server des Moduls NOE 771 •0 über die HTTP-Webseite dieses Moduls konfigurieren. Dadurch können Sie in der Datenbank des BootP-Servers, die sich im nicht-flüchtigen Speicher des Moduls befindet, Geräte hinzufügen, entfernen und bearbeiten.

DHCP-Server

HINWEIS: Der DHCP-Server ist bei den Modellen 140 NOE 771 -•1 verfügbar.

Das Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) ist ein übergeordnetes Protokoll des BootP-Protokolls. Ihr 140 NOE 771 •1 ist mit einem DHCP-Server ausgestattet. Der DHCP-Server ist kompatibel mit RFC 1531. Der DHCP-Server kann verwendet werden, um die IP-Konfiguration für Geräte zu liefern, die BootP oder DHCP verwenden.

Der DHCP-Server verfügt über Einträge, die die MAC-Adresse verwenden, um die IP-Konfiguration bereitzustellen, und Einträge im Server, die die Gerätebezeichnung verwenden, um die IP-Konfiguration bereitzustellen (*siehe Seite 173*).

Wenn Sie eine BootP-Konfiguration eines Moduls 140 NOE 771 •0 zum neuen Modul 140 NOE 771 •1 migrieren, finden Sie unter Adress-Server-Konfiguration / Austausch defekter Geräte (*siehe Seite 173*) Hinweise zum automatischen Upgrade Ihrer Konfiguration für den neuen DHCP-Server.

HINWEIS: Schneider Electric empfiehlt dringend, die Verwendung des NOE-Moduls im Netzwerk Ihres Unternehmens mit Ihrer MIS-Abteilung zu besprechen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass im Netzwerk Ihres Unternehmens bereits mindestens ein DHCP-Server läuft. Wenn der DHCP-Server des NOE-Moduls im selben Netzwerk läuft, kann dies zu Störungen des Netzwerks führen.

Um alle möglichen Probleme im Zusammenhang mit dem DHCP-Server des NOE-Moduls in Ihrem Unternehmensnetzwerk zu vermeiden, müssen Sie sicherstellen, dass der DHCP-Server nicht im NOE-Modul läuft, indem Sie in der Konfiguration keine Adresseinträge vornehmen. Wenn sich keine konfigurierten Geräte auf der Adress-Server-Konfigurationsseite befinden, startet das NOE-Modul den DHCP-Server nicht.

Globale Daten

Übersicht

Der Dienst Globale Daten ist ein Publisher/Subscriber-Mechanismus in Echtzeit, der den effizientesten Datenaustausch für die SPS-Anwendungscoordination bietet.

Geräte, die den Dienst Globale Daten unterstützen, werden zum Zweck des Anwendungsvariablen austauschs und der Anwendungsvariablen synchronisation in einer Verteilergruppe zusammengefasst. Jedes Gerät, das den Dienst Globale Daten unterstützt, kann maximal eine Netzwerkvariable (Anwendungsvariable) veröffentlichen und bis zu 64 Netzwerkvariablen (Anwendungsvariablen) abonnieren.

Die in die Quantum NOE-Module eingebettete Webseite **Konfiguration von Globalen Daten** bietet einen Konfigurationsbildschirm, um zu bestimmen, welche und wie viele Anwendungsvariablen über diesen Dienst ausgetauscht werden. Nach der Konfiguration erfolgt der Datenaustausch zwischen allen Stationen, die zur selben Verteilergruppe gehören, automatisch.

Der Dienst Globale Daten verwendet den 4x Registerplatz für den Austausch globaler Daten.

Hauptmerkmale des Dienstes Globale Daten

Die Hauptmerkmale des Dienstes Globale Daten sind:

- Ein Publisher und viele Subscriber
- Ein Gerät kann eine Netzwerkvariable von bis zu 512 Registern veröffentlichen.
- Ein Gerät kann verschiedene Netzwerkvariablen von bis zu 2048 4x Registern abonnieren.
- Ein Gerät abonniert die vollständige Netzwerkvariable.
- Eine Verteilergruppe je Netzwerk-IP-Adresse.
- Anwendungsdefinierte Veröffentlichungsrate.
- Bis zu 64 Netzwerkvariablen des Dienstes Globale Daten (nummeriert von 1 bis 64) können Teil der Datenverteilergruppe sein.
- Ein NOE-Modul hat nur eine Multicast-Adresse; folglich kann es nur innerhalb der Gruppe veröffentlichen und abonnieren.
- Ein Gerät kann an verschiedenen Verteilergruppen teilnehmen, indem es mehrere NOE-Module im Baugruppenträger verwendet.

Der Dienst Globale Daten hat einen Vorteil gegenüber Client/Server-Diensten, wenn mehr als ein Subscriber dieselben Daten empfängt, da nur eine Übertragung erforderlich ist, damit alle Subscriber die Daten empfangen.

Dies hat zwei Vorteile:

- Reduzierung des gesamten Netzwerkverkehrs
- Gewährleistung einer stärkeren Synchronisierung mehrerer Subscriber

Bandbreitenüberwachung

Übersicht

Die Bandbreitenüberwachung ermöglicht dem Benutzer, die CPU-Zuordnung des NOE-Moduls für jeden der folgenden Dienste zu überwachen: Globale Daten, E/A-Scanning und Messaging. Der Bandbreitenüberwachungsdienst fragt Kapazitätsdaten ab und sendet eine oder zwei Informationen zurück: ob das Modul über freie Ressourcen verfügt oder ob das Modul voll ausgelastet arbeitet. Die Informationen über die Ressourcenzuweisung hilft Ihnen:

- bei der Entscheidung über die Zuweisung Ihrer Ressourcen
- bei der Ermittlung der in einem System erforderlichen NOE-Module.

Verfügbare Dienste

Die verfügbaren und überwachten Dienste lauten:

- Globale Daten
- E/A-Scanner
- Modbus-Messaging

Wenn Sie die Bandbreitenüberwachung verwenden möchten, müssen Sie keinen neuen Satz an Zugriffsfunktionen entwickeln. Die aktuelle NOE CPU-Auslastung wird jede Sekunde neu berechnet.

Auslastung der Bandbreitenüberwachung

Der Bandbreitenüberwachungsdienst überprüft einmal pro Sekunde die privaten Daten und berechnet vier Werte:

- Prozentsatz der NOE-CPU, der den **globalen Daten** zugeordnet ist.
- Prozentsatz der NOE-CPU, der dem **E/A-Scanner** zugeordnet ist.
- Prozentsatz der NOE-CPU, der dem **Messaging** zugeordnet ist.
- Prozentsatz der NOE-CPU, der anderen Diensten und Ruhezuständen zugewiesen ist.

Die Ergebnisse werden als Prozentsätze ausgegeben. Die CPU-Zeit, die für andere Dienste verbraucht wird, wird als *Sonstige* oder *Frei* angegeben. Die Bandbreitenüberwachung verwendet dieselben Funktionen wie SNMP.

Die drei Prozentsätze der Dienste "Globale Daten", "E/A-Scanner" und "Messaging" werden gemäß folgender Formel berechnet:

$$(\text{Aktuelle Last} * 100) / \text{Maximale Last}$$

Tabelle der **Maximalen Auslastung**

Diagnosedienst	Zurückgesandte Kapazitätsauslastungsdaten	Maximale Last für NOE 771 x1
Globale Daten	Anzahl der pro Sekunde veröffentlichten Variablen	800
E/A-Scanner	Anzahl der Transaktionen pro Sekunde	4200
Messaging	Anzahl der pro Sekunde verarbeiteten Meldungen	410

Die aktuelle Last wird dynamisch berechnet.

HINWEIS: Die Lasten sind von der Zykluszeit der Steuerung abhängig. Jede Applikation hat eine erwartete Zykluszeit. Daher müssen Sie bei der Auswertung der Lasten sicherstellen, dass für die Zykluszeit der Steuerung die erwartete Zykluszeit der modellierten Applikation eingestellt ist.

Web-Diagnose

Übersicht

HINWEIS: Diese Dienste sind bei den Modulen 140 NOE 771 •1 verfügbar.

Der eingebettete Web-Server bietet Webseiten, die Sie verwenden können, um Transparent Factory- / Echtzeiddienste zu diagnostizieren.

Diese Diagnosedienste sind nachfolgend aufgeführt:

- Diagnose des Dienstes Globale Daten
 - Status aller "Globale Daten"-Dienste
 - Status aller abonnierten und veröffentlichten Variablen
 - Veröffentlichungs-/Abonnementrate
- Diagnose der E/A-Abfrage
 - Status aller E/A-Abfragedienste
 - Status einzelner abgefragter Geräte
 - Aktuelle E/A-Abtastrate
- Diagnose des Nachrichtendienstes
 - Diagnoseinformationen für die Port 502-Nachrichtenübermittlung
- Bandbreitenüberwachung
 - Durchsatzmessung des NOE-Moduls nach Dienst

HINWEIS: Alle diese Seiten sind durch das allgemeine HTTP-Passwort geschützt.

Systemanforderungen und Kundendienst

Mindestanforderungen an das System

Die folgende Tabelle bietet einen Überblick über die minimalen Anforderungen an Systeme, die mit Modulen NOE 771 •0 verwendet werden.

System	Minimale Versionsnummer
Exec-Version	92.15
Kernel-Version	92.15
Webseiten-Version	2.2.2

Kundendienst

Der Kundendienst steht registrierten Anwendern von Schneider Electric zur Verfügung.

Die nächstgelegene Geschäftsstelle von Schneider Electric finden Sie unter <http://www.schneider-electric.com>. Klicken Sie in der Liste **Land wählen** auf das nächstgelegene Land für den Kundendienst.

Schneider Electric in your country:



The image shows a web form with a dropdown menu. The title is "Schneider Electric in your country:". The dropdown menu is open, showing a list of countries in red text: Argentina, Australia, Austria, Belgium, Brazil, Bulgaria, Canada, Chile, China, and Colombia. The text "Select a country" is visible at the top of the dropdown and in the input field above it.

Installation des Moduls

2

Übersicht

Dieses Kapitel beschreibt die Installation und Konfiguration der Module NOE 771 ••.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Vorbereitende Schritte	32
Verkabelungsschemen	34
Sicherheit	36
Installation des Moduls	37
Anschluss des Kabels	39
Zuordnung von Ethernet-Adressparametern	40
Erstellen des FTP-Passworts	43
Erstellen des HTTP-Passworts	47
Erstellen der SNMP-Community-Strings	49
Verwendung der Software BootP Lite für die Zuordnung von Adressparametern	50

Vorbereitende Schritte

Tests vor der Installation

VORSICHT

GEFAHR DURCH DOPPELTE ADRESSEN

Verbinden Sie das Modul erst dann mit Ihrem Netzwerk, wenn Sie sichergestellt haben, dass es im Netzwerk eine eindeutige IP-Adresse erhält. Der Anschluss von zwei Geräten mit derselben IP-Adresse kann ein unvorhersehbares Verhalten Ihres Netzwerks hervorrufen.

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

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Entwerfen Sie Ihre Anwendung so, dass nicht überwachte Module nur die Kommunikation zu unkritischen Teilen der Anwendung unterstützen.

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

Führen Sie folgende Tests durch, bevor Sie Ihr Modul installieren.

- Legen Sie fest, wie die Ethernet-Adressparameter dem Modul NOE 771 •• zugeordnet werden (standardmäßiges Verfahren ist BootP).
- Prüfen Sie, ob Ihr Ethernet-Netzwerk korrekt aufgebaut ist.

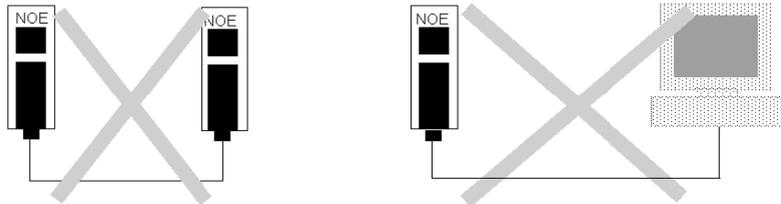
Festlegen der richtigen Ethernet-Adressparameter

Wenden Sie sich an Ihren Systemadministrator, um festzulegen, ob Sie eine neue IP-, Gateway- und Subnetzmasken-Adresse konfigurieren müssen oder ob das Modul seine Ethernet-Adressparameter von einem BootP-Server erhält. Wenn der Administrator neue Adressparameter zuordnet, müssen Sie das Modul von Ihrem Programmiergerät (*siehe Seite 51*) aus konfigurieren.

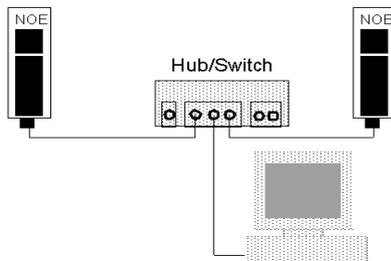
Prüfen der Netzwerktopologie

Verwenden Sie kein Standardkabel für den direkten Anschluss eines ins Web eingebetteten Ethernet-Server-Moduls an andere Geräte. Zu diesem Zweck müssen Sie ein Cross-Link-Kabel verwenden. Um sicherzustellen, dass das Netzwerk richtig funktioniert, müssen Sie die Kabel der einzelnen Geräte mit Ethernet-Hubs bzw. -Switches verbinden. Hubs und Switches sind im Handel erhältlich und können von zahlreichen Lieferanten bezogen werden.

Die folgende Abbildung zeigt zwei ungültige Netzwerktopologien.



Die folgende Abbildung zeigt eine ordnungsgemäße Netzwerktopologie.



Verkabelungsschemen

Übersicht

Bei einem Standard-Ethernet-Verkabelungsschema wird jedes Gerät über ein Kabel mit einem Port an einem zentralen Ethernet-Hub bzw. -Switch verbunden.

Kabellänge bei Twisted Pair

Die folgende Tabelle zeigt, dass die maximale Kabellänge zwischen verschiedenen Geräten vom jeweiligen Gerätetyp abhängig ist.

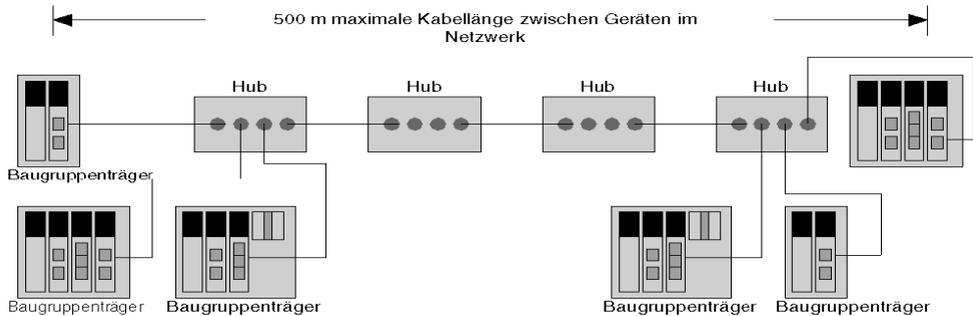
Gerätetyp	Maximale Kabellänge von Gerät zu Hub	Maximale Hubs zwischen zwei beliebigen Knoten	Maximale Kabellänge zwischen den am weitesten voneinander entfernten Knoten im Netzwerk
Hub	100 m	4	500 m
Switch	100 m	Unbegrenzt	Unbegrenzt

Die Kenndaten für Fast Ethernet (100 Base-T) finden Sie in der Norm IEEE 802.3u, die bei der IEEE (www.IEEE.org) erhältlich ist.

Verkabelung mit konventionellen Hubs

Die folgenden Abbildungen und Tabellen zeigen die maximale Anzahl von Hubs und die maximal zulässige Kabellänge zwischen Geräten bei Verwendung von Hubs.

Kabellängen bei 10 BASE-T



Kabellängen bei 100 BASE-T

Bei einer 100 BASE-T-Verkabelung sind zwei Hubs mit einer maximalen Verbindungslänge von 100 m und einem Gesamtnetzwerkdurchmesser von 205 m zulässig.

Die folgende Tabelle enthält Daten zu den maximalen Abstandsparametern bei 100 BASE-T.

Modell	Maximale Kabellänge bei Twisted Pair TX-T2-T4
DTE-DTE (kein Repeater)	100 m
1 Class I-Repeater	200 m
1 Class II-Repeater	200 m
2 Class II-Repeater	205 m

Kabellängen bei 100 BASE-FX

Bei einer 100 BASE-FX-Verkabelung sind zwei Hubs mit einer maximalen Verbindungslänge von 412 m und einem Gesamtnetzwerkdurchmesser von 205 m zulässig.

Die folgende Tabelle enthält Daten zu den maximalen Abstandsparametern bei 100 BASE-FX und 100 BASE-TX-FX.

Modell	Maximale Kabellänge bei Twisted Pair TX und LWL FX	Maximale Kabellänge bei LWL FX
DTE-DTE (kein Repeater)	n.v.	412 m
1 Class I-Repeater	260,8 m (1)	272 m
1 Class II-Repeater	308,8 m (1)	320 m
2 Class II-Repeater	216,2 m (2)	228 m
(1) Bei gemischter Verwendung von Twisted Pair und LWL wird eine Verbindung mit 100 m Twisted Pair angenommen.		
(2) Bei gemischter Verwendung von Twisted Pair und LWL wird eine Verbindung mit 1055 m Twisted Pair angenommen.		

LWL-Länge

Die maximale Länge bei 850 nm/Multimode-Kabel beträgt 2 km.

Sicherheit

Übersicht

Im Folgenden werden Firewalls beschrieben. Um den Zugriff auf Ihre Ethernet-SPS und das E/A-Netzwerk einzuschränken, verwenden Sie am besten eine Firewall.

Firewall-Typen

Es gibt zwei Arten von Firewalls.

- Firewalls auf Netzwerkebene
- Firewalls auf Anwendungsebene

Firewalls auf Netzwerkebene

Firewalls auf Netzwerkebene werden oft zwischen dem Internet und einem einzelnen Zugangspunkt zu einem internen, geschützten Netzwerk installiert.

Firewalls auf Anwendungsebene

Firewalls auf Anwendungsebene kontrollieren den Netzverkehr für eine bestimmte Anwendung. Sie untersuchen den für die betreffende Anwendung bestimmten Netzverkehr und entscheiden, ob dieser an die Anwendung weitergeleitet werden kann. Firewalls auf Anwendungsebene sind auf einzelnen Host-Computern installiert.

Vom NOE-Modul verwendete Port-Nummern

Die folgende Tabelle zeigt die vom NOE-Modul verwendeten Port-Nummern.

Protokoll	Port-Nummer
Modbus/TCP	TCP 502
HTTP	TCP 80
SNMP	UDP 61
FTP	TCP 21

Unter Umständen müssen Sie die Informationen in dieser Tabelle an Ihren Systemverwalter weitergeben, damit die Firewall-Konfiguration einen Zugriff auf Ihre SPS von außerhalb Ihres Standorts zulässt.

Installation des Moduls

Überblick

Das folgende Kapitel beschreibt die Installation des Moduls NOE 771 ••.

Vor der Installation

Bestimmen Sie den Baugruppenträger, in dem Sie das Modul NOE 771 •• montieren möchten. Vergewissern Sie sich, dass Sie über einen freien Steckplatz verfügen, in dem Sie das Modul installieren können.

HINWEIS:

- Das Modul NOE 771 •• kann nur auf einem lokalen Baugruppenträger installiert werden.
- Vergewissern Sie sich bei der Installation des NOE-Moduls, dass es den Anforderungen des Quantum-Baugruppenträgers entspricht.

Installation im Steckplatz des Baugruppenträgers

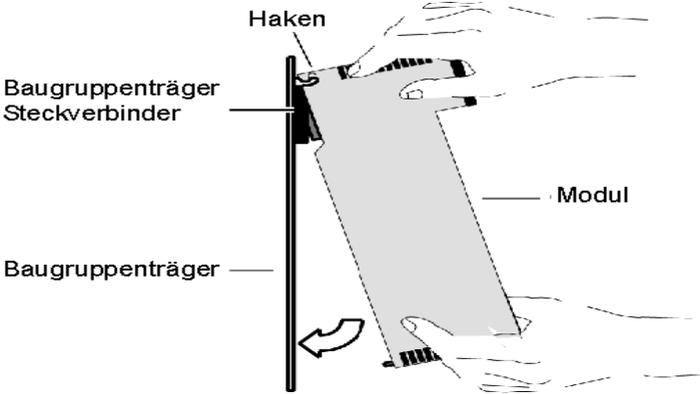
Die Module können in einem beliebigen Steckplatz des Baugruppenträgers installiert werden. Sie müssen sich nicht nebeneinander befinden.

Erforderliche Werkzeuge

Sie benötigen einen Kreuzschlitzschraubendreher mittlerer Größe.

Installation des Moduls im Baugruppenträger.

Führen Sie folgende Schritte durch, wenn Sie das Modul NOE 771 •• im Quantum-Baugruppenträger installieren möchten.

Schritt	Aktion
1	<p>Halten Sie das Modul schräg und bringen Sie es an den beiden Haken an, die sich am oberen Teil des Baugruppenträgers befinden. Die folgende Abbildung zeigt, wie Sie das Modul halten müssen.</p> 
2	Schwingen Sie das Modul nach unten, so dass die Steckverbindung zwischen Modul und Baugruppenträger hergestellt wird.
3	Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher die Schraube am Boden des Moduls mit einem Drehmoment zwischen 0,22 und 0,45 Nm fest.

Anschluss des Kabels

Zubehör

HINWEIS: Das Modul 140 NOE 771 •• kann zu jeder beliebigen Zeit über ein Ethernet-Netzwerk vom Typ 10/100BASE-T oder 100BASE-FX kommunizieren, *aber nicht über beide gleichzeitig.*

Die folgenden Switches werden von Schneider Electric angeboten.

Hub oder Switch	Beschreibung
499NEH10410	Hub mit vier 10BASE-T-Ports
499NOH10510	Hub mit drei 10BASE-T-Ports und zwei 10BASE-FL-Ports
499NTR10010	10BASE-T / 10BASE-FL-Transceiver
499NEH14100	Hub mit vier 100BASE-TX-Ports
499NTR10100	100BASE-TX-Transceiver
499NES18100	Switch mit acht 10/100BASE-TX-Ports
499NES17100	Verwalteter Switch mit sieben 10/100BASE-TX-Ports
499NOS17100	Verwalteter Switch mit fünf 10/100BASE-TX-Ports und zwei 100BASE-FX-Ports

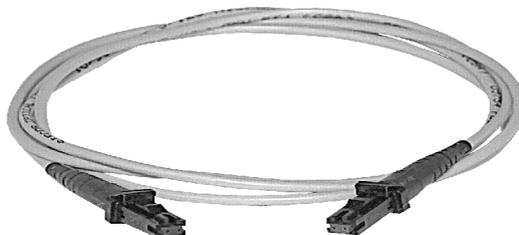
Nachfolgend sind die Kabel von Schneider Electric aufgeführt, die Multicast-Filterung unterstützen.

Kabel	Beschreibung
490NTW000 02/05/12/40/80 U	Durchgangskabel
490NTC000 05/15/40/80 U	Crossover-Kabel

LWL-Kabel

Entfernen Sie die Schutzkappe vom Anschluss des MT-RJ-Moduls und die Schutzkappe an der Spitze des schwarzen Anschlusses auf dem MT-RJ-LWL-Kabel. Beachten Sie, dass der Stecker nur in einer Richtung in die Buchse passt. Er müsste problemlos einschnappen.

Die folgende Abbildung zeigt das MT-RJ-LWL-Kabel.



Zuordnung von Ethernet-Adressparametern

Übersicht

VORSICHT

RISIKEN BEI DOPPELTER ADRESSVERGABE

Stellen Sie sicher, dass Ihr Modul NOE 771 •0 eine eindeutige IP-Adresse erhält. Der Anschluss von zwei oder mehr Geräten mit derselben IP-Adresse kann unvorhersehbares Verhalten Ihres Netzwerks hervorrufen.

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

Das folgende Kapitel beschreibt die Zuordnung von IP-Adressparametern.

Im Lieferzustand enthält das Modul NOE 771 •• keine IP-Adresse. Sie müssen das Gerät mit einer Ethernet-Konfigurationserweiterung programmieren, damit es eine IP-Adresse erhält. Wenn das Modul ohne eine IP-Adresse hochgefahren wird, versucht es, eine IP-Adresse vom BootP-Server des Netzwerks zu erhalten.

Sie können IP-Adressparameter mit der Software BootP Lite zuordnen.

HINWEIS: Die IP-Adresse der Module NOE 771 01, -11 und -21 können Sie auf den Webseiten konfigurieren.

Verwendung eines BootP-Servers

Ihr Systemverwalter kann Ihnen mitteilen, ob Ihr Netzwerk über einen BootP-Server verfügt, und kann Ihnen bei der Verwendung des Servers zum Pflegen der IP-Adresse des Adapters behilflich sein.

Siehe *Verwendung der Software BootP Lite für die Zuordnung von Adressparametern*, Seite 50.

Zuordnung einer IP-Adresse an ein nicht konfiguriertes Modul (im Lieferzustand)

Bei Betriebsstart versuchen nicht konfigurierte Module NOE 771 •• über BootP-Anfragen eine IP-Adresse zu erhalten. Wenn ein Modul vom BootP-Server eine Antwort erhalten hat, verwendet es die genannte IP-Adresse. Wenn das Modul in einem Zeitraum von zwei Minuten vom BootP-Server keine Antwort erhalten hat, verwendet es die Standard-IP-Adresse, die von der MAC-Adresse abgeleitet wird.

HINWEIS: Die MAC-Adresse wird werkseitig zugeordnet und ist auf einem Etikett auf der Frontplatte über dem Kabelstecker angebracht. Es handelt sich um eine global zugeordnete 48-Bit-Adresse. Sie wird im PROM gespeichert. Die Ethernet-Adresse ist in hexadezimaler Form auf dem Etikett vermerkt. Sie hat das Format: 00.00.54.xx.xx.xx.

Herstellen der Verbindung mit der Standard-IP-Adresse

Konfigurieren Sie von Ihrem PC aus eine aktiven Pfad, um mit Ihrem PC eine Verbindung mit der Standard-IP-Adresse herzustellen. Wenn Sie dies unter Windows 95/98/ME/NT/2000 oder Windows XP durchführen wollen, befolgen Sie das folgende Verfahren. Sie können die Pfade dazu verwenden, Ethernet-Komponenten mit anderen Adressbereichen zu verbinden.

Schritt	Aktion																									
1	Vergewissern Sie sich, dass das NOE-Modul eingeschaltet ist.																									
2	Sehen Sie die Standard-IP-Adresse des NOE-Moduls nach, die von der MAC-Adresse abgeleitet wird (z.B. 84.0.0.2).																									
3	Öffnen Sie ein MS-DOS-Fenster.																									
4	<p>Fügen Sie einen aktiven Pfad für das lokale NOE-Modul hinzu. Dazu geben Sie Folgendes ein:</p> <pre>C:\>ROUTE ADD <target> MASK <mask> <gateway></pre> <p>z.B.</p> <pre>C:\>ROUTE ADD 84.0.0.0 MASK 255.0.0.0 205.217.193.205</pre> <p>Verwenden Sie die Standard-IP-Adresse des NOE-Moduls als Zieladresse. Verwenden Sie die Subnetzmaske für ein Class-A-Netz, um eine Verbindung zu jeder Adresse im Bereich 84.0.0.0 herzustellen. Die Gateway-Adresse ist die IP-Adresse für Ihren PC.</p> <p>Ergebnis: MS Windows "spricht" jetzt mit jeder Adresse, die mit 84 beginnt und:</p> <ul style="list-style-type: none"> • direkt mit einem Hub oder Switch verbunden ist, der von Ihrem Rechner aus zugänglich ist - oder - • die vom angegebenen Pfad/Gateway ermittelt werden kann 																									
5	<p>Bestätigen Sie die Existenz des neuen Eintrags in der Tabelle der aktiven Pfade, indem Sie <code>C:\>route print</code> eingeben.</p> <p>Die folgende Abbildung bestätigt, dass der neue Eintrag zur Tabelle der aktiven Pfade hinzugefügt wurde.</p> <table border="1" data-bbox="458 1040 1137 1219"> <thead> <tr> <th colspan="5">Active Routes:</th> </tr> <tr> <th>Network Address</th> <th>Netmask</th> <th>Gateway Address</th> <th>Interface</th> <th>Metric</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.0.0.0</td> <td>0.0.0.0</td> <td>205.217.193.205</td> <td>205.217.193.205</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>84.0.0.0</td> <td>255.0.0.0</td> <td>205.217.193.205</td> <td>205.217.193.205</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>127.0.0.0</td> <td>255.0.0.0</td> <td>127.0.0.1</td> <td>127.0.0.1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Active Routes:					Network Address	Netmask	Gateway Address	Interface	Metric	0.0.0.0	0.0.0.0	205.217.193.205	205.217.193.205	1	84.0.0.0	255.0.0.0	205.217.193.205	205.217.193.205	1	127.0.0.0	255.0.0.0	127.0.0.1	127.0.0.1	1
Active Routes:																										
Network Address	Netmask	Gateway Address	Interface	Metric																						
0.0.0.0	0.0.0.0	205.217.193.205	205.217.193.205	1																						
84.0.0.0	255.0.0.0	205.217.193.205	205.217.193.205	1																						
127.0.0.0	255.0.0.0	127.0.0.1	127.0.0.1	1																						
6	<p>Prüfen Sie, ob eine Verbindung hergestellt wurde, indem Sie <code>C:\>ping 84.0.0.2</code> eingeben.</p> <p>Die folgende Abbildung zeigt, dass die Verbindung geprüft wurde.</p> <table border="1" data-bbox="458 1328 1024 1472"> <tbody> <tr> <td>Reply from 84.0.0.2:</td> <td>bytes=32</td> <td>time<10ms</td> <td>TTL=32</td> </tr> </tbody> </table>	Reply from 84.0.0.2:	bytes=32	time<10ms	TTL=32	Reply from 84.0.0.2:	bytes=32	time<10ms	TTL=32	Reply from 84.0.0.2:	bytes=32	time<10ms	TTL=32	Reply from 84.0.0.2:	bytes=32	time<10ms	TTL=32									
Reply from 84.0.0.2:	bytes=32	time<10ms	TTL=32																							
Reply from 84.0.0.2:	bytes=32	time<10ms	TTL=32																							
Reply from 84.0.0.2:	bytes=32	time<10ms	TTL=32																							
Reply from 84.0.0.2:	bytes=32	time<10ms	TTL=32																							

Festlegen von Adressparametern

Konsultieren Sie Ihren Systemverwalter, um eine gültige IP-Adresse und gegebenenfalls ein passendes Gateway und eine Subnetzmaske zu erhalten. Befolgen Sie dann die Anweisungen unter Konfiguration der Ethernet-Adressparameter (*siehe Seite 61*).

Bei Antwort des BootP-Servers

Wenn der Server Adressparameter vergibt, verwendet das Modul NOE 771 •• diese Parameter so lange, wie es eingeschaltet bleibt.

Wenn der Server nicht antwortet, nimmt das Modul zwei Minuten lang eine neue Abfrage vor.

Wenn der BootP-Server nicht antwortet

Wenn das Modul NOE 771 •• keine Antwort vom BootP-Server erhält, verwendet es die Standard-IP-Adresse.

Während dieser Zeit gibt die Run-LED fünf Blinkanzeigen für einen BootP-Versuch und sechs Blinkanzeigen für die Verwendung der Standard-IP-Adresse aus.

Test auf doppelte IP-Adresse beim NOE 771 ••

Jedesmal, wenn das Modul NOE 771 •• eine IP-Adresse erhält, prüft es auf doppelte Adressen, indem es im Abstand von fünf Sekunden drei ARP-Rundsendeabfragen versendet.

Wenn im Netzwerk eine doppelte IP-Adresse gefunden wird, bleibt das Modul NOE 771 •• offline, um eine Unterbrechung des Netzwerks zu vermeiden. Es gibt vier Blinkanzeigen aus, die anzeigen, dass eine doppelte IP-Adresse erkannt wurde.

Automatische ARP

Wenn das Modul NOE 771 •• keine Antworten auf seine Anfragen erhält, sendet es automatisch drei ARP-Nachrichten im Abstand von zwei Sekunden, um seine Präsenz im Netzwerk anzuzeigen.

Erstellen des FTP-Passworts

Erstellen des FTP-Passworts

Das FTP-Passwort wird über den eingebetteten Web-Server eingerichtet. Dieses Thema enthält Informationen zum erstmaligen Zugriff auf den Web-Server. Anfänglich muss der System-Administrator das FTP-Passwort ändern, das den Zugang nur für den System-Administrator einschränkt.

Ausführliche Informationen finden Sie unter *Eingebettete Webseiten, Seite 143*.

Zugang zum Web-Server

Jedes Quantum-Modul 140 NOE 771 •• beinhaltet einen eingebetteten Web-Server, der es Ihnen ermöglicht, auf Diagnose- und Online-Konfigurationen für das Modul und die zugehörige SPS zuzugreifen.

Die Webseiten können nur über das World Wide Web mit dem Netscape Navigator bzw. Internet Explorer ab Version 4.0 angezeigt werden. Beide unterstützen JDK 1.1.4 oder höher.

Informationen zur weiteren Funktionalität von FactoryCast bei den Modulen 140 NOE 771 1• finden Sie im *FactoryCast-Anwenderhandbuch (31001229)*.

Zugang zur Homepage des Moduls

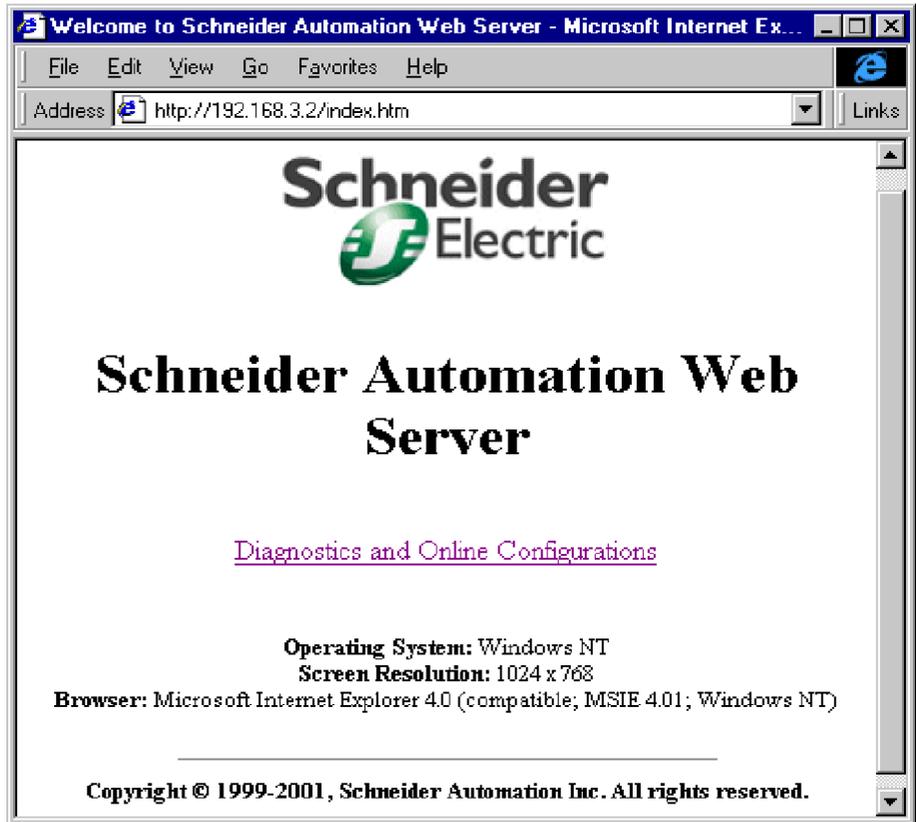
Bevor Sie auf die Homepage des Moduls zugreifen können, müssen Sie die vollständige IP- oder URL-Adresse im Feld **Adresse** oder **Position** des Browser-Fensters eingeben.

Beispiel: http://hostname (hostname ist die vollständige IP-Adresse oder der DNS-Host-Name)

Ergebnis: Die Homepage zum Web-Server von Schneider Automation wird angezeigt.

Homepage des Web-Dienstprogramms von Schneider

Die folgende Abbildung zeigt die Homepage des Web-Dienstprogramms von Schneider Automation.

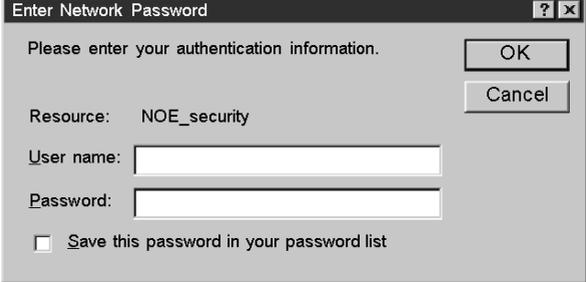


Von dieser Seite aus können Sie auf verschiedene Seiten für die folgenden Funktionen zugreifen:

- FTP-Passwort ändern
- HTTP-Passwort ändern
- Diagnose und Konfigurationsinformationen überwachen (siehe *Eingebettete Webseiten*, Seite 143)

Ändern des FTP-Server-Passworts

Befolgen Sie die folgenden Schritte, um auf die richtige Webseite zu gelangen, um das FTP-Passwort zu ändern.

Schritt	Aktion
1	Geben Sie die URL ein. Beispiel: http://hostname/secure/embedded/ftp_passwd_config.htm
2	Geben Sie im Dialogfeld Netzwerk-Passwort eingeben einen Benutzernamen und das Passwort ein. Klicken Sie auf OK . Hinweis: Der Standard-Benutzername lautet USER und das Standard-Passwort lautet USERUSER . Sie sollten beide bei der Installation des Moduls ändern. 

Schritt	Aktion
3	<p>Geben Sie im Dialogfeld Anwendernamen und Passwort des FTP-Servers ändern einen neuen Benutzernamen und ein neues Passwort in die entsprechenden Felder ein. Klicken Sie auf FTP-Passwort-Änderung senden.</p> <div style="text-align: center;">  <hr/> <p>Modify FTP Server User Name and Password</p> <hr/> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>New User Name (1 - 40 char): <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p>New Password (8 - 40 char): <input style="width: 100%;" type="password"/></p> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px; margin-top: 10px;"> Reset Form Submit FTP Password Change </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> Delete FTP Password File </div> <hr/> <p>Home | Configure NOE | NOE Properties | NOE Diagnostics | Support</p> <p><small>Copyright 1999,Schneider Automation Inc. All rights reserved</small></p> </div>
4	<p>Das folgende Dialogfeld wird angezeigt.</p> <div style="text-align: center;">  <hr/> <p>Ethernet Configuration</p> <hr/> <p>Successfully changed User Name and Password</p> <p>Please click Reboot Device button to use the new password</p> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> Reboot Device </div> <hr/> <p>Home | Configure NOE | NOE Properties | NOE Diagnostics | Support</p> <p><small>Copyright „1999,Schneider Automation Inc. All rights reserved</small></p> </div> <p>Wenn Sie auf Gerät neu starten klicken, werden Benutzername und Passwort für das Modul NOE 771 •• zurückgesetzt. Hinweis: Der Neustart benötigt ca. 40 Sekunden. (Bei großen Anwendungen kann der Neustart bis zu 60 Sekunden dauern). Während des Neustarts sind alle vom Modul NOE 771 •• angebotenen Dienste nicht verfügbar.</p>

Erstellen des HTTP-Passworts

Übersicht

Das folgende Kapitel beschreibt die Festlegung des HTTP-Passworts nur für das NOE 771 0•.

Ändern des HTTP-Passworts

Befolgen Sie die folgenden Schritte, um auf die richtige Webseite zu gelangen, um das HTTP-Passwort zu ändern.

Schritt	Aktion
1	Geben Sie die URL ein. Beispiel: http://hostname/secure/embedded/http_passwd_config.htm
2	Geben Sie im Dialogfeld Netzwerk-Passwort eingeben einen Benutzernamen und das Passwort ein. Klicken Sie auf OK . Hinweis: Der Standard-Benutzername lautet USER und das Standard-Passwort lautet USER . Sie sollten beide bei der Installation des Moduls ändern.

Enter Network Password

Please enter your authentication information.

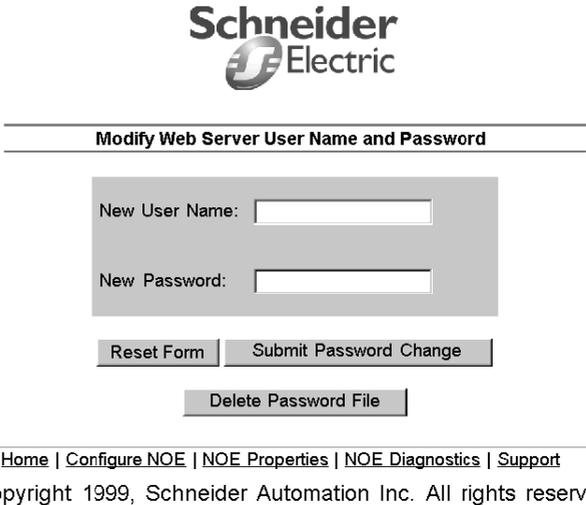
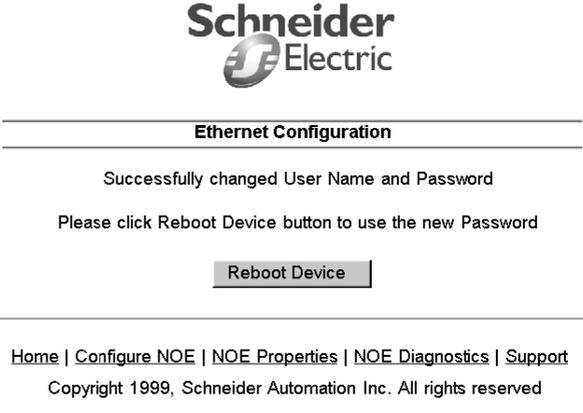
Resource: NOE_security

User name:

Password:

Save this password in your password list

OK Cancel

Schritt	Aktion
3	<p>Geben Sie im Dialogfeld Anwendernamen und Passwort des Web-Servers ändern einen neuen Benutzernamen und ein neues Passwort in die entsprechenden Felder ein. Klicken Sie auf Passwort-Änderung senden.</p>  <p style="text-align: center;">Modify Web Server User Name and Password</p> <p>New User Name: <input type="text"/></p> <p>New Password: <input type="password"/></p> <p>Reset Form Submit Password Change</p> <p style="text-align: center;">Delete Password File</p> <p style="text-align: center;">Home | Configure NOE | NOE Properties | NOE Diagnostics | Support Copyright 1999, Schneider Automation Inc. All rights reserved</p>
4	<p>Das folgende Dialogfeld wird angezeigt.</p>  <p style="text-align: center;">Ethernet Configuration</p> <p style="text-align: center;">Successfully changed User Name and Password</p> <p style="text-align: center;">Please click Reboot Device button to use the new Password</p> <p style="text-align: center;">Reboot Device</p> <p style="text-align: center;">Home | Configure NOE | NOE Properties | NOE Diagnostics | Support Copyright 1999, Schneider Automation Inc. All rights reserved</p> <p>Wenn Sie auf Gerät neu starten klicken, werden Benutzernamen und Passwort für das Modul NOE 771 0• zurückgesetzt. Hinweis: Der Neustart benötigt ca. 40 Sekunden. (Bei großen Anwendungen kann der Neustart bis zu 60 Sekunden dauern). Während des Neustarts sind alle vom Modul NOE 771 0• angebotenen Dienste nicht verfügbar.</p>

Erstellen der SNMP-Community-Strings

Überblick

SNMP-Community-Strings werden verwendet, um den Zugriff auf den SNMP-Agent zu beschränken. Wählen Sie für diese Strings während der Installation des Moduls keine alltäglichen Namen aus.

Erstellen der SNMP-Community-Strings

Befolgen Sie die folgenden Schritte, um die SNMP-Community-Strings einzurichten.

Schritt	Aktion						
1	Geben Sie die folgende URL in Ihren Browser ein: http://hostname/secure/embedded/builtin?submit=Configure+SNMP Oder rufen Sie die Webseite SNMP-Konfiguration auf.						
2	Geben Sie die Community-Namen in die Felder Set , Get und Trap ein. <div data-bbox="488 686 1203 1146" style="border: 1px solid gray; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>System Name: 140-NOE-771-01 Module</p> <p>System Description: Quantum Ethernet TCP/IP Communications Module</p> <p>Managers IP Addresses</p> <p>Manager I: <input type="text"/> Manager II: <input type="text"/></p> <p>Location [SysLocation]: <input type="text"/></p> <p>Contact [SysContact]: <input type="text"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Community</th> <th style="width: 50%;">Security</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Set: <input type="text" value="NonTriv1"/></td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;"><input type="checkbox"/> Authentication Failure Trap Enabled</td> </tr> <tr> <td>Get: <input type="text" value="NonTriv2"/></td> </tr> <tr> <td>Trap: <input type="text" value="NonTriv3"/></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Reset the Form"/> <input type="button" value="Update SNMP"/> <input type="button" value="Show SNMP Configuration"/> </p> </div>	Community	Security	Set: <input type="text" value="NonTriv1"/>	<input type="checkbox"/> Authentication Failure Trap Enabled	Get: <input type="text" value="NonTriv2"/>	Trap: <input type="text" value="NonTriv3"/>
Community	Security						
Set: <input type="text" value="NonTriv1"/>	<input type="checkbox"/> Authentication Failure Trap Enabled						
Get: <input type="text" value="NonTriv2"/>							
Trap: <input type="text" value="NonTriv3"/>							
3	Klicken Sie auf SNMP aktualisieren .						
4	Starten Sie das Modul mittels Hot Swap neu.						

Verwendung der Software BootP Lite für die Zuordnung von Adressparametern

Dienstprogramm BootP Lite

VORSICHT

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB – FALSCHER MAC-ADRESSE

- Überprüfen Sie die MAC-Adresse des Zielgerätes, bevor Sie die Server-Software BootP Lite aufrufen.
- Sie müssen die richtigen Parameter für die Ziel-SPS eingeben, ansonsten verwendet die SPS die vorherige Konfiguration.
- Eine falsche MAC-Adresse kann auch zu einer unerwünschten Änderung an einem anderen Gerät führen und ein unerwartetes Verhalten zur Folge haben.

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

Anstelle eines BootP-Servers kann das Dienstprogramm BootP Lite von Schneider Electric verwendet werden, um dem Modul NOE 771 •• eine IP-Adresse, eine Subnetzmaske und ein Standard-Gateway zuzuordnen.

HINWEIS: Weitere Informationen finden Sie bei der Server-Software BootP Lite und in der Anwenderdokumentation, die Sie unter www.schneider-electric.com herunterladen können.

Konfiguration des Moduls mit Concept

3

Einführung

Dieses Kapitel beschreibt die Konfiguration des Moduls NOE 771 über Ihr Programmiergerät unter Einsatz von Concept. Das Modul kann als Netzwerkschnittstelle mit einer CPU ohne E/A-Funktion benutzt werden, wenn die IP-Parameter von einem BootP-Server geliefert werden oder mit der Standard-IP-Adresse des Moduls bereits vorhanden sind.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Auswahl Ihrer SPS	52
Konfiguration der Anzahl an NOE-Modulen	56
Zugriff auf und Bearbeitung der E/A-Bestückung	58
Konfiguration der Ethernet-Adressparameter	61

Auswahl Ihrer SPS

Erste Konfiguration

Nachdem Sie das Modul NOE 771•• (siehe Seite 37) in einem Quantum-Baugruppenträger installiert haben, können Sie das Modul mit Concept konfigurieren. Starten Sie die Konfiguration des Moduls NOE 771 •• mit der Auswahl Ihrer CPU (SPS).

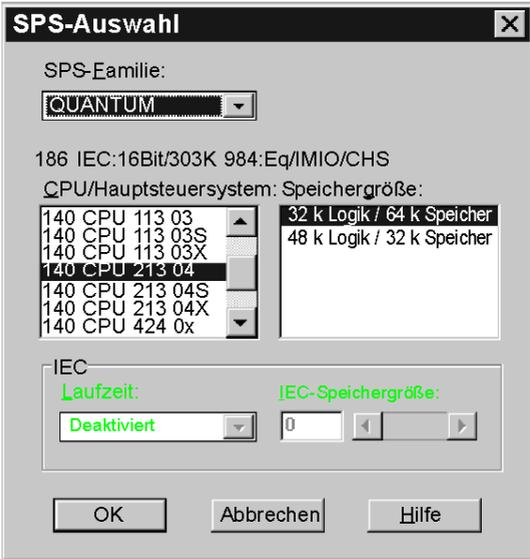
HINWEIS: Wenn Sie nähere Angaben zum Gebrauch von Concept wünschen, konsultieren Sie die mit der Software gelieferten Handbücher.

Wählen einer CPU

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um eine CPU zu wählen.

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie Concept auf Ihrem Programmiergerät (PC).
2	<p>Klicken Sie auf Datei → Neues Projekt.</p>  <p>Ergebnis: Es wird ein neues Projekt geöffnet und der Dateiname (ohne Titel) erscheint oberhalb der Menüleiste.</p> 

Schritt	Aktion																														
3	<p data-bbox="473 199 834 224">Wählen Sie Projekt → Konfigurator.</p> <div data-bbox="485 261 847 375" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Projekt Online Optionen Fenster H</p> <p>Eigenschaften</p> <p>Konfigurator</p> </div> <p data-bbox="473 402 1048 427">Ergebnis: Der Bildschirm SPS-Konfiguration wird geöffnet.</p> <div data-bbox="491 461 1157 971" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center;">SPS</p> <p>Typ: — Verfügbarer Logikbereich: —</p> <p>Hauptsteuersystem-Id.: — Erweiterter Speicher: —</p> <p>Speichergröße: —</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Bereiche</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Funktionsbausteine</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ausgangs-/Merkerbits: —</td> <td>Installierte Anzahl: —</td> </tr> <tr> <td>Biteingänge: —</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Eingangsworte: —</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ausgangs-/Merkerwort: —</td> <td></td> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Verschiedenes</th> <th style="text-align: center;">Segmentverwalter</th> </tr> <tr> <td>Batterieüberwachung: —</td> <td>Segmente: —</td> </tr> <tr> <td>Timer-Adresse: —</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Datum/Uhrzeit: —</td> <td></td> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Konfig.-Erweiterungen</th> <th style="text-align: center;">ASCII</th> </tr> <tr> <td>Datenschutz: —</td> <td>Anzahl Meldungen: —</td> </tr> <tr> <td>Peer Cop: —</td> <td>Größe Nachrichtenbereich: —</td> </tr> <tr> <td>Hot Standby: —</td> <td>Anzahl Ports: —</td> </tr> <tr> <td>Ethernet: —</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Profibus DP: —</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div>	Bereiche	Funktionsbausteine	Ausgangs-/Merkerbits: —	Installierte Anzahl: —	Biteingänge: —		Eingangsworte: —		Ausgangs-/Merkerwort: —		Verschiedenes	Segmentverwalter	Batterieüberwachung: —	Segmente: —	Timer-Adresse: —		Datum/Uhrzeit: —		Konfig.-Erweiterungen	ASCII	Datenschutz: —	Anzahl Meldungen: —	Peer Cop: —	Größe Nachrichtenbereich: —	Hot Standby: —	Anzahl Ports: —	Ethernet: —		Profibus DP: —	
Bereiche	Funktionsbausteine																														
Ausgangs-/Merkerbits: —	Installierte Anzahl: —																														
Biteingänge: —																															
Eingangsworte: —																															
Ausgangs-/Merkerwort: —																															
Verschiedenes	Segmentverwalter																														
Batterieüberwachung: —	Segmente: —																														
Timer-Adresse: —																															
Datum/Uhrzeit: —																															
Konfig.-Erweiterungen	ASCII																														
Datenschutz: —	Anzahl Meldungen: —																														
Peer Cop: —	Größe Nachrichtenbereich: —																														
Hot Standby: —	Anzahl Ports: —																														
Ethernet: —																															
Profibus DP: —																															

Schritt	Aktion
4	<p>Doppelklicken Sie auf das Feld Typ im SPS-Abschnitt des Bildschirms SPS-Konfiguration.</p> <p>Ergebnis: Das Dialogfeld SPS-Auswahl wird geöffnet. Die Standard-Auswahl ist Quantum.</p> 

Schritt	Aktion
5	Wählen Sie in der Liste CPU/Hauptsteuersystem die CPU, die auf Ihrem Quantum-Baugruppenträger installiert ist. Hinweis: Je nach gewählter CPU wählen Sie nun gegebenenfalls die passende Speichergröße im Dialogfenster Speichergröße .
6	Klicken Sie auf OK . Ergebnis: Im Bildschirm „SPS-Konfiguration“ werden Ihr SPS-Typ und die Standard-Konfigurationsparameter angezeigt.

SPS-Konfiguration	
SPS	
Typ: 140 CPU 434 12	Verfügbarer Logikbereich: 42421
Hauptsteuersystem-Id.: 883	Erweiterter Speicher:
Speichergröße: 64K	
Bereiche	Funktionsbausteine
Ausgangs-/Merkerbits: 000001 - 001536	Installierte Anzahl: 0
Biteingänge: 100001 - 100512	
Eingangsworte: 300001 - 300512	
Ausgangs-/Merkerwort: 400001 - 401872	
Verschiedenes	Segmentverwalter
Batterieüberwachung: —	Segmente: 32
Timer-Adresse: —	
Datum/Uhrzeit: —	
Konfig.-Erweiterungen	ASCII
Datenschutz: Deaktiviert	Anzahl Meldungen: 0
Peer Cop: Deaktiviert	Größe Nachrichtenbereich: 0
Hot Standby: Deaktiviert	Anzahl Ports: 0
Ethernet: 0	
Profibus DP: 0	

Konfigurieren der Anzahl der Ethernet-Module

Beim nächsten Schritt konfigurieren Sie die Anzahl der Ethernet-Module, die Ihr System enthalten soll (siehe unter Verkabelungsschemen (*siehe Seite 34*)).

Konfiguration der Anzahl an NOE-Modulen

Übersicht

Je nach Modell können Sie auf einer einfachen SPS zwischen zwei und sechs Ethernet-Module konfigurieren. Eine Zentraleinheit vom Typ 140 CPU 113 oder 213 unterstützt insgesamt zwei Kommunikationsmodule, einschließlich NOE, NOM, NOP und CRP 811. Eine Zentraleinheit vom Typ 140 CPU 424, 434, 534, 434A oder 534A unterstützt sechs Kommunikationsmodule. Unter *E/A-Scanner-Begriffe*, Seite 120 finden Sie Informationen zur Verwendung von E/A-Scannern und NOE-Modulen je CPU.

Speicheranforderungen

Das erste konfigurierte Ethernet TCP/IP-Modul benötigt 20 Speicherworte. Jedes weitere Modul benötigt zusätzlich 16 Speicherworte.

Konfiguration der Anzahl an NOE-Modulen

Gehen Sie im SPS-Konfigurationsfenster wie folgt vor, um die Anzahl der NOE-Module auszuwählen.

Schritt	Aktion
1	<p>Klicken Sie auf Konfigurieren → Konfig.-Erweiterungen oder doppelklicken Sie an einer beliebigen Stelle im Abschnitt "Konfig.-Erweiterungen" des Fensters.</p>  <p>Ergebnis: Das Dialogfenster "Konfigurationserweiterungen" wird geöffnet.</p>

Schritt	Aktion
2	<p>Wählen Sie in der Liste TCP/IP-Ethernet die Anzahl der NOE-Module, die Sie konfigurieren möchten.</p> 
3	<p>Klicken Sie auf OK. Ergebnis: Der Ethernet-Status wechselt von 0 zu der in Schritt 2 gewählten Anzahl.</p> 

Erstellen einer E/A-Bestückung für die NOEs

Legen Sie dann die E/A-Bestückung der NOE-Module Ihrer Konfiguration fest (siehe Zugriff auf und Bearbeitung der E/A-Bestückung (*siehe Seite 58*)).

Zugriff auf und Bearbeitung der E/A-Bestückung

Übersicht

Die folgende Vorgehensweise beschreibt das Anlegen der E/A-Bestückung für das NOE-Modul Ihres Systems. Bei der Vorgehensweise definieren Sie die Anzahl der NOE-Module im System und die Nummern der Steckplätze, in denen sich die Module befinden.

Zugriff auf und Bearbeitung einer E/A-Bestückung

Gehen Sie folgendermaßen vor, um im SPS-Konfigurationsfenster eine E/A-Bestückung aufzurufen und zu bearbeiten.

Schritt	Aktion
1	<p>Klicken Sie auf Konfigurieren → E/A-Bestückung.</p>  <p>The screenshot shows a menu with the following items: Konfigurieren, Projekt, Online, SPS-Typ..., Speicher-Aufteilungen..., ASCII-Konfig..., Loadables..., Konfig.-Erweiterungen..., Segment-Verwalter..., E/A-Bestückung..., Peer Cop..., Daten-Zugangsschutz..., Hot Standby..., RTU-Erweiterung..., ASCII Port-Einstellungen..., Modbus-Port-Einstellungen..., Verschiedenes..., and Ethernet / E/A-Scanner...</p>
	<p>Ergebnis: Das Dialogfeld "E/A-Bestückung" wird geöffnet (siehe unten).</p>

Schritt	Aktion
2	Klicken Sie auf Bearbeiten .



E/A-Bestückung

Kommunikationsbaugruppen-Einstellung... Erweiterunggröße: 144

Gehe zu Lokal/Fern (Kommunikationsba...)

Einfügen Löschen Ausschneiden Kopieren Einfügen

Station	Typ	Haltezeit	Eingangsbits	Ausgangsbits	Status	Bearbeiten
1	Quantum E/A	3	0	0		Bearbeiten...

Wählen Sie diese Zeile bei Einfügen am Listenende

OK Abbrechen Hilfe

Ergebnis: Das Dialogfeld "Lokale Quantum-E/A-Station" wird geöffnet.



Lokale Quantum-Station

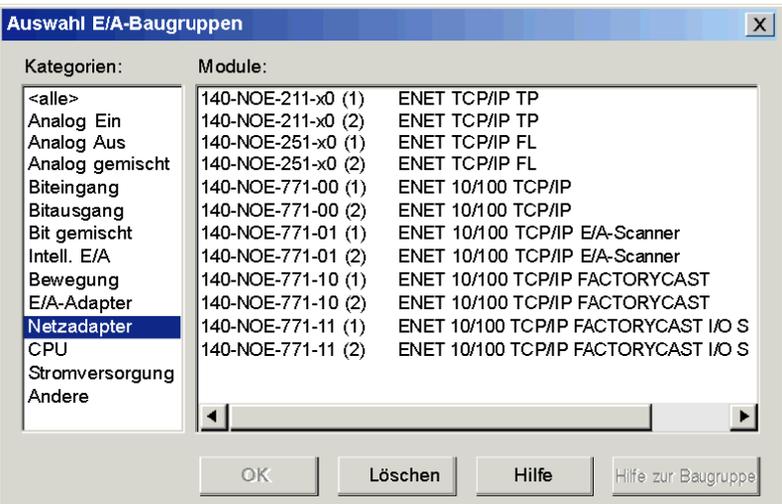
Station
Module: 0 Eingangsbits: 0 Ausgangsbits: 0

Modul
Eingangsbits: 0 Ausgangsbits: 0

Status-Tabelle: ASCII-Port-Nr. keine

Einfügen Vorh Weiter Löschen Parameter Ausschneiden Kopieren Einfügen

Baugruppen-Setz	Modul	Erkannt	Ein Anf.	Ein End.	Aus Anf.	Aus End.	Beschreibung
1	...						
1-2	...						
1-3	...						
1-4	...						
1-5	...						

Schritt	Aktion
3	<p>Klicken Sie auf die Punkte (...) ... unter der Spalte Modul. Ergebnis: Das Dialogfeld "E/A-Modulwahl" wird geöffnet.</p> 
4	<p>Klicken Sie im Feld "Kategorien" auf Netzadapter und klicken Sie im Feld "Module" auf 140-NOE-771-00. Klicken Sie auf OK. Ergebnis: Das Dialogfenster "Lokale Quantum-E/A-Station" wird aktualisiert und das Modul NOE-771-00 wird jetzt in der Spalte "Modul" aufgeführt und in der Spalte "Beschreibung" beschrieben.</p> 
5	<p>Führen Sie die Schritte 3 und 4 erneut durch, wenn Sie andere Module zur E/A-Bestückung hinzufügen wollen.</p>
6	<p>Klicken Sie auf OK, um in das SPS-Konfigurationsfenster zurückzukehren.</p>

Konfiguration der Ethernet-Adressparameter

Konfigurieren Sie dann die Ethernet-Adressparameter im Fenster "Ethernet-E/A-Scanner" wie unter Konfiguration der Ethernet-Adressparameter (*siehe Seite 61*) beschrieben.

Konfiguration der Ethernet-Adressparameter

Überblick

Das folgende Kapitel beschreibt die Konfiguration der Ethernet-Adressparameter für das Modul NOE 771 •• mit Concept.

Einleitung

VORSICHT

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB – DOPPELTE IP-ADRESSE

Der Anschluss von zwei Geräten mit derselben IP-Adresse kann ein unvorhersehbares Verhalten Ihres Netzwerks hervorrufen.

- Vergewissern Sie sich, dass dieses Gerät eine eindeutige IP-Adresse erhält.
- Lassen Sie die IP-Adressen grundsätzlich über Ihren Systemverwalter zuteilen, um die Gefahr einer doppelten Adresse zu vermeiden.

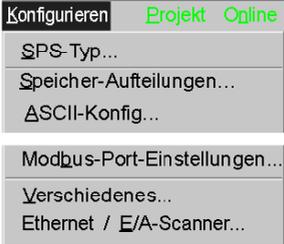
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Die Ethernet-Adressparameter des Moduls NOE 771 ••, d. h. die Internet-, Subnetzmasken- und Gateway-Adresse, sind über das Dialogfeld „Ethernet-E/A-Scanner“ zugänglich. Bevor Sie das folgende Verfahren durchführen, befragen Sie Ihren Systemverwalter, ob Sie neue Ethernet-Adressparameter konfigurieren müssen oder ob das Modul diese vom BootP-Server erhält.

HINWEIS: Für die Konfiguration mit Concept muss das Modul NOE 771 •• offline sein.

Konfiguration der Ethernet-Adressparameter

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Ethernet-Adressparameter zu konfigurieren:

Schritt	Aktion
1	<p>Klicken Sie auf Konfigurieren → Ethernet / E/A-Scanner.</p>  <p>Ergebnis: Das Dialogfeld „Ethernet/E/A-Scanner“ wird geöffnet.</p>
2	Klicken Sie auf die Schaltfläche IP-Adresse festlegen .
3	Geben Sie die neue IP-, Subnetzmasken- und Gateway-Adresse in die entsprechenden Felder ein.
4	Wählen Sie den richtigen Internet-Rahmentyp in der Liste Rahmentyp .
5	<p>Wenn der BootP-Server des Moduls Ethernet-Adressparameter zuweist, klicken Sie auf die Schaltfläche BootP-Server benutzen.</p> <p>Hinweis: Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, sind die Adressparameterfelder nicht verfügbar und zeigen keine Adressen an.</p>

Festlegen der IP-Adresse des Moduls

Während der Initialisierung versucht das Modul NOE 771, die Adressparameter in der SPS zu lesen, und bestimmt auf folgende Weise seine IP-Adresse:

- Wenn die SPS über die IP-Adresse verfügt und der BootP-Server nicht gewählt wurde, verwendet das Modul die von Ihnen in Schritt 2 des beschriebenen Verfahrens genannte konfigurierte IP-Adresse.
- Wenn der BootP-Server in Schritt 5 des oben aufgeführten Verfahrens gewählt wurde, sendet das Modul BootP-Requests, um seine IP-Adresse zu erhalten.
- Wenn keine Konfigurationserweiterung existiert, versendet das NOE-Modul BootP-Requests. Wenn das Modul die IP-Adresse vom BootP-Server nicht nach 2 Minuten erhält, verwendet es die aus der MAC-Adresse abgeleitete IP-Adresse.

HINWEIS: Die MAC-Adresse wird werkseitig zugeordnet. Sie ist auf einem Etikett auf der Frontplatte über dem Kabelstecker angebracht. Es handelt sich um eine eindeutige, global zugewiesene 48-Bit-Adresse, die im PROM eingestellt ist. Die Ethernet-Adresse ist in hexadezimaler Form auf dem Etikett vermerkt. Sie hat das Format 00.00.54.xx.xx.xx.

Datenübertragung mit Kommunikationsbausteinen

4

Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt die Datenübertragung von und zu Teilnehmern (Knoten) eines TCP/IP-Netzwerks mittels Kommunikationsbausteinen. Die Übertragung der Daten erfolgt unter Verwendung einer speziellen MBP_MSTR-Anweisung oder einer IEC-Logikfunktion. Das Kapitel enthält Betriebsstatistiken und Fehlercodes zum Lesen und Schreiben von SPS-Daten.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
4.1	Verwendung von 984 Ladder Logic Kommunikationsblöcken	64
4.2	Verwendung von IEC Logic Kommunikationsblöcken	88

4.1 Verwendung von 984 Ladder Logic Kommunikationsblöcken

Einführung

Dieser Abschnitt enthält Informationen über den MSTR-Befehl des 984 Ladder Logic Befehlssatzes.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
MSTR-Beschreibung	65
MSTR-Block für TCP/IP in Concept	66
Ladder Logic-Darstellung der MSTR-Anweisung	67
Fehlercodes der MSTR-Funktion	69
MSTR-Lese- und Schreiboperationen	73
Lesen/Schreiben von Daten	74
MSTR-Operation "Lokale Statistiken holen"	76
MSTR-Operation "Lokale Statistik löschen"	77
MSTR-Operation "Dezentrale Statistik holen"	78
MSTR-Operation "Dezentrale Statistik löschen"	79
MSTR-Operation "Optionale Baugruppe rücksetzen"	80
MSTR-Operation "CTE lesen"	81
MSTR-Operation "CTE schreiben"	83
TCP/IP-Ethernet-Statistik	85

MSTR-Beschreibung

Übersicht

Mit allen Quantum Ethernet-TCP/IP-Modulen NOE 771 •0 können Sie Daten von und zu den Teilnehmern in einem TCP/IP-Netzwerk übertragen. Hierzu verwenden Sie die Anweisung MSTR. Alle SPS, die die Netzwerkkommunikationsfunktionen über Modbus Plus und Ethernet unterstützen, können mit der Ladder Logic-Anweisung MSTR Steuerungsinformationen lesen und schreiben.

MSTR-Operationen

Die folgende Tabelle führt alle 12 möglichen MSTR-Netzwerkkommunikationsoperationen auf und zeigt an, ob sie von einem TCP/IP-Ethernet-Netzwerk unterstützt werden. Jede Operation hat einen spezifischen Code.

MSTR-Operation	Operationstyp	TCP/IP-Ethernet-Unterstützung
Daten Schreiben	1	Unterstützt
Datne lesen	2	Unterstützt
Lokale Statistik holen	3	Unterstützt
Lokale Statistik löschen	4	Unterstützt
Globale Datenbank schreiben	5	Nicht unterstützt
Globale Datenbank lesen	6	Nicht unterstützt
Dezentrale Statistik holen	7	Unterstützt
Dezentrale Statistik löschen	8	Unterstützt
Optionale Baugruppe rücksetzen	10	Unterstützt
CTE schreiben (Konfig.-Erweiterung)	11	Unterstützt
CTE schreiben (Konfig.-Erweiterung)	12	Unterstützt

Anzahl zulässiger MSTR-Anweisungen

In einem Ladder Logic-Programm eines NOE-Moduls können bis zu 16 MSTR-Anweisungen gleichzeitig verarbeitet werden. Mehr als 16 MSTR-Anweisungen können für die Logikflussaktivierung programmiert werden. Wenn dann ein aktiver MSTR-Block die Ressourcen freigibt, die er verwendet hat, und deaktiviert wird, kann die nächste MSTR-Operation im Ladder Logic-Programm aktiviert werden.

MSTR-Block für TCP/IP in Concept

Übersicht

Die folgenden Informationen beschreiben, wie Sie einen MSTR-Block in einem TCP/IP-Netzwerk installieren.

Installieren des MSTR-Blocks in TCP/IP

Dieses ist der MSTR-Block, wie er für TCP/IP in Concept Ladder Logic verwendet wird. Nachdem Sie den MSTR-Block ins Netzwerk eingefügt haben, gehen Sie folgendermaßen vor.

Schritt	Aktion
1	Positionieren Sie den Cursor auf dem MSTR-Block.
2	Konfigurieren Sie den Steuerblock und den Datenbereich durch Doppelklicken.
3	Drücken Sie Strg+D oder klicken Sie auf Bearbeiten → DX-Zoom .
4	Gehen Sie auf Seite 2 für den TCP/IP-spezifischen MSTR-Block und vervollständigen Sie die erforderlichen Informationen.

MSTR: Modbus Plus Netzwerk-Teilnehmer-Transaktion

MSTR: TCP/IP Teilnehmer-Transaktion

Seite: /4

TCP/IP Funktionscode	400001		<input type="text" value="0"/>	
Fehlerstatus	400002	UINT	<input type="text" value="0"/>	HEX
Anzahl der übertragenen Register	400003	UINT	<input type="text" value="0"/>	
Funktionsabhängige Informationen	400004	UINT	<input type="text" value="0"/>	
Map Index (oder nicht benutzt)	400005	09:16	<input type="text" value="0"/>	
Steckplatz-ID oder Reihenfolgen-Nummer	400005	01:08	<input type="text" value="0"/>	
IP-Adresse (B4.B3.B2.B1)	400006	UINT	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/>
Anzahl der Eingangs-Regs (nur Funkt. 23)	400010	UINT	<input type="text" value="0"/>	
Eingangsbasisadresse speichern (nur Funkt. 23)	400011	UINT	<input type="text" value="0"/>	

Funktionscodes

01 -> DATEN SCHREIBEN	02 -> DATEN LESEN
03 -> LOKALE STATISTIKEN HOLEN	04 -> LOKALE STATISTIKEN LÖSCHEN
07 -> FERNSTATISTIKEN HOLEN	08 -> FERNSTATISTIKEN LÖSCHEN
09 -> Nicht unterstützt	10 -> OPTIONALE BAUGRUPPE RÜCKSETZEN
11 -> CTE LESEN	12 -> CTE SCHREIBEN
23 -> DATEN LESEN/SCHREIBEN	

Seite 1 für MB+, Seite 3 für SYPEP MSTR, Seite 4 für MMSE MSTR verwenden.

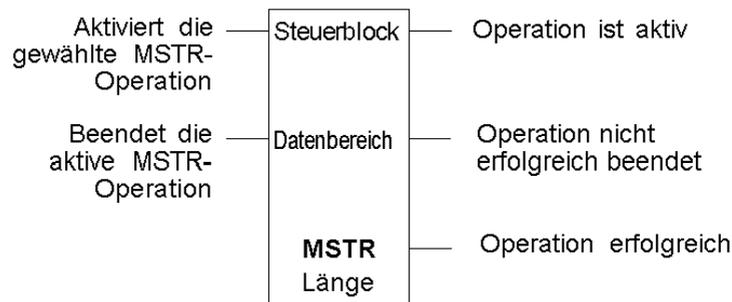
Ladder Logic-Darstellung der MSTR-Anweisung

Übersicht

Die folgenden Informationen beschreiben die Ladder Logic-Darstellung der MSTR-Anweisung.

Ladder Logic-Diagramm

Der MSTR-Block wird in Ladder Logic-Diagrammen dargestellt (siehe unten).



Eingänge

Die MSTR-Anweisung hat die folgenden zwei Steuereingänge.

- Der Eingang zum oberen Eintrag aktiviert die Anweisung, wenn der Eingang eingeschaltet ist.
- Der Eingang zum mittleren Eintrag beendet die aktive Operation, wenn der Eingang eingeschaltet ist.

Ausgänge

Die MSTR-Anweisung kann die folgenden drei möglichen Ausgänge produzieren.

- Der Ausgang vom oberen Eintrag spiegelt den Zustand des oberen Eingangs. Er wird eingeschaltet, wenn die Anweisung aktiv ist.
- Der Ausgang vom mittleren Eintrag spiegelt den Zustand des mittleren Eingangs. Er wird eingeschaltet, wenn die MSTR-Operation vor Beendigung abgebrochen wird oder wenn ein Fehler beim Ausführen der Operation auftritt.
- Der Ausgang des unteren Eintrags wird eingeschaltet, wenn eine MSTR-Operation erfolgreich ausgeführt wurde.

Wenn alle Ausgänge 0 sind, sind bereits vier MSTR-Anweisungen in Bearbeitung.

Inhalt des oberen Eintrags

Das 4x-Register im oberen Eintrag ist das erste von mehreren (netzwerkabhängigen) Merkerworten, aus denen der Netzwerksteuerblock besteht. Die Steuerblockstruktur unterscheidet sich je nach verwendetem Netzwerk.

Bei den Ethernet-Operationen CTE lesen und schreiben (siehe Seite 73) speichert der mittlere Eintrag den Inhalt der Ethernet-Konfigurationserweiterungstabelle in einer Reihe von Registern.

Die folgende Tabelle zeigt die Steuerblockstruktur des TCP/IP-Ethernet-Netzwerks.

Register	Inhalt
Angezeigt	Identifiziert 1 von 10 MSTR-Operationen, die für TCP/IP zulässig sind (1 bis 4 und 7 bis 12)
Erstes impliziertes Reg.	Zeigt den Fehlerstatus an.
Zweites impliziertes Reg.	Zeigt die Länge an (Anzahl der übertragenen Register).
Drittes impliziertes Reg.	Zeigt MSTR-befehlsabhängige Daten an.
Viertes impliziertes Reg.	Niederwertiges Byte: Zielindex
	Höherwertiges Byte: Steckplatzadresse des NOE-Moduls im Quantum-Baugruppenträger
Fünftes impliziertes Reg.	Byte 4 (MSB) der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse
Sechstes impliziertes Reg.	Byte 3 der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse
Siebtes impliziertes Reg.	Byte 2 der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse
Achtes impliziertes Reg.	Byte 1 (LSB) der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse

Inhalt des mittleren Eintrags

Das 4x-Register im mittleren Eintrag ist das erste in einer Gruppe zusammenhängender Merkerworte, aus denen der Datenbereich besteht.

Bei Operationen, die den Kommunikationsprozessor mit Daten beliefern, wie z.B. eine Schreiboperation, ist der Datenbereich die Quelle der Daten.

Bei Operationen wie Leseoperationen, die Daten im Kommunikationsprozessor abrufen, ist der Datenbereich das Ziel für die Daten.

Bei den Ethernet-Operationen CTE lesen und schreiben (siehe Seite 73) speichert der mittlere Eintrag den Inhalt der Ethernet-Konfigurationserweiterungstabelle in einer Reihe von Registern.

Inhalt des unteren Eintrags

Der ganzzahlige Wert im unteren Eintrag gibt die Länge an, und zwar die maximale Anzahl von Registern im Datenbereich. Die Länge muss zwischen 1 und 100 liegen.

Fehlercodes der MSTR-Funktion

Übersicht

Das folgende Kapitel beschreibt die Fehlercodes der MSTR-Operationen.

Anzeige im Steuerblock

Wenn während einer MSTR-Operation ein Fehler auftritt, wird ein hexadezimaler Fehlercode im ersten implizierten Register des *Steuerblocks* ausgegeben (oberer Knoten). Funktions-Fehlercodes sind netzwerkspezifisch.

TCP/IP-Ethernet-Fehlercodes

Die folgende Tabelle beschreibt die Fehler, die im MSTR-*Steuerblock* vorkommen können, wenn die MSTR-Operation über TCP/IP Ethernet durchgeführt wird.

Fehlercode (hex)	Beschreibung
1001	Der Anwender hat das MSTR-Element abgebrochen.
2001	Ein nicht unterstützter Operationstyp ist im <i>Steuerblock</i> festgestellt worden.
2002	Ein oder mehrere <i>Steuerblock</i> -Parameter sind geändert worden, als das MSTR-Element aktiv war (gilt nur für Operationen, deren Ausführung mehrere Zyklen dauert). Die <i>Steuerblock</i> -Parameter können nur geändert werden, wenn der MSTR-Befehl nicht aktiv ist.
2003	Ungültiger Wert im Längenfeld des <i>Steuerblocks</i>
2004	Ungültiger Wert im Offsetfeld des <i>Steuerblocks</i>
2005	Ungültige Werte im Längen- und Offsetfeld des <i>Steuerblocks</i>
2006	Ungültiger Slave-Datenbereich
2008	Ungültiges Netzwerk-Routing des Slave-Geräts
3000	Generischer Modbus-Fehlercode
30ss*	Negative Antwort des Modbus-Slave
4001	Fehlerhafte Antwort des MODBUS-Slave
F001	Optionale Baugruppe antwortet nicht
F002	Baugruppe nicht vollständig initialisiert
* ss = Unterfeld	

Die folgende Tabelle zeigt die Werte des Unterfelds ss im Fehlercode 30 ss.

ss Hex. Wert	Beschreibung
01	Der Slave unterstützt die gewünschte Operation nicht.
02	Abfrage nicht bestehender Slave-Register
03	Abfrage eines ungültigen Datenwerts
04	Reserviert
05	Der Slave hat einen zeitaufwendigen Programmbefehl übernommen.
06	Die Funktion kann jetzt nicht durchgeführt werden, ein zeitaufwendiger Befehl wird ausgeführt.
07	Der Slave hat einen zeitaufwendigen Programmbefehl verworfen.

TCP/IP-Ethernet-Netzwerkfehler

Die folgende Tabelle beschreibt die Fehler, die im MSTR-*Steuerblock* vorkommen können, wenn im TCP/IP-Ethernet-Netzwerk ein Fehler vorliegt.

Hexadezimal-Fehlercode	Bedeutung
5004	Unterbrechung des Systemaufrufs
5005	E/A-Fehler
5006	Adresse unbekannt
5009	Socket-Deskriptor ungültig
500C	Speicherplatz unzureichend
500D	Zugriff verweigert.
5011	Eintrag existiert
5016	Ungültiges Argument
5017	Überlauf bei interner Tabelle
5020	Verbindung unterbrochen
5028	Zieladresse erforderlich
5029	Falscher Protokolltyp für Socket
502A	Protokoll nicht verfügbar
502B	Protokoll nicht unterstützt
502C	Sockettyp nicht unterstützt
502D	Operation an einem Socket nicht unterstützt
502E	Protokollfamilie nicht unterstützt
502F	Adressfamilie nicht unterstützt
5030	Adresse bereits verwendet

Hexadezimal-Fehlercode	Bedeutung
5031	Angeforderte Adresse kann nicht zugeordnet werden
5032	Socket-Operation an einem Nicht-Socket
5033	Netzwerk unzugänglich
5034	Verlust der Netzwerkverbindung bei Rücksetzen
5035	Verbindungsabbruch durch Netzwerk
5036	Rücksetzen der Verbindung über Peer
5037	Kein Pufferplatz verfügbar
5038	Socket bereits angeschlossen
5039	Socket nicht angeschlossen
503A	Senden unmöglich nach Abschalten des Socket
503B	Zu viele Referenzen, verbinden unmöglich
503C	Verbindungs-Timeout (siehe Hinweis unten)
503D	Verbindung abgewiesen
503E	Netzwerk ausgefallen
503F	Textdatei aktiv
5040	Zu viele Verbindungsebenen
5041	Kein Pfad zum Host
5042	Blockgerät erforderlich
5043	Host ist gestoppt
5044	Operation läuft
5045	Operation läuft bereits
5046	Operation würde blockieren
5047	Funktion nicht implementiert
5048	Hardware-Länge ist ungültig
5049	Angegebene Route kann nicht gefunden werden
504A	Kollision in Anwahl-Anforderung: Diese Bedingungen wurden bereits von anderem Vorgang ausgewählt.
504B	Task-ID ist ungültig
5050	Keine Netzwerkressourcen
5051	Längenfehler
5052	Adressierungsfehler
5053	Anwendungsfehler.
5054	Client in ungültigem Zustand für Request

Hexadezimal-Fehlercode	Bedeutung
5055	Keine dezentrale Resource (Hinweis: Eventuell kein Pfad zum dezentralen Gerät vorhanden) (siehe Hinweis unten)
5056	TCP-Verbindung nicht in Betrieb
5057	Inkohärente Konfiguration
Hinweis: Fehler 5055 kann vor Fehler 503C auftreten. Kein dezentrales Gerät hat Vorrang vor einem Timeout.	

CTE-Fehlercodes

Die folgende Tabelle listet die Fehlercodes auf, die ausgegeben werden, wenn an der Ethernet-Konfigurationstabelle (CTE) Ihrer Programmkonfiguration ein Fehler auftritt.

Hexadezimal-Fehlercode	Bedeutung
7001	Keine Ethernet-Konfigurationserweiterung
7002	CTE ist nicht zugänglich
7003	Offset ungültig
7004	Offset und Länge ungültig
7005	Falsches CTE-Datenfeld

MSTR-Lese- und Schreiboperationen

Übersicht

In diesem Abschnitt sind die folgenden Operationen für MSTR beschrieben:

- **Leseoperation:** Eine MSTR-Leseoperation überträgt Daten von einem angegebenen Slave-Quellgerät an ein Master-Zielgerät im Netzwerk. (Operationstyp 1 im angezeigten Register des oberen Knotens)
- **Schreiboperation:** Eine MSTR-Schreiboperation überträgt Daten von einem Master-Quellgerät an ein angegebenes Slave-Zielgerät im Netzwerk. (Operationstyp 2 im angezeigten Register des oberen Knotens)

Lese- und Schreiboperationen verwenden einen Master-Datenübertragungspfad und können über mehrere Zyklen hinweg realisiert werden.

HINWEIS: Routing-Prozesse über TCP/IP-Ethernet müssen über Standard-Ethernet/IP-Routing-Einrichtungen anderer Hersteller erfolgen.

Verwendung des Steuerblocks

Die folgende Tabelle beschreibt die Register des MSTR-*Steuerblocks* (oberer Knoten), die die Lese- oder Schreibdaten enthalten.

Register	Funktion	Inhalt	
Angezeigt	Operationstyp	1 = Schreiben, 2 = Lesen	
Erstes impliziertes Reg.	Fehlerstatus	Anzeige eines Hexadezimalwertes, der den MSTR-Fehler angibt	
		Negative Antwort, wenn die Länge der Antwort falsch ist	Sondercode +3000
		Negative Antwort, wenn die Länge der Antwort falsch ist	4001
		Lesen Schreiben	
Zweites impliziertes Reg.	Länge	Schreiben = Anzahl der an den Slave zu sendenden Register Lesen = Anzahl der aus dem Slave zu lesenden Register	
Drittes impliziertes Reg.	Slave-Datenbereich	Gibt das %MW-Startwort (4x-Register) im Slave an, das gelesen oder geschrieben werden soll (1 = 4001, 49 =40049).	
Viertes impliziertes Reg.	Niederwertiges Byte	Steckplatzadresse der NOE-Baugruppe im Quantum-Baugruppenträger	
Fünftes achttes impliziertes Reg.	Ziel	Jedes Register enthält ein Byte der 32-Bit-IP-Adresse.	

Lesen/Schreiben von Daten

Einleitung

In einer einzigen Transaktion können über MSTR-Lese- und Schreiboperationen Daten von einem Master-Quellgerät zu einem angegebenen Slave-Zielgerät übertragen und anschließend Daten von dieser angegebenen Slave-Quelle zum Master übertragen werden. Für die Übertragung, die mehrere Zyklen umfassen kann, wird ein Master-Transaktionspfad verwendet. Um einen MBP_MSTR-Baustein für die Durchführung einer kombinierten Lese-/Schreiboperation zu programmieren, verwenden Sie den Funktionscode 23.

Die kombinierte Lese-/Schreiboperation kann nur mit diesen beiden Quantum-Modellen verwendet werden:

- NOE 771 01 (Version 3.0 oder aktueller)
- NOE 771 11 (Version 3.0 oder aktueller)

Verwendung des Steuerblocks

Register	Inhalt
CONTROL[1]	23 = Daten lesen/schreiben
CONTROL[2]	Gibt den Fehlerstatus an.
CONTROL[3]	Anzahl der an den Slave zu sendenden Register
CONTROL[4]	Legt das %MW-Startregister im Slave fest, in das die Daten geschrieben werden, z. B. 1 = %MW1, 49 = %MW49
CONTROL[5]	Routing-Register: Höchstwertiges Byte: Steckplatz des Netzwerkadaptermoduls Niederwertigstes Byte: MBP-auf-Ethernet Transporter (MET) Abbildungsindex
CONTROL[6] ... CONTROL[9]	Jede Adresse enthält 1 Byte der 32-Bit-IP-Adresse, wobei sich das MSB in CONTROL[6] und das LSB in CONTROL[9] befindet.
CONTROL[10]	Anzahl der vom Slave zu lesenden Register
CONTROL[11]	Legt das %MW-Startregister im Slave fest, von dem aus die Daten gelesen werden, z. B. 1 = %MW1, 49 = %MW49

HINWEIS:

Beim Konfigurieren des Bausteins MBP_MSTR für eine Lese-/Schreiboperation werden Sie bemerken, dass

- der Ausgangsparameter `DATABUF` zum Speichern beider Operationen in der folgenden Reihenfolge verwendet wird:
 - 1 Zu schreibende Daten und
 - 2 Zu lesende Daten
- Die Größe des Ausgangsparameters `DATABUF` muss gleich der kombinierten Größe der zu schreibenden und der zu lesenden Daten sein. Ist dieser Parameter kleiner, werden Daten überschrieben oder gehen u. U. verloren.
- Die Parameter `CONTROL` und `DATABUF` müssen unter bestimmten Adressen gespeichert werden, beispielsweise %MW-Adressen.

MSTR-Operation "Lokale Statistiken holen"

Übersicht

In diesem Abschnitt wird die Operation "Lokale Statistik löschen" (Operationstyp 3 im Anzeigeregister des oberen Eintrags) beschrieben. Diese Operation fragt die Daten ab, die sich auf den lokalen Knoten beziehen, an dem die MSTR-Operation programmiert wurde. (Die verfügbaren Ethernet-Statistiken sind in der Tabelle TCP/IP-Ethernet-Statistiken aufgeführt.)

Verwendung des Steuerblocks

Die folgende Tabelle beschreibt die Register im MSTR-*Steuerblock* (oberer Knoten). Diese Register enthalten die Daten zu "Lokale Statistiken holen".

Register	Funktion	Inhalt
Angezeigt	Operationstyp	3
Erstes impliziertes Reg.	Fehlerstatus	Anzeige eines Hexadezimalwertes, der ggf. den MSTR-Fehler angibt
Zweites impliziertes Reg.	Länge	Ausgehend vom <i>Offset</i> , Anzahl der Statistikworte aus der Statistiktabelle des lokalen Prozessors. Die <i>Länge</i> muss $> 0 < \text{Datenbereich}$ sein.
Drittes impliziertes Reg.	Offset	Ein Offset-Wert, der sich auf das erste verfügbare Wort in der Statistiktabelle des lokalen Prozessors bezieht. Wenn als Offset 1 festgelegt ist, bekommt die Funktion Statistiken ab dem zweiten Wort der Tabelle.
Viertes impliziertes Reg.	Niederwertiges Byte	Steckplatzadresse der NOE-Baugruppe im Quantum-Baugruppenträger
Fünftes achttes impliziertes Reg.	Nicht zutreffend	

MSTR-Operation "Lokale Statistik löschen"

Übersicht

In diesem Abschnitt wird die Operation "Lokale Statistik löschen" (Operationstyp 4 im angezeigten Register des oberen Knotens) beschrieben. Diese Operation löscht Statistiken, die sich auf den lokalen Knoten beziehen, an dem die MSTR-Operation programmiert wurde.

Einsatz des Steuerblocks

Die folgende Tabelle beschreibt die Register im MSTR-*Steuerblock* (oberer Knoten). Diese Register enthalten die Daten zu "Lokale Statistik löschen".

Register	Funktion	Inhalt
Angezeigt	Operationstyp	4
Erstes impliziertes Reg.	Fehlerstatus	Anzeige eines Hexadezimalwerts, der ggf. den MSTR-Fehler angibt
Zweites impliziertes Reg.	Nicht zutreffend	
Drittes impliziertes Reg.	Nicht zutreffend	
Viertes impliziertes Reg.	Niederwertiges Byte	Steckplatzadresse der NOE-Baugruppe im Quantum-Baugruppenträger
Fünftes Achtes impliziertes Reg.	Nicht zutreffend	

MSTR-Operation "Dezentrale Statistik holen"

Einleitung

Die Operation "Dezentrale Statistik holen" (Operationstyp 7 im angezeigten Register des oberen Knotens) fragt Informationen ab, die sich auf die dezentralen Knoten im Netzwerk beziehen. Die vollständige Ausführung dieser Operation kann mehrere Zyklen erfordern. Sie benötigt keinen Master-Datentransaktionspfad. (Ausführliche Informationen finden Sie unter TCP/IP-Ethernet-Statistik.)

Die dezentrale Ethernet-Baugruppe sendet immer ihre vollständige Statistiktafel, wenn ein Request erfolgt, selbst wenn im Request nicht die vollständige Tabelle gefordert ist. Die MSTR-Anweisung kopiert dann nur die Menge an Wörtern, die Sie angefordert haben, in die angegebenen %MW Wörter (4x-Register).

HINWEIS: Routing-Prozesse über TCP/IP-Ethernet müssen über Standard-Ethernet/IP-Routing-Einrichtungen anderer Hersteller erfolgen.

Verwendung des Steuerblocks

Die folgende Tabelle beschreibt die Register im MSTR-*Steuerblock* (oberer Eintrag). Diese Register enthalten die Daten zu "Dezentrale Statistik holen".

Register	Funktion	Inhalt
Angezeigt	Operationstyp	7
Erstes impliziertes Reg.	Fehlerstatus	Anzeige eines Hexadezimalwerts, der ggf. den MSTR-Fehler angibt
Zweites impliziertes Reg.	Länge	Ausgehend von einem <i>Offset</i> , Anzahl der Statistikwörter aus der Statistiktafel des lokalen Prozessors. Die Länge muss $> 0 < \text{Datenbereich}$ sein.
Drittes impliziertes Reg.	Offset	Gibt einen Offset-Wert an, der sich auf das erste verfügbare Wort in der Statistiktafel des lokalen Prozessors bezieht. Wenn als <i>Offset</i> 1 festgelegt ist, erhält die Funktion Statistiken ab dem zweiten Wort der Tabelle.
Viertes impliziertes Reg.	Höherwertiges Byte	Zielindex
Fünftes achttes impliziertes Reg.	Ziel	Jedes Register enthält ein Byte der 32-Bit-IP-Adresse.

MSTR-Operation "Dezentrale Statistik löschen"

Einleitung

In diesem Abschnitt wird die Operation "Dezentrale Statistik löschen" (Operationstyp 8 im angezeigten Register des oberen Knotens) beschrieben. Diese Operation löscht Statistiken, die sich auf einen dezentralen Netzwerkknoten aus dem *Datenbereich* im lokalen Knoten beziehen. Die vollständige Ausführung dieser Operation kann mehrere Zyklen erfordern und benötigt einen einzigen Master-Datentransaktionspfad.

Verwendung des Steuerblocks

Die folgende Tabelle beschreibt die Register im MSTR-*Steuerblock* (oberer Knoten). Diese Register enthalten die Daten zu "Dezentrale Statistik löschen".

Register	Funktion	Inhalt
Angezeigt	Operationstyp	8
Erstes impliziertes Reg.	Fehlerstatus	Anzeige eines Hexadezimalwerts, der ggf. den MSTR-Fehler angibt
Zweites impliziertes Reg.	Nicht zutreffend	
Drittes impliziertes Reg.	Nicht zutreffend	
Viertes impliziertes Reg.	Höherwertiges Byte	Zielindex
Fünftes/achtes impliziertes Reg.	Ziel	Jedes Register enthält ein Byte der 32-Bit-IP-Adresse.

MSTR-Operation "Optionale Baugruppe rücksetzen"

Übersicht

In diesem Abschnitt wird die Operation "Optionale Baugruppe rücksetzen" (Operationstyp 10 im angezeigten Register des oberen Knotens) beschrieben. Diese Operation bewirkt, dass eine optionale Quantum NOE-Baugruppe in einen Rücksetzzyklus übergeht, durch den die Betriebsumgebung zurückgesetzt wird.

Verwendung des Steuerblocks

Die folgende Tabelle beschreibt die Register im MSTR-*Steuerblock* (oberer Knoten). Diese Register enthalten die Informationen zum Befehl Optionale Baugruppe rücksetzen.

Register	Funktion	Inhalt
Angezeigt	Operationstyp	10
Erstes impliziertes Reg.	Fehlerstatus	Anzeige eines Hexadezimalwerts, der ggf. den MSTR-Fehler angibt
Zweites impliziertes Reg.	Nicht zutreffend	
Drittes impliziertes Reg.	Nicht zutreffend	
Viertes impliziertes Reg.	Niederwertiges Byte	Steckplatzadresse der NOE-Baugruppe im Quantum-Baugruppenträger
Fünftes achttes impliziertes Reg.	Nicht zutreffend	

MSTR-Operation "CTE lesen"

Einleitung

Im Folgenden wird die Operation "CTE lesen" (Operationstyp 11 im angezeigten Register des oberen Eintrags) beschrieben. Diese Operation liest eine angegebene Anzahl von Bytes aus der Ethernet-Konfigurationserweiterungstabelle in den angegebenen Puffer im SPS-Speicher. Die zu lesenden Bytes starten mit einem Byte-Offset am CTE-Beginn. Der Inhalt der Ethernet-CTE-Tabelle wird im mittleren Eintrag des MSTR-Blocks angezeigt.

Einsatz des Steuerblocks

In der folgenden Tabelle werden die Register im MSTR-*Steuerblock* (oberer Eintrag) beschrieben. Diese Register enthalten die Informationen zur Operation "CTE lesen".

Register	Funktion	Inhalt
Angezeigtes Register [1]	Operationstyp	11
Erstes impliziertes Register [2]	Fehlerstatus	Zeigt einen Hexadezimalwert an, der einen MSTR-Fehler angibt (sofern relevant).
Zweites impliziertes Register [3]	Länge	Muss eine Länge zwischen 12 und 37 angeben.
Drittes impliziertes Register [4]	Nicht zutreffend	
Viertes impliziertes Register [5]	Niederwertiges Byte	Steckplatzadresse des NOE-Moduls im Quantum-Baugruppenträger
Fünftes [6] bis achttes [9] impliziertes Register	Nicht zutreffend	

Realisierung der CTE-Anzeige

Die Werte in der Ethernet-Konfigurationserweiterungstabelle (CTE) werden in einer Registerreihe im mittleren Eintrag der MSTR-Anweisung angezeigt, wenn die Operation "CTE lesen" ausgeführt wird. Der mittlere Eintrag enthält das erste von elf aufeinanderfolgenden %MW Wörtern (4x-Registern).

In der folgenden Tabelle werden die in den Registern enthaltenen CTE-Daten beschrieben:

Parameter	Register	Inhalt	
Rahmentyp	Angezeigtes Register	1 = 802.3	
		2 = Ethernet	
IP-Adresse	Erstes impliziertes Register	Byte 4 (MSB) der 32-Bit-IP-Adresse	
	Zweites impliziertes Register	Byte 3 (MSB) der 32-Bit-IP-Adresse	
	Drittes impliziertes Register	Byte 2 (MSB) der 32-Bit-IP-Adresse	
	Viertes impliziertes Register	Byte 1 (LSB) der 32-Bit-IP-Adresse	
Subnetzmaske	Fünftes impliziertes Register	Höherwertiges Wort	
	Sechstes impliziertes Register	Niederwertiges Wort	
Gateway	Siebtentes impliziertes Register	Byte 4 (MSB) der 32-Bit-Gateway-Adresse	
	Achstes impliziertes Register	Byte 3 (MSB) der 32-Bit-Gateway-Adresse	
	Neuntes impliziertes Register	Byte 2 (MSB) der 32-Bit-Gateway-Adresse	
	Zehntes impliziertes Register	Byte 1 (LSB) der 32-Bit-Gateway-Adresse	
	Elftes impliziertes Register	Höherwertiges Byte Softwaredefinierter Modultyp (wird von M1- und NOE- Modulen ignoriert) 0 = NOE211 1 = NOE251 2 = NOE77100 3 = NOE77110 4 = M1 5 = NOE77101 6 = NOE77111	Niederwertiges Byte IP-Adressenalgorithmus 0: IP-Adresse aus oben genannter Definition annehmen (Standard) (Alle Module unterstützen diese Funktionalität.) 1: IP-Adresse immer vom BOOTP- Server annehmen (Diese Funktionalität wird von M1 und NOE 771 x0 unterstützt.) 2: Ethernet-Funktionalität deaktivieren (nur M1)

HINWEIS: Der Modultyp wird von P-Unit während des Hochladens nur zur Bestimmung eines Moduls verwendet.

MSTR-Operation "CTE schreiben"

Einleitung

Im Folgenden wird die Operation "CTE schreiben" (Operationstyp 12 im angezeigten Register des oberen Eintrags) beschrieben. Diese Operation schreibt eine festgelegte Anzahl Bytes mit einem angegebenen Offset aus dem SPS-Speicher in eine Ethernet-Konfigurationserweiterungstabelle, wobei sie bei einer angegebenen Byteadresse startet. Der Inhalt der Ethernet-CTE-Tabelle befindet sich im mittleren Eintrag des MSTR-Blocks.

Die Operation "CTE schreiben" kann für TCP/IP-Ethernet-Netzwerke über den entsprechenden Netzwerk-Adapter ausgeführt werden.

HINWEIS: Modbus Plus-Netzwerke verwenden diese Operation nicht.

Einsatz des Steuerblocks

In der Operation "CTE schreiben" unterscheiden sich die Register des MSTR-*Steuerblocks* (oberer Eintrag) je nach Netzwerkbenutzer.

In der folgenden Tabelle werden die Register im MSTR-*Steuerblock* (oberer Eintrag) beschrieben. Diese Register enthalten die Informationen zur Operation "CTE schreiben".

Register	Funktion	Inhalt
Angezeigtes Register [1]	Operationstyp	12
Erstes impliziertes Register [2]	Fehlerstatus	Zeigt einen Hexadezimalwert an, der einen MSTR-Fehler angibt (sofern relevant)
Zweites impliziertes Register [3]	Länge	Muss eine Länge zwischen 12 und 37 angeben.
Drittes impliziertes Register [4]	Nicht zutreffend	
Viertes impliziertes Register [5]	Niederwertiges Byte	Ein im höherwertigen Byte des Registers angezeigter Wert oder nicht verwendet
	Steckplatzindex	Im niederwertigen Byte angezeigte Zahl in einem Bereich von 1 bis 16 mit Angabe des Steckplatzes auf dem lokalen Baugruppenträger, auf dem sich das Optionsmodul befindet.
Fünftes [6] bis achties [9] impliziertes Register	Nicht zutreffend	

Realisierung der CTE-Anzeige

Die Werte in der Ethernet-Konfigurationserweiterungstabelle (CTE) werden in einer Registerreihe im mittleren Eintrag der MSTR-Anweisung angezeigt, wenn die Operation "CTE Schreiben" ausgeführt wird. Der mittlere Eintrag enthält das erste von elf aufeinanderfolgenden %MW Wörtern (4x-Registern).

In der folgenden Tabelle werden die in den Registern enthaltenen CTE-Daten beschrieben.

Parameter	Register	Inhalt	
Rahmentyp	Angezeigtes Register	1 = 802.3	
		2 = Ethernet	
IP-Adresse	Erstes impliziertes Register	Erstes Byte der IP-Adresse	
	Zweites impliziertes Register	Zweites Byte der IP-Adresse	
	Drittes impliziertes Register	Drittes Byte der IP-Adresse	
	Viertes impliziertes Register	Viertes Byte der IP-Adresse	
Subnetzmaske	Fünftes impliziertes Register	Höherwertiges Wort	
	Sechstes impliziertes Register	Niederwertiges Wort	
Gateway	Siebtentes impliziertes Register	Erstes Byte des Gateway	
	Achstes impliziertes Register	Zweites Byte des Gateway	
	Neuntes impliziertes Register	Drittes Byte des Gateway	
	Zehntes impliziertes Register	Viertes Byte des Gateway	
	Elftes impliziertes Register	Höherwertiges Byte Softwaredefinierter Modultyp (wird von M1- und NOE-Modulen ignoriert) 0 = NOE211 1 = NOE251 2 = NOE771 00 3 = NOE771 10 4 = M1 5 = 140 NOE 771 01 6 = 140 NOE 771 11	Niederwertiges Byte IP-Adressenalgorithmus 0: IP-Adresse aus oben genannter Definition annehmen (Standard) (Alle Module unterstützen diese Funktionalität.) 1: IP-Adresse immer vom BOOTP-Server annehmen (Diese Funktionalität wird von M1 und NOE 771 x0 unterstützt.) 2: Ethernet-Funktionalität deaktivieren (nur M1)

TCP/IP-Ethernet-Statistik

Einleitung

Im Folgenden wird die verfügbare TCP/IP-Ethernet-Statistik beschrieben.

Kartenantworten

Eine TCP/IP-Ethernet-Karte antwortet auf die Befehle "Lokale Statistik holen" und "Lokale Statistik einstellen" mit folgenden Daten:

Wörter	Bedeutung
00 ... 02	MAC-Adresse
03	Kartenstatus (siehe Bit-Definitionstabelle für Kartenstatus in diesem Thema)
04 und 05	Anzahl der Empfänger-Interrupts
06 und 07	Anzahl der Sender-Interrupts
08 und 09	Transmit _ timeout-Fehlerzählung
10 und 11	Collision_detect-Fehlerzählung
12 und 13	Fehlende Datenpakete
14 und 15	Speicherfehler
16 und 17	Anzahl der Treiber-Neustarts
18 und 19	Empfang Rahmenfehler
20 und 21	Empfänger-Überlauffehler
22 und 23	Empfang CRC-Fehler
24 und 25	Empfang Pufferfehler
26 und 27	Senden Pufferfehler
28 und 29	Senden Silo-Unterlauf
30 und 31	Späte Kollision
32 und 33	Trägerverlust
34 und 35	Anzahl Neuversuche
36 und 37	IP-Adresse

Bitdefinition des Kartenstatuswortes

In der folgenden Tabelle sind die Bitdefinitionen des Kartenstatuswortes beschrieben für:

- 140 NOE 771 **x1**, Versionen 2.0, 3.0, 3.1, 3.3 und 3.6 oder höher
- 140 NOE 771 **x0**, Versionen 3.0, 3.3 und 3.4 oder höher

Bit-Nr.	Definition
15	0 = Verbindungs-LED aus 1 = Verbindungs-LED ein
14	0 = Anwendungs-LED aus 1 = Anwendungs-LED ein
13	0 = paarig verdreht 1 = Glasfaser
12	0 = 10 Mbit 1 = 100 Mbit
11 ... 8	Reserviert
7 ... 4	Modultyp (siehe folgende Tabelle)
3	Reserviert
2	0 = Halbduplex 1 = Vollduplex
1	0 = nicht konfiguriert 1 = konfiguriert
0	0 = SPS nicht in Betrieb 1 = SPS/NOE in Betrieb

HINWEIS: Bits werden von rechts nach links gezählt, beginnend mit Bit 0 (niederwertiges Bit). Zum Beispiel: **SPS in Betrieb** = 0x0001, **Anwendungs-LED** = 0x4000 und **LED-Verbindung**= 0x8000.

In der folgenden Tabelle sind die Bitdefinitionen des Kartenstatuswortes beschrieben für:

- 140 NOE 771 **x1**, Version 3.5
- 140 NOE 771 **x0**, Versionen 1.02 und 2.0
- 140 CPU 651 **x0**

Bit-Nr.	Definition
15 ... 12	Modultyp
11	Reserviert
10	0 = Halbduplex 1 = Vollduplex
9	0 = nicht konfiguriert 1 = konfiguriert
8	0 = SPS nicht in Betrieb 1 = SPS/NOE in Betrieb
7	0 = Verbindungs-LED aus 1 = Verbindungs-LED ein
6	0 = Anwendungs-LED aus 1 = Anwendungs-LED ein
5	0 = paarig verdreht 1 = Glasfaser
4	0 = 10 Mbit 1 = 100 Mbit
3 ... 0	Reserviert

HINWEIS: Bits werden von rechts nach links gezählt, beginnend mit Bit 0 (niederwertiges Bit). Zum Beispiel: **SPS in Betrieb** = 0x0100, **Anwendungs-LED** = 0x0040 und **LED-Verbindung**= 0x0080.

Bitdefinition für Kartenstatuswort pro Modultyp

In der folgenden Tabelle sind die Werte der Modultypen beschrieben.

Wert der Bits 7 ... 4 oder 15 ... 12 (Schlagen Sie den für die Softwareversion Ihres Moduls zutreffenden Bitbereich in den Tabellen oben nach)	Modultyp
0	NOE 2x1
1	ENT
2	M1E
3	NOE 771 00
4	ETY
5	CIP
6	(Reserviert)
7	140 CPU 651 x0
8	(Reserviert)
9	(Reserviert)
10	NOE 771 10
11	NOE 771 01
12	NOE 771 11
13 ... 15	(Reserviert)

Informationen zu den Bit-Ebenen für Momentum 170 ENT 110 01 und Momentum 170 ENT 110 00 finden Sie im *Benutzerhandbuch Momentum-Ethernet-Kommunikationsadapter 170 ENT 110 01 und 170 ENT 110 00* (870 USE 114).

Informationen zu den Bit-Ebenen für 140 NOE 211 finden Sie im *Benutzerhandbuch TCP/IP-Modul* (840 USE 107).

4.2 Verwendung von IEC Logic Kommunikationsblöcken

Einführung

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die zur Datenübertragung verwendeten IEC Logic Kommunikationsblöcke.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
CREAD_REG	89
CWRITE_REG	92
READ_REG	95
WRITE_REG	98
TCP_IP_ADDR	101
MBP_MSTR	104

CREAD_REG

Funktionsbeschreibung

Der Baustein CREAD_REG liest kontinuierlich Registerdaten aus einem adressierten Knoten via TCP/IP-Ethernet.

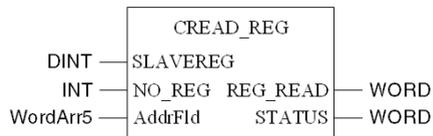
EN und ENO können als zusätzliche Parameter konfiguriert werden.

HINWEIS: Über diesen Funktionsbaustein:

- Für die Programmierung dieser Funktion müssen Sie mit den von Ihrem Netzwerk verwendeten Routing-Verfahren vertraut sein.
- Aus technischen Gründen ermöglicht dieser Funktionsbaustein nicht die Verwendung der Programmiersprachen ST und AWL.

Darstellung

Baustein-Darstellung:



Parameterbeschreibung

Beschreibung der Parameter:

Parameter	Datentyp	Bedeutung
SLAVEREG	DINT	Offset-Adresse des ersten %MW-Worts (4x-Register) im Slave, von dem zu lesen ist
NO_REG	INT	Anzahl der vom Slave zu lesenden Register
AddrFld	WordArr5	Datenstruktur, welche die TCP/IP-Adresse beschreibt
REG_READ	WORD	Erstes %MW-Wort (4x-Register) für gelesene Werte
STATUS	WORD	Fehlercode

Elementare Beschreibung für WordArr5 mit TCP/IP-Ethernet

Elementare Beschreibung für WordArr5 mit TCP/IP-Ethernet:

Element	Datentyp	Bedeutung
WordArr5[1]	WORD	Niederwertiges Byte: MBP-zu-Ethernet Transporter (MET) Abbildungsindex Höherwertiges Byte: Steckplatz des NOE-Moduls
WordArr5[2]	WORD	Byte 4 (MSB) der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse
WordArr5[3]	WORD	Byte 3 der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse
WordArr5[4]	WORD	Byte 2 der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse
WordArr5[5]	WORD	Byte 1 (LSB) der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse

Funktionsmodus des CREAD_REG-Blocks

Obwohl eine Vielzahl von CREAD_REG-Funktionsbausteinen programmiert werden kann, können nur sechzehn Leseoperationen gleichzeitig aktiv sein. In einem solchen Fall ist es unwichtig, ob sie das Ergebnis dieses Funktionsbausteins oder anderer Bausteine sind (z. B. MBP_MSTR, READ_REG). Alle Funktionsbausteine verwenden einen Datenübertragungspfad und benötigen mehrere Zyklen, um einen Auftrag zu vollenden.

HINWEIS: Eine TCP/IP-Kommunikation zwischen einer Quantum-SPS (NOE 771 ●●) und einer Momentum-SPS (alle TCP/IP-CPU's und alle TCP/IP-E/A-Module) ist nur möglich, wenn nur ein Lese- oder Schreibauftrag in jedem Zyklus ausgeführt wird. Wenn verschiedene Aufträge je SPS-Zyklus gesendet werden, stoppt die Kommunikation ohne die Erzeugung einer Fehlermeldung im Statusregister des Funktionsbausteins.

HINWEIS: Eine TCP/IP-Kommunikation zwischen einer Quantum-SPS (NOE 211 00) und einer Momentum-SPS (alle TCP/IP-CPU's und alle TCP/IP-E/A-Module) ist nur möglich, wenn nur ein Lese- oder Schreibauftrag in jedem Zyklus ausgeführt wird. Wenn verschiedene Aufträge je SPS-Zyklus gesendet werden, stoppt die Kommunikation ohne die Erzeugung einer Fehlermeldung im Statusregister des Funktionsbausteins.

Die gesamte Routing-Information ist in der Datenstruktur WordArr5 der Eingabe AddrFld enthalten. Der Typ des mit diesem Eingang verbundenen Funktionsbausteins und somit die Inhalte der Datenstruktur sind vom verwendeten Netzwerk abhängig.

Bitte verwenden Sie:

- TCP/IP-Ethernet: Funktionsbaustein TCP_IP_ADDR

HINWEIS: Für Experten: Die WordArr5-Datenstruktur kann ebenfalls mit Konstanten verwendet werden.

HINWEIS: Dieser Funktionsbaustein belastet das Netzwerk stark. Daher muss die Netzwerkbelastung sorgfältig überwacht werden. Wenn die Netzwerkbelastung zu hoch ist, sollte die Programmlogik reorganisiert werden, um die Nutzung des Funktionsbausteins READ_REG zu ermöglichen. Es handelt sich hierbei um eine Abwandlung dieses Funktionsbausteins, die nicht im kontinuierlichen Modus funktioniert, jedoch befehls-gesteuert ist.

SLAVEREG

SLAVEREG ist der Anfang des Bereiches im adressierten Slave, aus dem die Quelldaten gelesen werden. Der Quellbereich liegt immer innerhalb des %MW-Wortbereichs (4x-Registerbereichs). SLAVEREG erwartet die Quellreferenz als Offset innerhalb dieses Bereichs. (In 4x-Registern muss die führende „4“ weggelassen werden. Zum Beispiel „59“ (Inhalt der Variablen oder Wert des Literals) = 40059).

Der Parameter kann als direkte Adresse, lokalisierte Variable, nicht lokalisierte Variable oder Literal angegeben werden.

NO_REG

NO_REG ist die Anzahl der aus dem adressierten Slave zu lesenden Register (1 bis 100). Der Parameter kann als direkte Adresse, lokalisierte Variable, nicht lokalisierte Variable oder Literal eingegeben werden.

REG_READ

Der REG_READ-Wortparameter adressiert das erste Register in einer Reihe von NO_REG-Registern, die nacheinander aufgelistet sind und die als ein Ziel-Datenbereich genutzt werden. Der Parameter muss als eine direkte Adresse oder lokalisierte Variable eingegeben werden.

STATUS

Fehlercode, siehe Laufzeitfehler.

Der Parameter STATUS kann als direkte Adresse, lokalisierte Variable oder nicht lokalisierte Variable angegeben werden.

CWRITE_REG

Funktionsbeschreibung

Der Baustein CWRITE_REG schreibt kontinuierlich Daten in einen Registerbereich, wobei die Daten von der SPS via TCP/IP-Ethernet an einen adressierten Slave übertragen werden.

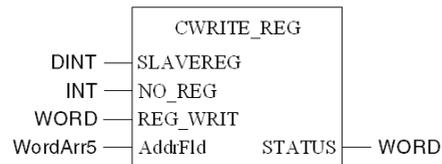
EN und ENO können als zusätzliche Parameter konfiguriert werden.

HINWEIS: Über diesen Funktionsbaustein:

- Für die Programmierung dieser Funktion müssen Sie mit den von Ihrem Netzwerk verwendeten Routing-Verfahren vertraut sein.
- Aus technischen Gründen ermöglicht dieser Funktionsbaustein nicht die Verwendung der Programmiersprachen ST und AWL.

Symbol

Baustein-Darstellung:



Parameterbeschreibung

Beschreibung der Parameter:

Parameter	Datentyp	Bedeutung
SLAVEREG	DINT	Offset-Adresse des ersten %MW-Worts (4x-Register) im Slave, in das geschrieben werden soll
NO_REG	INT	Anzahl der in den Slave zu schreibenden Register
REG_WRIT	WORD	Erstes %MW-Wort (4x-Register) des Bereichs der Quelldaten
AddrFld	WordArr5	Datenstruktur für die Übertragung der TCP/IP-Adresse
STATUS	WORD	MBP_MSTR Fehlercode

Elementare Beschreibung für WordArr5 mit TCP/IP-Ethernet

Elementare Beschreibung für WordArr5 mit TCP/IP-Ethernet:

Element	Datentyp	Bedeutung
WordArr5[1]	WORD	Niederwertiges Byte: MBP-zu-Ethernet Transporter (MET) Abbildungsindex Höherwertiges Byte: Steckplätze des NOE-Moduls
WordArr5[2]	WORD	Byte 4 (MSB) der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse
WordArr5[3]	WORD	Byte 3 der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse
WordArr5[4]	WORD	Byte 2 der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse
WordArr5[5]	WORD	Byte 1 (LSB) der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse

CWRITE_REG Block-Funktionsmodus

Obwohl eine Vielzahl von CWRITE_REG-Funktionsbausteinen programmiert werden kann, können nur sechzehn Schreiboperationen gleichzeitig aktiv sein. Es macht keinen Unterschied, ob diese Operationen mittels dieses Funktionsbausteins oder anderer Bausteine durchgeführt werden (z.B. MBP_MSTR, WRITE_REG). Alle Funktionsbausteine verwenden einen Datenübertragungspfad und benötigen mehrere Zyklen, um einen Auftrag zu vollenden.

Wenn mehrere CWRITE_REG-Funktionsbausteine innerhalb einer Applikation verwendet werden, müssen sie sich zumindest durch die Werte ihrer NO_REG- und REG_WRITE-Parameter unterscheiden.

HINWEIS: Eine TCP/IP-Kommunikation zwischen einer Quantum-SPS (NOE 771xx) und einer Momentum-SPS (alle TCP/IP-CPU's und alle TCP/IP-E/A-Module) ist nur möglich, wenn nur ein Lese- oder Schreibauftrag in jedem Zyklus ausgeführt wird. Wenn verschiedene Aufträge je SPS-Zyklus gesendet werden, stoppt die Kommunikation ohne die Erzeugung einer Fehlermeldung im Statusregister des Funktionsbausteins.

Die gesamte Routing-Information ist in der Datenstruktur WordArr5 der Eingabe AddrFld enthalten. Der Typ des mit diesem Eingang verbundenen Funktionsblocks und somit die Inhalte der Datenstruktur sind vom verwendeten Netzwerk abhängig.

Bitte verwenden Sie:

- TCP/IP-Ethernet: Funktionsbaustein TCP_IP_ADDR

HINWEIS: Für Experten: Die WordArr5-Datenstruktur kann ebenfalls mit Konstanten verwendet werden.

HINWEIS: Dieser Funktionsbaustein belastet das Netzwerk stark. Daher muss die Netzwerkbelastung sorgfältig überwacht werden. Wenn die Netzwerkbelastung zu hoch ist, sollte die Programmlogik reorganisiert werden, um die Nutzung des Funktionsbausteins WRITE_REG genutzt zu ermöglichen. Es handelt sich hierbei um eine Abwandlung dieses Funktionsbausteins, die nicht im kontinuierlichen Modus funktioniert, jedoch befehlsgesteuert ist.

SLAVEREG

SLAVEREG ist der Anfang des Bereiches im adressierten Slave, in den die Quelldaten geschrieben werden. Der Zielbereich befindet sich immer innerhalb des %MW-Wortbereichs (4x-Registerbereichs). SLAVEREG erwartet die Zieladresse als Offset innerhalb dieses Bereichs. In 4x-Registern muss die führende „4“ weggelassen werden. Zum Beispiel „59“ (Inhalt der Variablen oder Wert des Literals) = 40059.

Der Parameter kann als direkte Adresse, lokalisierte Variable, nicht lokalisierte Variable oder Literal angegeben werden.

NO_REG

NO_REG ist die Anzahl der in den Slave-Prozessor zu schreibenden Register (1 bis 100). Der Parameter kann als direkte Adresse, lokalisierte Variable, nicht lokalisierte Variable oder Literal angegeben werden.

STATUS

Fehlercode, siehe Laufzeitfehler.

Der Parameter STATUS kann als direkte Adresse, lokalisierte Variable oder nicht lokalisierte Variable angegeben werden.

REG_WRIT

Der Wortparameter REG_WRIT adressiert das erste Register in einer Serie von aufeinanderfolgenden NO_REG-Registern, die als Quelldatenbereich verwendet werden.

Der Parameter muss als eine direkte Adresse oder lokalisierte Variable eingegeben werden.

READ_REG

Funktionsbeschreibung

Auf Anfrage liest der Funktionsbaustein READ_REG einen Registerbereich ein Mal (steigende Flanke des REG-Eingangs). Er liest die Daten von einem adressierten Slave über TCP/IP-Ethernet.

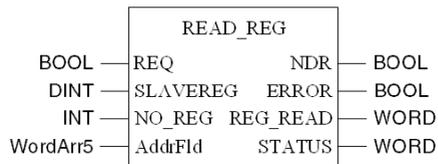
EN und ENO können als zusätzliche Parameter konfiguriert werden.

HINWEIS: Über diesen Funktionsbaustein:

- Für die Programmierung dieser Funktion müssen Sie mit den von Ihrem Netzwerk verwendeten Routing-Verfahren vertraut sein.
- Aus technischen Gründen ermöglicht dieser Funktionsbaustein nicht die Verwendung der Programmiersprachen ST und AWL.

Symbol

Baustein-Darstellung:



Parameterbeschreibung

Beschreibung der Baustein-Parameter:

Parameter	Datentyp	Bedeutung
REQ	BOOL	Lesevorgang ein Mal starten
SLAVEREG	DINT	Offset-Adresse des ersten %MW-Worts (4x-Register) im Slave, von dem zu lesen ist
NO_REG	INT	Anzahl der vom Slave zu lesenden Register
AddrFld	WordArr5	Datenstruktur, welche die TCP/IP-Adresse beschreibt.
NDR	BOOL	Für einen Zyklus auf „1“ gesetzt, wenn neue Daten gelesen wurden
ERROR	BOOL	Für einen Zyklus auf „1“ gesetzt, wenn ein Fehler auftritt
STATUS	WORD	Fehlercode
REG_READ	WORD	Erstes %MW-Wort (4x-Register) für gelesene Werte

Elementare Beschreibung für WordArr5 mit TCP/IP-Ethernet

Elementare Beschreibung für WordArr5 mit TCP/IP-Ethernet:

Element	Datentyp	Bedeutung
WordArr5[1]	WORD	Niederwertiges Byte: MBP-zu-Ethernet Transporter (MET) Abbildungsindex Höherwertiges Byte: Steckplatz des NOE-Moduls
WordArr5[2]	WORD	Byte 4 (MSB) der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse
WordArr5[3]	WORD	Byte 3 der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse
WordArr5[4]	WORD	Byte 2 der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse
WordArr5[5]	WORD	Byte 1 (LSB) der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse

Funktionsmodus von READ_REG-Blöcken

Obwohl eine Vielzahl von READ-REG-Funktionsbausteinen programmiert werden kann, können nur sechzehn Leseoperationen gleichzeitig aktiviert werden. In einem solchen Fall ist es unwichtig, ob sie das Ergebnis dieses Funktionsbausteins oder anderer Leseoperationen sind (z.B. MBP_MSTR, CREAD_REG). Alle Funktionsbausteine verwenden einen Datenübertragungspfad und benötigen mehrere Zyklen, um einen Auftrag zu vollenden.

HINWEIS: Eine TCP/IP-Kommunikation zwischen einer Quantum-SPS (NOE 771.xx) und einer Momentum-SPS (alle TCP/IP-CPU's und alle TCP/IP-E/A-Module) ist nur möglich, wenn nur ein Lese- oder Schreibauftrag in jedem Zyklus ausgeführt wird. Wenn verschiedene Aufträge je SPS-Zyklus gesendet werden, stoppt die Kommunikation ohne die Erzeugung einer Fehlermeldung im Statusregister des Funktionsbausteins.

Die gesamte Routing-Information ist in der Datenstruktur WordArr5 der Eingabe AddrFld enthalten. Der Typ des mit diesem Eingang verbundenen Funktionsbausteins und somit die Inhalte der Datenstruktur sind vom verwendeten Netzwerk abhängig.

Bitte verwenden Sie:

- TCP/IP-Ethernet: Funktionsbaustein TCP_IP_ADDR

HINWEIS: Für Experten: Die WordArr5-Datenstruktur kann ebenfalls mit Konstanten verwendet werden.

REQ

Eine steigende Flanke startet die Lesetransaktion.

Der REQ-Parameter kann als direkte Adresse, lokalisierte Variable, nicht lokalisierte Variable oder Literal angegeben werden.

SLAVEREG

SLAVEREG ist der Anfang des Bereiches im adressierten Slave, aus dem die Quelldaten gelesen werden. Der Quellbereich liegt immer innerhalb des %MW-Wortbereichs (4x-Registerbereichs). SLAVEREG erwartet die Quellreferenz als Offset innerhalb dieses Bereichs. In 4x-Registern muss die führende „4“ weggelassen werden. Zum Beispiel „59“ (Inhalt der Variablen oder Wert des Literals) = 40059.

Der Parameter kann als direkte Adresse, lokalisierte Variable, nicht lokalisierte Variable oder Literal angegeben werden.

NO_REG

Anzahl der aus dem adressierten Slave zu lesenden Register (1 ... 100).

Der Parameter NO_REG kann als direkte Adresse, lokalisierte Variable, nicht lokalisierte Variable oder Literal angegeben werden.

NDR

Übergang zum ON-Status für einen Programmzyklus bedeutet Erhalt von neuen Daten, die zum Bearbeiten bereitstehen.

Der Parameter NDR kann als direkte Adresse, lokalisierte Variable oder nicht lokalisierte Variable angegeben werden.

ERROR

Übergang zum ON-Zustand für einen Programmzyklus bedeutet, dass ein neuer Fehler entdeckt wurde.

Der Parameter ERROR kann als direkte Adresse, lokalisierte Variable oder nicht lokalisierte Variable angegeben werden.

REG_READ

Dieser Wortparameter adressiert das erste Register in einer Reihe von aufeinanderfolgenden NO_REG-Registern, die als Zieldatenbereich genutzt werden.

Der REG_READ-Parameter muss als direkte Adresse oder lokalisierte Variable eingegeben werden.

STATUS

Fehlercode, siehe Laufzeitfehler.

Der Parameter STATUS kann als direkte Adresse, lokalisierte Variable oder nicht lokalisierte Variable angegeben werden.

WRITE_REG

Funktionsbeschreibung

Auf Anfrage schreibt der Funktionsblock WRITE_REG einen Registerbereich einmal (steigende Flanke des REG-Eingangs). Er überträgt Daten von der SPS über TCP/IP-Ethernet an einen adressierten Slave.

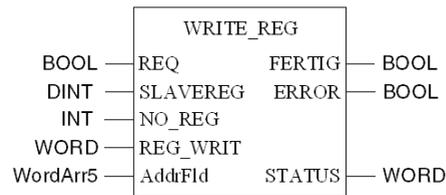
EN und ENO können als zusätzliche Parameter konfiguriert werden.

HINWEIS: Über diesen Funktionsbaustein:

- Für die Programmierung dieser Funktion müssen Sie mit den von Ihrem Netzwerk verwendeten Routing-Verfahren vertraut sein.
- Aus technischen Gründen ermöglicht dieser Funktionsblock nicht die Verwendung der Programmiersprachen ST und AWL.

Symbol

Darstellung des Bausteins:



Parameterbeschreibung

Beschreibung der Parameter:

Parameter	Datentyp	Bedeutung
REQ	BOOL	Schreibvorgang einmal starten
SLAVEREG	DINT	Offset-Adresse des ersten %MW-Worts (4x-Register) im Slave, in das geschrieben werden soll
NO_REG	INT	Anzahl der vom Slave zu schreibenden Register
AddrFld	WordArr5	Datenstruktur, welche die TCP/IP-Adresse überträgt.
REG_WRIT	WORD	Erstes %MW-Wort (4x-Register) des Bereichs der Quelldaten
FERTIG	BOOL	Für einen Zyklus auf "1" gesetzt, wenn Daten geschrieben wurden
ERROR	BOOL	Für einen Zyklus auf "1" gesetzt, wenn Fehler auftritt
STATUS	WORD	Fehlercode

Elementare Beschreibung für WordArr5 mit TCP/IP-Ethernet

Elementare Beschreibung für WordArr5 mit TCP/IP-Ethernet:

Element	Datentyp	Bedeutung
WordArr5[1]	WORD	Höherwertiges Byte: Steckplatz der NOE-Baugruppe Niederwertiges Byte: MBP-auf-Ethernet Transporter (MET) Abbildungsindex
WordArr5[2]	WORD	Byte 4 (MSB) der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse
WordArr5[3]	WORD	Byte 3 der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse
WordArr5[4]	WORD	Byte 2 der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse
WordArr5[5]	WORD	Byte 1 (LSB) der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse

Funktionsmodus des WRITE_REG-Moduls

Obwohl eine Vielzahl von WRITE_REG-Funktionsbausteinen programmiert werden kann, können nur sechzehn Schreiboperationen gleichzeitig aktiv sein. In einem solchen Fall ist es unwichtig, ob sie das Ergebnis dieses Funktionsblocks oder anderer Schreibbefehle sind (z. B. MBP_MSTR, CWRITE_REG). Alle Funktionsblöcke verwenden einen Datenübertragungspfad und benötigen mehrere Zyklen, um einen Auftrag zu vollenden.

Wenn mehrere WRITE_REG-Funktionsblöcke innerhalb einer Applikation verwendet werden, müssen sie sich zumindest durch die Werte ihrer NO_REG- oder REG_WRITE-Parameter unterscheiden.

HINWEIS: Eine TCP/IP-Kommunikation zwischen einer Quantum-SPS (NOE 771xx) und einer Momentum-SPS (alle TCP/IP-CPU's und alle TCP/IP-E/A-Module) ist nur möglich, wenn nur ein Lese- oder Schreibauftrag in jedem Zyklus ausgeführt wird. Wenn verschiedene Aufträge je SPS-Zyklus gesendet werden, stoppt die Kommunikation ohne die Erzeugung einer Fehlermeldung im Statusregister des Funktionsblocks.

Die Statussignale DONE und ERROR übermitteln den Funktionsblockstatus an das Anwenderprogramm.

Die gesamte Routing-Information ist in der Datenstruktur WordArr5 der Eingabe AddrFld enthalten. Der Typ des mit diesem Eingang verbundenen Funktionsblocks und somit die Inhalte der Datenstruktur sind vom verwendeten Netzwerk abhängig.

Bitte verwenden Sie:

- TCP/IP-Ethernet: Funktionsblock TCP_IP_ADDR

HINWEIS: Für Experten: Die WordArr5-Datenstruktur kann ebenfalls mit Konstanten verwendet werden.

REQ

Eine steigende Flanke startet die Lesetransaktion.

Der REQ-Parameter kann als direkte Adresse, lokalisierte Variable oder nicht lokalisierte Variable angegeben werden.

SLAVEREG

SLAVEREG ist der Anfang des Bereiches im adressierten Slave, aus dem die Quelldaten gelesen werden. Der Quellbereich liegt immer innerhalb des %MW-Wortbereichs (4x-Registerbereichs). SLAVEREG erwartet die Quellreferenz als Offset innerhalb dieses Bereichs. In 4x-Registern muss die führende "4" weggelassen werden. Zum Beispiel "59" (Inhalt der Variablen oder Wert des Literals) = 40059.

Der Parameter kann als direkte Adresse, lokalisierte Variable, nicht lokalisierte Variable oder Literal angegeben werden.

NO_REG

Anzahl der aus dem adressierten Slave zu lesenden Register (1 ... 100).

Der Parameter kann als direkte Adresse, lokalisierte Variable, nicht lokalisierte Variable oder Literal angegeben werden.

REG_WRIT

Der Wortparameter REG_WRIT adressiert das erste Register in einer Serie von NO_REG-Registern, die als Quelldatenbereich verwendet werden.

Der Parameter muss als eine direkte Adresse oder lokalisierte Variable eingegeben werden.

FERTIG

Übergang zum ON-Zustand für einen Programmzyklus bedeutet, daß die Daten übertragen wurden.

Der DONE-Parameter kann als direkte Adresse, lokalisierte Variable oder nicht lokalisierte Variable angegeben werden.

ERROR

Der Übergang in den Status ON für einen Programmzyklus bedeutet die Erkennung eines neuen Fehlers.

Der Parameter kann als direkte Adresse, lokalisierte Variable oder nicht lokalisierte Variable angegeben werden.

STATUS

Fehlercode, siehe Laufzeitfehler.

Der Parameter kann als direkte Adresse, lokalisierte Variable oder nicht lokalisierte Variable angegeben werden.

TCP_IP_ADDR

Funktionsbeschreibung

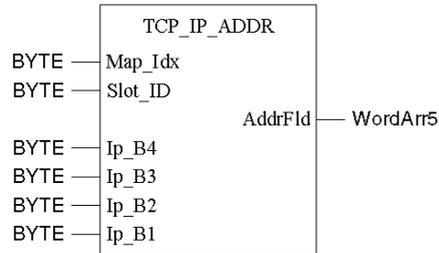
Der Baustein TCP_IP_ADDR ermöglicht die Eingabe von TCP/IP-Adressen für die Funktionsbausteine READ_REG (*siehe Seite 95*), CREAD_REG (*siehe Seite 89*), WRITE_REG (*siehe Seite 98*) und CWRITE_REG (*siehe Seite 92*). Die Adresse wird in Form einer Datenstruktur übermittelt.

EN und ENO können als zusätzliche Parameter konfiguriert werden.

HINWEIS: Für die Programmierung der Funktion TCP_IP_ADDR müssen Sie mit den Routing-Verfahren Ihres Netzwerks vertraut sein.

Symbol

Darstellung des Bausteins:



Parameterbeschreibung

Beschreibung der Parameter

Parameter	Datentyp	Bedeutung
Map_Idx	BYTE	Map-Index MBP-zu-Ethernet Transporter (MET) Abbildungsindex
Slot_ID	BYTE	Slot-ID Steckplatz des NOE-Moduls
Ip_B4	BYTE	Byte 4 (MSB) der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse
Ip_B3	BYTE	Byte 3 der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse
Ip_B2	BYTE	Byte 2 der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse
Ip_B1	BYTE	Byte 1 (LSB) der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse
AddrFld	WordArr5	Datenstruktur, welche für die Übertragung der TCP/IP-Adresse verwendet wird.

Elementare Beschreibung für WordArr5

Elementare Beschreibung für WordArr5

Element	Datentyp	Bedeutung
WordArr5[1]	WORD	Höherwertiges Byte: Steckplatz des NOE-Moduls Niederwertiges Byte: MBP-zu-Ethernet Transporter (MET) Abbildungsindex
WordArr5[2]	WORD	Byte 4 (MSB) der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse
WordArr5[3]	WORD	Byte 3 der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse
WordArr5[4]	WORD	Byte 2 der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse
WordArr5[5]	WORD	Byte 1 (LSB) der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse

Map_Idx

Der MBP on Ethernet Transporter (MET)-Abbildungsindex wird am Eingang Map_Idx angegeben. Das heißt, wenn MET 6 ist, wird der Wert wie folgt angezeigt:

0	0	0	0	0	0	1	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Slot_ID

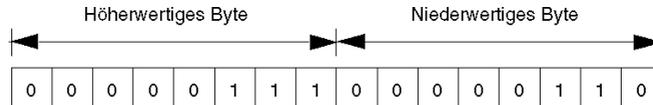
Wenn ein NOE im Rack einer Quantum-Steuerung als Zielknoten adressiert wird, stellt der Wert am Eingang SLOT_ID den physischen NOE-Steckplatz dar. Das heißt, wenn das NOE-Modul in Steckplatz 7 des Racks eingesteckt ist, wird der Wert wie folgt angezeigt:

0	0	0	0	0	0	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---

HINWEIS: Bei Verwendung eines integrierten Ethernet-CPU-Moduls wie dem 140 CPU 651 x0 muss die Steckplatz-ID 254 (hex.: FE) sein, unabhängig vom CPU-Steckplatz.

AddrFid

Wenn ein NOE-Modul im Rack einer Quantum-SPS als Zielknoten adressiert ist, stellt der Wert im höherwertigen Byte den physischen Steckplatz des NOE-Moduls dar, und das niederwertige Byte stellt den MBP on Ethernet Transporter (MET)-Abbildungsindex dar. Das heißt, wenn das NOE-Modul in Steckplatz 7 des Baugruppenträgers eingesteckt ist und der MET-Abbildungsindex 6 ist, sieht das erste Element der Datenstruktur wie folgt aus:



Höherwertiges Byte Steckplätze 1 ... 16

Niederwertiges Byte MBP on Ethernet Transporter (MET)-Abbildungsindex

MBP_MSTR

Funktionsblock

Mit diesem Funktionsblock ist es möglich, einen von 12 verfügbaren Netzwerk-Kommunikationsbefehlen auszuwählen.

Obwohl eine Vielzahl von MBP_MSTR-Funktionsblöcken programmiert werden kann, können nur sechzehn gleichzeitig aktiviert werden. Alle Funktionsblöcke verwenden einen Datenübertragungspfad und benötigen mehrere Zyklen, um einen Auftrag zu vollenden.

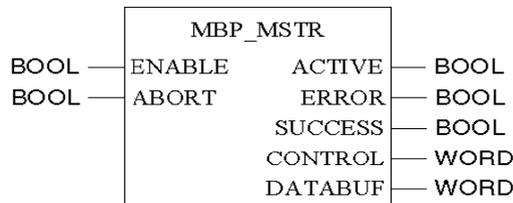
EN und ENO können als zusätzliche Parameter konfiguriert werden.

HINWEIS: Über diesen Funktionsblock

- Wenn nur ein Lese- oder Schreibauftrag in jedem Zyklus ausgeführt wird, ist eine TCP/IP-Kommunikation nur zwischen einer Quantum-SPS (NOE 771 xx) und einer Momentum-SPS (alle TCP/IP-CPU's und alle TCP/IP-E/A-Module) möglich. Wenn verschiedene Aufträge je SPS-Zyklus gesendet werden, stoppt die Kommunikation ohne die Erzeugung einer Fehlermeldung im Statusregister des Funktionsblocks.
- In den FBD- und LD-Abschnitten kann dieser Funktionsblock nur auf Programmebene verwendet werden, d. h. nicht in Derived Function Blocks (DFBs) (Abgeleiteten Funktionsblöcken).
- Für die Programmierung dieser Funktion müssen Sie mit den von Ihrem Netzwerk verwendeten Routing-Verfahren vertraut sein.
- Aus technischen Gründen ermöglicht dieser Funktionsblock nicht die Verwendung der Programmiersprachen ST und AWL.

Symbol

Block-Darstellung



Parameterbeschreibung

Beschreibung der Parameter

Parameter	Datentyp	Bedeutung
ENABLE	BOOL	MSTR-Funktion aktivieren
ABORT	BOOL	Aktiven MSTR-Befehl abbrechen
ACTIVE	BOOL	Operation ist aktiv
ERROR	BOOL	Fehlerhafte Operation
SUCCESS	BOOL	Operation erfolgreich beendet
CONTROL	WORD	Erstes %MW-Wort (4x-Register) des MSTR-Steuerblocks
DATABUF	WORD	Erstes %MW-Wort (4x-Register) des Datenfelds

Funktionsmodus der MBP_MSTR-Blöcke

Mittels des MBP_MSTR-Blocks kann einer von 12 verfügbaren Netzwerk-Kommunikationsbefehlen über das Netzwerk ausgelöst werden. Jeder Befehl erhält einen Code. Die Verfügbarkeit der Befehle ist vom verwendeten Netzwerktyp abhängig.

In der folgenden Tabelle sind die gültigen Funktionscodes für den Block MBP_MSTR aufgeführt:

Code	Funktion	TCP/IP Ethernet
1	Daten schreiben	X
2	Daten lesen	X
3	Lokale Statistik holen	X
4	Lokale Statistik löschen	X
5	Globale Daten schreiben	-
6	Globale Daten lesen	-
7	Fernstatistiken holen	X
8	Fernstatistiken löschen	X
9	Optionales Modul rücksetzen	X
10	CTE schreiben (Konfig.-Erweiterung)	X
11	CTE schreiben (Konfig.-Erweiterung)	X
12	E-Mail senden	X
Legende:		
X	Ja	
-	Nein	

ENABLE

Wenn ON, ist der im ersten CONTROL-Register angegebene Befehl aktiviert.

ABORT

Wenn ON, wird der derzeit aktive Befehl abgebrochen.

ACTIVE

ON, wenn der Befehl aktiv ist.

ERROR

ON, wenn der Befehl erfolglos abgebrochen wurde.

SUCCESS

ON, wenn der Befehl erfolgreich abgeschlossen wurde.

DATABUF

Das angegebene %MW-Wort (4x-Register) ist das erste in einer Gruppe aufeinander folgender Ausgangs-/Merkerwörter im Datenfeld. Für Befehle, die Daten liefern (z.B. Schreibbefehle) ist das Datenfeld die Datenquelle. Für Befehle, die Daten empfangen (z.B. Lesebefehle) ist das Datenfeld das Datenziel.

Bei den Ethernet-CTE-Lese- und Schreiboperationen beinhaltet der mittlere Eintrag die Inhalte der Ethernet-Konfigurationserweiterungs-Tabelle in verschiedenen Registern.

CONTROL

Dieser Wort-Parameter adressiert das erste von mehreren aufeinander folgenden %MW-Wörtern (4x-Registern). Der Steuerblock ist in diesen Registern enthalten. Das erste angezeigte Register enthält eine Nummer zwischen 1 und 12, welche den Befehlscode des auszuführenden MODBUS-Befehls liefert. Die Inhalte dieser Sequenzregister werden vom Befehl bestimmt.

Die Struktur des Steuerblocks variiert je nach verwendetem Netzwerk:

- TCP/IP Ethernet

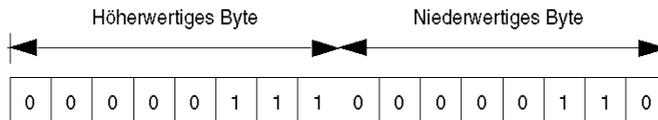
Steuerblock für TCP/IP-Ethernet

Die folgende Tabelle zeigt den Steuerblock für TCP/IP-Ethernet:

Register	Inhalt
4x	Gibt eine Operation an, die für TCP/IP gültig ist
4x + 1	Gibt den Fehlerstatus an
4x + 2	Gibt die Länge an (Anzahl übertragener Register)
4x + 3	Gibt MSTR-befehlsabhängige Daten an
4x + 4	Routing-Register Niederwertiges Byte: MBP on Ethernet Transporter (MET) Abbildungsindex Höherwertiges Byte: Steckplatz des NOE-Moduls
4x + 5	Byte 4 (MSB) der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse
4x + 6	Byte 3 der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse
4x + 7	Byte 2 der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse
4x + 8	Byte 1 (LSB) der 32-Bit-Ziel-IP-Adresse

Routing-Register (4x + 4) in TCP/IP Ethernet

Wenn ein NOE-Modul im Baugruppenträger einer Quantum-SPS als Zielknoten adressiert ist, stellt der Wert im höherwertigen Byte den physikalischen Steckplatz des NOE-Moduls dar und der Wert im niederwertigen Byte stellt den MBP on Ethernet Transporter (MET) -Abbildungsindex dar. Das heißt, wenn das NOE-Modul in Steckplatz 7 des Baugruppenträgers eingesteckt ist und der MET-Abbildungsindex 6 ist, sieht das erste Element der Datenstruktur wie folgt aus:



Höherwertiges Byte: Steckplätze 1 bis 16

Niederwertiges Byte: MBP on Ethernet Transporter (MET) -Abbildungsindex

Übertragung von Daten mit dem Hilfsprogramm Globale Daten (Publish / Subscribe) der NOE-Module -01, -11, -21

5

Übersicht

Dieser Abschnitt beschreibt das Hilfsprogramm Globale Daten (Publish / Subscribe), das bei den folgenden Modulen 140 NOE 771 •• verfügbar ist.

- 140 NOE 771 01
- 140 NOE 771 11
- 140 NOE 771 21

Weitere Informationen über das Publish-Subscribe-Konzept finden Sie unter folgender URL:

<http://www.isa.org/journals/intech/feature/printable/1,1171,596,00.html>

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Planung des Systems Globale Daten (Publish/Subscribe)	110
Konfiguration des Diensts Globale Daten (Publish / Subscribe)	114
Multicast-Filterung	118

Planung des Systems Globale Daten (Publish/Subscribe)

Übersicht

Der Dienst Globale Daten ist ein Echtzeit-Publisher/Subscriber-Mechanismus, der den effizientesten Datenaustausch für die SPS-Anwendungscoordination bietet.

Geräte, die den Dienst Globale Daten unterstützen, werden zum Zweck des Anwendungsvariablen austauschs und der Anwendungsvariablensynchronisation in einer Verteilergruppe zusammengefasst. Jedes Gerät, das den Dienst Globale Daten unterstützt, kann maximal eine Netzwerkvariable (Anwendungsvariable) veröffentlichen und bis zu 64 Netzwerkvariablen (Anwendungsvariablen) abonnieren.

Die in die Quantum-NOE-Module eingebettete Web-Seite Globale Datenkonfiguration verfügt über ein Konfigurationsfenster, in dem bestimmt werden kann, welche und wie viele Anwendungsvariablen über diesen Dienst ausgetauscht werden. Nach der Konfiguration erfolgt der Datenaustausch zwischen allen Stationen, die zur selben Verteilergruppe gehören, automatisch.

Der Dienst Globale Daten verwendet den Speicherplatz des 4x-Registers für den Austausch globaler Daten.

Hauptmerkmale des Dienstes Globale Daten

Der Dienst Globale Daten weist die folgenden Hauptmerkmale auf:

- Ein Publisher und viele Subscriber.
- Ein Gerät kann eine Netzwerkvariable von bis zu 512 4x-Registern veröffentlichen.
- Ein Gerät kann bis zu 64 Netzwerkvariablen von bis zu 2048 4x-Registern abonnieren.
- Ein Gerät abonniert die vollständige Netzwerkvariable.
- Eine Verteilergruppe je Netzwerk-IP-Adresse.
- Anwendungsdefinierte Veröffentlichungsrate.
- Bis zu 64 Netzwerkvariablen des Dienstes Globale Daten (nummeriert von 1 bis 64) können Teil der Datenverteilergruppe sein.
- Ein NOE-Modul hat nur eine Multicast-Adresse; folglich kann es nur innerhalb der Gruppe veröffentlichen und abonnieren.
- Ein Gerät kann an verschiedenen Verteilergruppen teilnehmen, indem es mehrere NOE-Module im Baugruppenträger verwendet.

Der Dienst Globale Daten hat einen Vorteil gegenüber Client/Server-Diensten, wenn mehr als ein Subscriber dieselben Daten empfängt, da nur eine Übertragung erforderlich ist, damit alle Subscriber die Daten empfangen.

Dies hat zwei Vorteile:

- Reduzierung des gesamten Netzwerkverkehrs
- Gewährleistung einer engeren Synchronisierung mehrerer Subscriber

Planung Ihrer Systemkonfiguration

Der Dienst Globale Daten (Publish/Subscribe) ist eine leistungsfähige, in die NOE-Produktfamilie integrierte Funktion. Die Implementierung des Diensts Globale Daten erfordert eine Konfiguration, die sich über viele SPS innerhalb des Systems erstreckt. Daher empfehlen wir vor der Implementierung die Planung Ihrer Installation. Die auf die Planung verwendete Zeit spart Zeit und Geld, da Fehler verringert werden und kein unnötiger Zeitaufwand für die Beseitigung von Fehlern betrieben werden muss. Durch die Planung wird auch eine Konsistenz im gesamten System gewährleistet.

Planen Sie zunächst auf dem Papier und erst dann am Rechner.

Wir stellen Ihnen die folgende Tabelle zur Verfügung, die Sie bei der Planung Ihres Systems unterstützen soll. Die nachfolgende Tabelle ist eine grafische Darstellung einer empfohlenen Konfigurationstabelle für die Systemplanung, die von Schneider als Tabellenblatt für die Planung des Dienstes Globale Daten bezeichnet wird. Sie können anhand des nachstehenden Formats Ihre eigene Tabelle erstellen oder eine Microsoft ExcelTM-Mustertabelle von der öffentlichen Schneider Webseite herunterladen.

Es folgt eine grafische Darstellung des Tabellenblatts für die Planung des Dienstes Globale Daten.

Überprüfung der Parameter	Variablen-ID	Symbol ^{1.}	Länge (Register)	Gerätenummer				Variablenveröffentlichung Status
				1	2	...	3	
	1	VALVE_STATUS	20	PUB	SUB		NONE	OK
	2	VALVE_CONTROL	10	SUB	NONE		PUB	OK
	...							
	64	PUMP_CONTROL	50	SUB	PUB		NONE	OK
Geräte-Publikationsstatus:				OK	OK		OK	
Gesamtpublikationsgröße je Knoten:				20	50		10	
Gesamtabonnementgröße je Knoten:				60	20		0	

Überprüfung der Parameter	Variablen-ID	Symbol ^{1.}	Länge (Register)	Gerätenummer	Variablen-veröffentlichung Status
Gruppen-IP-Adresse		239.255.255.0			
Multicast-Filterung aktiviert		OFF			
4x-Standard-Adresse für Funktionsfähigkeit.		400100			
Verteilungszeit		10			
Funktionsfähigkeits-Timeout		1000			
Datenbereich		400200			
<p>1. Einträge oder Änderungen am Symbol (Beschreibung) wirken sich NICHT auf eine Variable oder das System aus und ändern sie NICHT. Das in der Quantum-Produktreihe verwendete Symbol hat keine Beziehung zum Symbol der Concept/Unity-Produktreihe.</p>					

Tabelle der Einschränkungen des Dienstes Globale Daten

Parameter	Einschränkung
Maximale Anzahl der Veröffentlichungsvariablen pro Gerät	1
Maximale Größe der Veröffentlichungsvariablen	512 Registers = 512 Wörter (16 Bit) = 1024 Byte
Maximale Anzahl der Abonnementvariablen pro Gerät	64 (63, wenn dieses Gerät veröffentlicht)
Maximale Größe der Abonnementvariablen pro Gerät	2048 Register = 2048 Wörter (16 Bit) = 4096 Byte

HINWEIS: Wir empfehlen Ihnen, die folgenden Punkte bei Ihrer Planung zu berücksichtigen.

- 10 bis 20 % Erweiterungsspanne für Systemerweiterungen:
Wir empfehlen Ihnen, eine Erhöhung des Prozentsatzes für jede Variable einzuplanen; ein Spielraum von 10 bis 20 % sollte ausreichend sein.
- Hinzufügen am Ende
Wir empfehlen Ihnen, Variablen am Ende der Konfiguration hinzuzufügen, da am Ende der Konfiguration hinzugefügte Variablen nicht die bestehende Anwendungsadresse beeinflussen. So vermeiden Sie eine Änderung der bestehenden Adressen in Ihrer Konfiguration, was zu einem zeitaufwendigen Verfahren werden kann.

Tabellenblatt für die Planung des Dienstes Globale Daten

Parameter	Beschreibung
Überprüfung der Parameter	Reserviert
Variablen-ID	Stellt die Daten-ID auf der Webseite "Konfiguration des Dienstes Globale Daten" des NOE-Moduls dar.
Symbol	Symbolischer Name für den Austausch globaler Daten.
Länge (Register)	Länge der globalen Daten. Anzahl von 4x-Registern.
Gerätenummer	Nummer des Geräts für das Netzwerk des Dienstes Globale Daten. Bis zu 64.
Variablenveröffentlichung Status	Automatische Informationen zum korrekten Publikationsstatus des Netzwerks des Dienstes Globale Daten. Nur bei Verwendung des Microsoft Excel™ Tabellenblatts. Informationen je Symbol.
Geräte-Publikationsstatus	Automatische Informationen zum korrekten Publikationsstatus des Netzwerks des Dienstes Globale Daten. Nur bei Verwendung des Microsoft Excel™ Tabellenblatts. Informationen je Gerät.
Gesamt-Publikationsgröße je Knoten	Publikationsgröße für einen spezifischen Knoten. Die maximale Publikationsgröße beträgt 512 Register pro Knoten.
Gesamtabonnementgröße je Knoten.	Abonnementgröße für einen spezifischen Knoten. Die maximale Abonnementgröße beträgt 2048 Register pro Knoten.
Gruppen-IP-Adresse aktiviert	IP-Adresse für Multicast-Vernetzung. Identifiziert die Stationsverteilergruppe. Der Adressbereich reicht von 224.0.0.0 bis 239.255.255.255.
Multicast-Filterung aktiviert	Ein Kontrollkästchen für Ethernet-Switches, die die Multicast-Filterung unterstützen.
4x-Standard-Adresse für Funktionsfähigkeit	4x-Registeradresse für die Funktionsfähigkeitsbits. Dies ist das Register, in dem die Funktionsfähigkeitsbits gespeichert werden. Es hat die Größe von vier 4x-Registern.
Verteilungszeit	Minimale Anzahl von Steuerungs-Abtastzyklen, bevor eine Aktualisierung durchgeführt wird.
Funktionsfähigkeits-Timeout	Maximale Zeit zwischen empfangenen Abonnements, bevor ein Abonnement als funktionsunfähig (fehlerhaft) erklärt wird. Der Wert wird in Millisekunden gemessen; es kann ein Wert zwischen 50 und 1000 ms eingegeben werden (in 50 ms-Schritten).
Datenbereich	Startadresse für die Daten. Dies sind die Register, in dem die Dateninformationen gespeichert werden.

Konfiguration des Diensts Globale Daten (Publish / Subscribe)

Auf einen Blick

Das Verfahren zur Konfiguration individueller Parameter ist identisch, unabhängig davon, ob Sie das Verfahren der individuellen Konfiguration jedes einzelnen Geräts oder das Kopierverfahren der Konfiguration verwenden. Daher müssen Sie, um den Dienst Globale Daten (Publish / Subscribe) im NOE-Modul nutzen zu können, die Parameter des Diensts Globale Daten konfigurieren. Hierzu gehören:

- Verteilungsdauer
- Multicast Filtering
- Speicherort des Funktionsfähigkeitsbits
- Basisadresse des Diensts Globale Daten
- Gruppen-IP-Adresse

Die folgenden Abschnitte beschreiben detailliert die genauen Schritte zur Konfiguration jedes Parameters über die Webseite **Konfiguration des Diensts Globale Daten**.

Zugriff auf den Dienst Globale Daten

Sie greifen auf den Dienst Globale Daten über die Webseite **Konfiguration des Dienstes Globale Daten** zu.

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie auf der Quantum-Homepage auf Diagnose .
2	Sie werden zur Eingabe eines Benutzernamens und eines Passwortes aufgefordert.
3	Geben Sie Ihren Benutzernamen und Ihr Passwort ein. Die Seite NOE konfigurieren wird angezeigt.
4	Klicken Sie auf den Link NOE konfigurieren . Die Seite NOE konfigurieren wird angezeigt.

Schritt	Aktion																																																												
5	<p>Klicken Sie auf den Link Globale Daten konfigurieren.</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Configure NOE</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Configure SNMP</p> <p style="text-align: center;">Configure Address Server</p> <p style="text-align: center;">Configure Global Data</p> <p style="text-align: center;">Configure NTP</p> <p style="text-align: center;">Configure Email</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Home NOE Proper- NOE Diagnos- Support</p> <p style="text-align: center;"><small>Copyright © 1998 - 2003 Schneider Automation, All rights reserved.</small></p>																																																												
6	<p>Die Seite Konfiguration des Dienstes Globale Daten wird angezeigt.</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Global Data Configuration</p> <hr/> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid gray;">Grou</td> <td style="border: 1px solid gray;">239 . 200 . 255 . 255</td> <td style="border: 1px solid gray;"><input checked="" type="checkbox"/> Multicast</td> <td style="border: 1px solid gray;">Distribu-</td> <td style="border: 1px solid gray;">5 sca</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid gray;">Health</td> <td style="border: 1px solid gray;">100 m</td> <td style="border: 1px solid gray;">Health %M</td> <td style="border: 1px solid gray;">4 to 7</td> <td style="border: 1px solid gray;">Data %M 0 to 5</td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;"><input type="button" value="Update Global Data Configura-"/></p> </div> <hr/> <p style="text-align: center;">Variable Table</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #008080; color: white;"> <th>Data</th> <th>Type</th> <th>Symbol</th> <th>Address</th> <th>Lenght</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>SU ▾</td><td>var_01</td><td>%M 48</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>PU ▾</td><td>var_02</td><td>%M 60</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>SU ▾</td><td>var_03</td><td>%M 44</td><td>2</td></tr> <tr><td>4</td><td>NO ▾</td><td></td><td>%M</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>NO ▾</td><td></td><td>%M</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>NO ▾</td><td></td><td>%M</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>NO ▾</td><td></td><td>%M</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>NO ▾</td><td></td><td>%M</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>NO ▾</td><td></td><td>%M</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>In diesem Menü können Sie Änderungen an der Konfiguration vornehmen.</p>	Grou	239 . 200 . 255 . 255	<input checked="" type="checkbox"/> Multicast	Distribu-	5 sca	Health	100 m	Health %M	4 to 7	Data %M 0 to 5	Data	Type	Symbol	Address	Lenght	1	SU ▾	var_01	%M 48	2	2	PU ▾	var_02	%M 60	2	3	SU ▾	var_03	%M 44	2	4	NO ▾		%M		5	NO ▾		%M		6	NO ▾		%M		7	NO ▾		%M		8	NO ▾		%M		9	NO ▾		%M	
Grou	239 . 200 . 255 . 255	<input checked="" type="checkbox"/> Multicast	Distribu-	5 sca																																																									
Health	100 m	Health %M	4 to 7	Data %M 0 to 5																																																									
Data	Type	Symbol	Address	Lenght																																																									
1	SU ▾	var_01	%M 48	2																																																									
2	PU ▾	var_02	%M 60	2																																																									
3	SU ▾	var_03	%M 44	2																																																									
4	NO ▾		%M																																																										
5	NO ▾		%M																																																										
6	NO ▾		%M																																																										
7	NO ▾		%M																																																										
8	NO ▾		%M																																																										
9	NO ▾		%M																																																										

Konfiguration des Diensts Globale Daten

Ändern Sie die folgenden Parameter, nachdem Sie das Verfahren zur Modellierung der Systemkonfiguration mittels der zweiten Methode, dem Kopieren der Konfiguration, abgeschlossen haben.

- Verteilungsdauer
- Funktionsfähigkeits-Timeout
- Speicherort der Funktionsfähigkeitsbits
- Startadresse
- Typ: Pub / Sub / Keine

Bitte ändern Sie NICHT das Symbol (Beschreibung) und die Länge.

Befolgen Sie die nachfolgend aufgeführten Anweisungen, um die Variablen des Dienstes Globale Daten des Gruppenfeldes auf der Seite **Konfiguration des Dienstes Globale Daten** zu ändern.

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie den Verteilungsdauerzyklus ein. geben Sie einen Wert von 1 bis 50 ein. Hinweis: Die Verteilungsdauer ist die minimale Anzahl von Steuerungs-Abtastzyklen, bevor eine Aktualisierung durchgeführt wird.
2	Ermitteln Sie die Verteilergruppe der Station, bevor Sie einen Wert in das Feld Gruppenadresse eingeben. Die Eingabe im Feld Gruppenadresse ist eine IP-Adresse zwischen 224.0.0.0 und 239.255.255.255. Gruppenadresse: Die für eine Verteilergruppe verwendete Class D Multicast IP-Adresse. Alle Mitglieder dieser Verteilergruppe sind so konfiguriert, dass sie dieselbe Gruppenadresse verwenden, und daher können alle Mitglieder mit jedem anderen Mitglied kommunizieren, das den Dienst Globale Daten verwendet.
3	Geben Sie den Timeout-Wert im Feld Funktionsfähigkeits-Timeout ein. Dieser Wert wird in Millisekunden gemessen; es kann ein Wert zwischen 50 und 1000 ms eingegeben werden (in 50 ms-Schritten). Hinweis: Gültigkeitsdauer ist die maximale Zeit zwischen empfangenen Abonnements, bevor ein Abonnement als funktionsunfähig (defekt) erklärt wird.
4	Legen Sie in der 4x-Startadresse das Feld Datenbereich fest.
5	Wenn Sie mit einem Ethernet-Switch verbunden sind, der Multicast Filtering unterstützt, aktivieren Sie das Kontrollkästchen Multicast Filtering .
6	Geben Sie den Speicherort des %MW-Worts für die Funktionsfähigkeitsbits ein. Dies ist das Register, in dem das Funktionsfähigkeitsbit gespeichert wird.

HINWEIS: Funktionsfähigkeitsbits laufen in verschiedenen Richtungen.

- Die Funktionsfähigkeitsbits des E/A-Scanners laufen von links nach rechts.
- Die Funktionsfähigkeitsbits des Dienstes Globale Daten laufen von rechts nach links.

Änderung der Variablen des Diensts Globale Daten

Befolgen Sie die nachfolgend aufgeführten Anweisungen, um die Variablen des Diensts Globale Daten, die im Bereich **Variablen** angezeigt werden, zu ändern.

Schritt	Aktion
1	Markieren Sie die Identifikationsnummer in der Spalte Daten-ID .
2	Wählen Sie in der Spalte Typ aus dem Listenfeld den Variablentyp "Publish / Subscribe". Es stehen drei Optionen zur Verfügung: Publish, Subscribe oder Keine. Diese Optionen werden am Bildschirm wie folgt angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> ● KEINE ● SUB ● PUB
3	In der Spalte Symbol können Sie eine Beschreibung der Variablen eingeben.
4	In der Spalte Adresse wird die Applikationsadresse für diese Variable angezeigt. Hinweis: Dies ist ein schreibgeschütztes Feld.
5	Geben Sie in der Spalte Länge für jede Zeile einen Wert ein, der die Anzahl der %MW-Wörter angibt. Das %MW-Wort für den Endwert wird automatisch aktualisiert. Wenn Sie das Konfigurations-Kopierverfahren befolgen, aktualisieren Sie den Wert Länge nur beim ersten Mal.
6	Klicken Sie auf die Schaltfläche Globale Datenkonfiguration aktualisieren , wenn Sie den Vorgang beendet haben.

Überprüfung des Systembetriebs

Gehen Sie folgendermaßen vor, um zu gewährleisten, dass das System betriebsbereit ist:

Schritt	Aktion
1	Überprüfen Sie, ob alle SPS laufen.
2	Überprüfen Sie die Funktionsfähigkeit aller Variablen mittels der Seite Diagnose des Diensts Globale Daten . Folgen Sie diesen Links: Diagnose und Online-Konfiguration | NOE-Diagnose | Globale Daten

Multicast-Filterung

Überblick

Ihr NOE-Modul bietet eventuell die Funktion Multicast-Filterung. Der Dienst Globale Daten synchronisiert verschiedene, in einer Verteilergruppe befindliche Stationen. Eine Verteilergruppe ist eine Reihe von Stationen, die dadurch gekennzeichnet ist, dass sie dieselbe IP-Multicast-Adresse für alle in der Gruppe befindlichen Stationen verwendet. Durch die Nutzung derselben IP-Adresse für verschiedene Geräte können Multicast-Datenübertragungen verwendet werden, um globale Daten zu verteilen. Es können mehrere unabhängige Verteilergruppen in demselben Teilnetz existieren. Jede Verteilergruppe verfügt über ihre eigene, eindeutige IP-Multicast-Adresse.

Frühere Switch-Versionen behandeln Multicast-Pakete als eine Rundsendung. Daher senden sie Rundsendungen an alle Teilnehmer und bringen sich so um alle Vorteile sowohl des Switching als auch des Multicasting. Neuere Switch-Versionen bieten automatische Multicast-Filterung und leiten daher Multicast-Verkehr nur an die Ports weiter, die mit registrierten Endstationen verbunden sind.

Die Multicast-Filterung verwendet das GARP Multicast Registration Protocol (GMRP), um einen Switch darüber zu informieren, welche IP-Multicast-Adressen für das angeschlossene Gerät von Interesse sind.

Das GMRP ist im Standard IEEE 802.1D-1998 definiert, der kostenlos unter folgender Web-Adresse heruntergeladen werden kann: <http://IEEE802.org>.

Um Multicast-Filterung nutzen zu können, müssen Sie:

1. sich vergewissern, dass Ihr Switch IEEE 802.1D – 1998 unterstützt
2. das Kontrollkästchen **Multicast-Filterung** im Bereich **Konfiguration des Dienstes Globale Daten** auf der Web-Seite aktivieren.

Verringerung des Verkehrs

Multicast-Filterung hilft, den Verkehr auf einem Netzwerk zu verringern, weil Rundsendungen nur an die wirklich interessierten, oder abonnierten Geräte gesendet werden.

Für verteilte Applikationen und eine bis viele Kommunikationen bietet Multicast Vorteile gegenüber Unicast:

- Es nutzt die Netzwerkbandbreite effizienter
- Es sendet eine einzige Übertragung anstatt zahlreicher Übertragungen.
- es verringert Kollisionen
- es optimiert die Verarbeitungsleistung des Ethernet-Moduls

Multicast-Filterung verwenden

Diese ConneXium-Switches unterstützen Multicast-Filterung. Andere Switches von anderen Anbietern unterstützen ebenfalls Multicast-Filterung.

Switch	Beschreibung
499NES17100	Gemanagter Switch mit 7 10/100BASE-TX-Ports
499NOS17100	Gemanagter Switch mit 5 10/100BASE-TX-Ports und 2 100BASE-FX-Ports

Übertragung von Daten nur mit dem E/A-Verwalter 140 NOE 771 -00, -01, -11 und -21

6

Einführung

In diesem Kapitel werden die Fähigkeiten des E/A-Verwalters der Module NOE 771 -00, -01, -11 und -21 beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
E/A-Scanner-Begriffe	120
E/A-Scanner aktivieren/deaktivieren	123
Konfiguration der E/A-Verwaltungsliste unter Concept	125
Durchführen der E/A-Konfiguration	129
Konfiguration der E/A-Verwaltungsliste unter ProWORX NxT	132
E/A-Scanner-Antwortzeiten: Dezentraler Eingang zu dezentralem Ausgang	140

E/A-Scanner-Begriffe

Übersicht

Der E/A-Scanner ist eine Funktion der Module NOE 771 0•, -•1, and CPU 651 •0, die das wiederholte Lesen und/oder Schreiben von Eingabe-/Ausgabegeräten ermöglicht.

Sie können den Scanner über die Programmierpakete von Schneider Electric oder direkt mittels der internen E/A-Scanner-Webseite des NOE-Moduls (nur NOE 771 - 0• und -•1) konfigurieren. Sie können auf beide Arten Daten konfigurieren und diese zwischen Netzwerkteilnehmern übertragen, ohne den MSTR-Befehl zu verwenden.

E/A-Verwaltungsliste

Die E/A-Abfrageliste ist eine Konfigurationsdatei, die die Zielmodule identifiziert, mit denen wiederholte Kommunikation zulässig ist. Die Liste enthält alle nötigen Informationen, um den einzelnen Zielmodulen den Aufbau der Modbus-Nachricht zu ermöglichen, die an das festgelegte dezentrale Gerät versandt wird und um zu bestimmen, wo die Eingabe- und Ausgabedaten auf der lokalen SPS bei Programmzyklusende zugeordnet werden. Wie in der E/A-Verwaltungsliste angegeben ist, überträgt das NOE-Modul während des SPS-Betriebs Daten zwischen den SPS-Registern und den Merkerbits.

Die E/A-Verwaltungsliste kann mehrere Instanzen haben. Die Verwaltungslisten der einzelnen Module werden über die Steckplatznummer des Quantum-Baugruppen-trägers identifiziert, in dem das NOE-Modul installiert ist.

Gerätesteuerungsblock

Siehe E/A-Scanner aktivieren/deaktivieren (*siehe Seite 123*).

Funktionsfähigkeitsblock

Jedes Bit des Funktionsfähigkeitsblocks entspricht einem Eintrag in der E/A-Scanner-Tabelle. Jeder Eintrag in der Tabelle entspricht einem logischen Gerät.

Die Bits enthalten den Funktionsfähigkeitsstatus des Modicon Quantum E/A-Scanners.

Definitionen des E/A-Scanners

HINWEIS: Funktionsfähigkeitsbits laufen unterschiedlich.

- Die Funktionsfähigkeitsbits des E/A-Scanners laufen von links nach rechts.
- Die Funktionsfähigkeitsbits des Diensts Globale Daten laufen von rechts nach links.

Die folgende Tabelle enthält und definiert die Begriffe, die zur Beschreibung des E/A-Scanner-Betriebs verwendet werden.

Begriff	Definition
Verwaltungsliste	Liste der Eingabe- und/oder Ausgabegeräte, die das NOE-Modul entsprechend seiner Konfiguration abfragt.
Spezifischer Eingang	SPS-Eingang in dem Baugruppenträger, in dem sich das NOE-Modul befindet.
Spezifischer Ausgang	SPS-Ausgang in dem Baugruppenträger, in dem sich das NOE-Modul befindet.
Ethernet E/A-Scanner	Verleiht der SPS leistungsstarke Zyklus-Kommunikationsfunktionen.

Eigenschaften des verbesserten Modbus-E/A-Scanners

Die folgende Tabelle enthält die Eigenschaften des erweiterten Modbus-E/A-Scanners.

Parameter	Wert
Maximale Anzahl Geräte	64: 140 NOE 771 00 (Version 2.2 oder früher) 128: Nur 140 NOE 771 00 (Version 3.0 oder höher), 140 NOE 771 01 und 140 NOE 771 11 128: HE CPU 651•0
Maximale Anzahl Eingangswörter	4 000
Maximale Anzahl Ausgangswörter	4 000
Funktionsfähigkeits-Timeout-Wert	Globale Einstellung (10 ms bis 2 000 ms in Schritten von 10 ms)
Letzter Wert (Eingang)	Globale Einstellung (Null oder Halten)
IP-Adresse	IPv4-Adresse
Geräte-ID	Vom Anwender konfigurierbar. Standardwert: 255.
Betrieb über Modbus Plus - Ethernet-Bridge	Nicht unterstützt
Betrieb über eine Modbus-Bridge	Unterstützt

Unterstützung des E/A-Scanners

Die folgende Tabelle bietet eine Übersicht über mögliche Zusammenstellungen zwischen E/A-Scannern und NOE-Modulen per CPU.

Quantum CPU-Typ	Anzahl unterstützter NOEs
140 CPU 311 10	2
140 CPU 434 12A	6
140 CPU 534 14A	6
140 CPU 651 50	6
140 CPU 651 60	6
140 CPU 671 60	6

Verwenden des E/A-Scanners mit einem IP-Router

HINWEIS: [Die E/A-Scanner in den Modulen NOE 771 •1 und HE CPU 651 •0 senden Requests mit einer Time To Live (TTL) von 10, was die Weiterleitung durch mehrere Router ermöglicht.

E/A-Scanner aktivieren/deaktivieren

Gerätesteuerungsblock

Mithilfe der Funktion zum Aktivieren/Deaktivieren des E/A-Scanners kann der Datenverkehr im Netzwerk reduziert werden. Verwenden Sie Gerätesteuerungsblock-Bits, um Geräte wie folgt zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.

Register	Der Gerätesteuerungsblock besteht aus Registern mit entweder 8 Wörtern oder 4 Doppelwörtern. Der Inhalt der Register wird im Speicher der Steuerung zugeordnet. Jedes Bit entspricht einem Eintrag in der Tabelle (siehe nachstehende Tabellen).
Deaktivieren von Geräten	Jeder E/A-Scanner kann deaktiviert werden. So deaktivieren Sie einzelne Geräte: 1. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Gerätesteuerungsblock". 2. Setzen Sie das entsprechende Bit auf "1".
Zuordnen von Gerätesteuerungsblock-Bits zu E/A-Scanner-Eintragsnummern (Nr.)	Informationen zur Zuordnung von Eintragsnummern zu Bits finden Sie in der Tabelle unten. Jede Eintragsnummer entspricht einem logischen Gerät im Netzwerk.
Einstellen von Bits	Die Einstellung von Gerätesteuerungsblock-Bit hat folgende Bedeutung: <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = Gerät ist aktiviert. ● 1 = Gerät ist deaktiviert.

Zuordnen von Gerätesteuerungsblock-Bits zu E/A-Scanner-Eintragsnummern (Nr.)

Einzelwort (W) Register (%MDx:4)																				
W1 (%MWx+1)	Tabelleneintrag Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
	Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0			
W2 (%MWx+2)	Tabelleneintrag Nr.	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			
	Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0			
W3 (%MWx+3)	Tabelleneintrag Nr.	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48			
	Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0			
							Wort 4 bis Wort 7 (Tabelleneintrag 49 bis 112)													
W8 (%MWx+8)	Tabelleneintrag Nr.	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128			
	Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0			

HINWEIS: Bits werden von rechts nach links gezählt, beginnend mit Bit 0 (niederwertiges Bit). Beispiele: Um %MD1:4 als einen Gerätesteuerungsblock in der E/A-Scanner-Tabelle zu konfigurieren, verwenden Sie %MW2, Bit 15, zur Aktivierung oder Deaktivierung von Tabelleneintrag 1. Verwenden Sie %MW3, Bit 15, um Tabelleneintrag 17 zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Doppelwort (DW) Register (%MDx:4)																		
DW1 (%MDx[0])	Tabelleneintrag Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
	Bit	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
DW2 (%MDx[1])	Tabelleneintrag Nr.	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
	Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
	Tabelleneintrag Nr.	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
	Bit	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
						Wort 3 bis Wort 4 (Tabelleneintrag 49 bis 112)												
DW5 (%MDx[4])	Tabelleneintrag Nr.	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	
	Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	

HINWEIS: Bits werden von rechts nach links gezählt, beginnend mit Bit 0 (niederwertiges Bit). Um den Gerätesteuerungsblock für die E/A-Scanner-Tabelleneinträge 17 bis 31 zu konfigurieren, verwenden Sie %MDx[1], nicht %MDx[0]. Beispiel: Um %MD1:4 als einen Gerätesteuerungsblock in der E/A-Scanner-Tabelle zu konfigurieren, verwenden Sie %MD1[0], Bit 31, zur Aktivierung oder Deaktivierung von Tabelleneintrag 1. Verwenden Sie %MD1[1], Bit 15, um Tabelleneintrag 17 zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Konfiguration der E/A-Verwaltungsliste unter Concept

Übersicht

Wenn das Modul NOE 771 -00, -01 oder -11 unter Concept konfiguriert ist (siehe Seite 51), können Sie die E/A-Verwaltungsparameter zuordnen. Hierzu legen Sie die E/A-Verwaltungsliste an, die alle Ein- und Ausgangsgeräte enthält, die das NOE-Modul abfragen soll.

IP-Adresse

Im Dialogfeld **Ethernet / E/A-Scanner** geben Sie die IP-Adresse des Slave-Moduls in die Spalte **Slave-IP-Adresse** ein.

The screenshot shows the 'Ethernet / E/A-Scanner' dialog box. It has two main sections: 'Ethernet-Konfiguration' and 'E/A-Scanner-Konfiguration:'. In the first section, 'IP-Adresse angeben' is selected. In the second section, 'Master-Modul (Steckplatz):' is set to 'Steckplatz 4: 140-NOE-771-01'. Below this are input fields for 'Fkt.fä.Block (1X/3X):' and 'Diagnose-Block (3X/4X):'. At the bottom is a table with columns for 'Slave-IP-Adresse', 'Geräte-ID', 'Fkt.fä. Timeout (ms)', and 'Wiederh. Rate (ms)'. The first row contains the values '128.7.32.54', '0', '0', and '0'.

Slave-IP-Adresse	Geräte-ID	Fkt.fä. Timeout (ms)	Wiederh. Rate (ms)
128.7.32.54	0	0	0

Geräte-ID

Wenn das Slave-Modul ein E/A-Gerät ist, das mit dem angegebenen Slave-Modul verbunden ist, können Sie über die Spalte Geräte-ID die Gerätenummer angeben. Die Geräte-ID wird für die Modbus Plus - Ethernet-Bridge verwendet, um Modbus Plus-Netzwerke zu adressieren.

Funktionsfähigkeits-Timeout

Das Funktionsfähigkeits-Timeout wird zur Einstellung des Funktionsfähigkeitsbits verwendet. Wenn die Antwort vor Ende des Funktionsfähigkeits-Timeout erfolgt, wird das Funktionsfähigkeitsbit gesetzt, sonst gelöscht. Wenn das Funktionsfähigkeits-Timeout Null ist, wird das Funktionsfähigkeitsbit auf True gesetzt, sobald die Kommunikation hergestellt ist und es wird nicht mehr gelöscht.

Wiederholungsrate

In dieser Spalte geben Sie die untere Grenze in Millisekunden (ms) zwischen Transaktionen zu diesem Teilnehmer an. Gültige Werte sind 0 bis 50 000 ms (1 min.). Das NOE-Modul rundet diesen Wert auf ein Vielfaches von 17 ms auf. Die Aktualisierung der E/A wird mit dem CPU-Zyklus synchronisiert. Ist der CPU-Zyklus größer als die konfigurierte untere Grenze, entspricht die tatsächliche Aktualisierungsrate der Rate des CPU-Zyklus. Um eine maximale Rate zu erzielen, geben Sie eine 0 ein.

Wenn Sie z.B. 10 ms angeben, wird die Zahl auf 17 ms aufgerundet. Beträgt die Zykluszeit der Steuerung 5 ms, muss die Zeit zwischen den Transaktionen größer oder gleich 1 ms sein. Andererseits: wenn die Zykluszeit der Steuerung 200 ms beträgt, muss die Zeit zwischen Transaktionen größer oder gleich 200 ms sein.

Lesen

Mit der Lesefunktion lesen Sie Daten aus dem dezentralen Teilnehmer. Die Spalte "Lese-Ref. Master" gibt die lokale Adresse der Antwort des Lesevorgangs an. Die Spalte "Lese-Ref. Slave" gibt das erste 4x-Register des dezentralen Teilnehmers an, das zu lesen ist. In der Spalte "Lese-Länge" geben Sie die Anzahl der zu lesenden Register an.

Die folgende Abbildung zeigt Beispielwerte für die Parameter Master-Ref. lesen, Slave-Ref. lesen und Lese-Länge.

Lese-Ref. Master	Lese-Ref. Slave	Lesen Länge	Letzter Wert (Eingang)
400100	400001	10	Letzten halten
			Letzten halten
		0	Letzten halten
		0	Letzten halten

Schreiben

Mit der Schreibfunktion schreiben Sie Daten in den dezentralen Teilnehmer. Die Spalte "Schreib-Ref. Master" gibt die lokale Adresse der Schreibdaten an. Die Spalte "Schreib-Ref. Slave" gibt das erste 4x-Register an, das im dezentralen Teilnehmer beschrieben werden soll. In der Spalte "Schreib-Länge" geben Sie die Anzahl der zu schreibenden Register an.

Die folgende Abbildung zeigt Beispielwerte für die Parameter Schreib-Ref. Master, Schreib-Ref. Slave und Schreib-Länge.

	Schreib-Ref. Master	Schreib-Ref. Slave	Schreiben Länge
▼	400050	400020	20
▼			
▼			0
▼			0
▼			

Lesen und Schreiben

Sie können die Lese- und Schreibbefehle in die gleiche Zeile aufnehmen.

Beschreibung

In der Spalte **Beschreibung** können Sie eine kurze Beschreibung (bis zu 32 Zeichen) der Transaktion eingeben.

Konfiguration des Funktionsfähigkeitsblocks

Der Funktionsfähigkeitsblock befindet sich in einem 3x Register- oder 1x Merkerbitblock. Bei 1x Merkerbits muss er an einer 16-Bit-Grenze beginnen. Jedes konfigurierte Gerät hat ein entsprechendes Funktionsfähigkeitsbit im Funktionsfähigkeitsblock. Wenn das Funktionsfähigkeitsbit 1 ist, ist das dezentrale Gerät funktionsfähig. Wenn das Funktionsfähigkeitsbit 0 ist, ist das dezentrale Gerät nicht funktionsfähig.

Jeder konfigurierten Zeile ist eine Bitposition zugeordnet (s. folgende Abbildungen).

Bitpositionen Wort 1															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Bitpositionen Wort 2															
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32

Bitpositionen Wort 3															
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48

Bitpositionen Wort 4															
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64

Startposition des Funktionsfähigkeitsblocks

Um die Startposition der 1x/3x Funktionsfähigkeitsblocks festzulegen, geben Sie die gewünschte Adresse im Feld "Funktionsfähigkeitsblock" ein (s. folgende Abbildung).

E/A-Scanner-Konfiguration:

Master-Modul (Steckplatz):

Fkt.fä.-Block (1X/3X): -300008

Diagnose-Block (3X/4X):

	Slave-IP-Adresse	Geräte-ID	Fkt. fä. Timeout (ms)	Wiederh. Rate (ms)	Lese-Ref. Master	
1	128.7.32.54	▼	0	500	100	400100
2		▼				
3		▼				
4		▼				
5		▼				
6	128.7.32.54	▼	0	500	100	400100
7		▼				

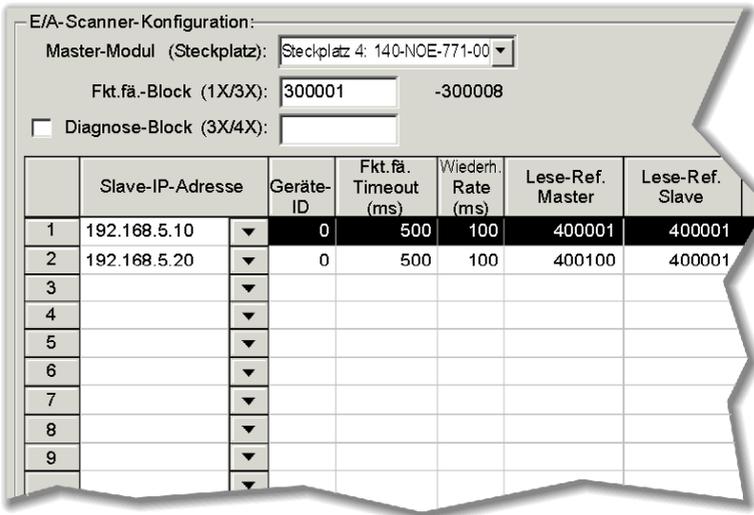
Durchführen der E/A-Konfiguration

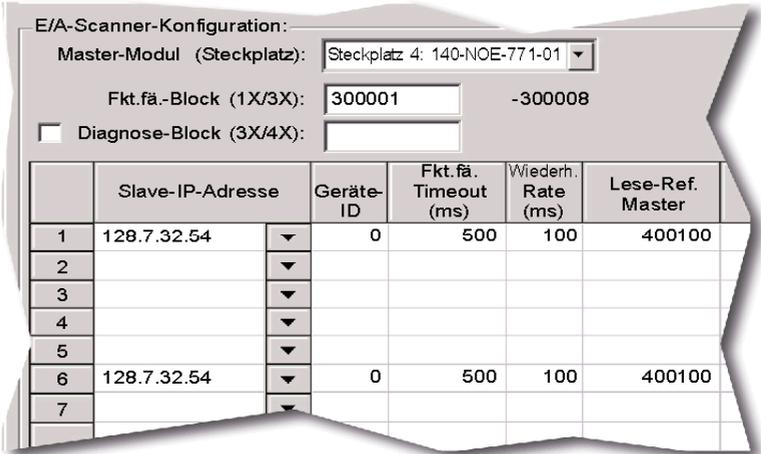
Übersicht

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie Ihre Ethernet E/A-Konfiguration mit den Schaltflächen Kopieren, Ausschneiden, Einfügen, Löschen, Sortieren und Nach unten auffüllen durchführen können.

Kopieren und Einfügen

Befolgen Sie folgendes Verfahren, um in Ihrer Konfiguration ganze Zeilen zu kopieren und einzufügen. So sparen Sie Zeit, wenn Sie ähnliche Lese- und Schreibbefehle einzugeben haben.

Schritt	Aktion																																																																						
1	<p>Wählen Sie die Zeile, die Sie kopieren möchten, indem Sie ganz links auf die Nummer der Zeile klicken.</p>  <table border="1" data-bbox="459 815 1186 1161"> <thead> <tr> <th></th> <th>Slave-IP-Adresse</th> <th>Geräte-ID</th> <th>Fkt.fä. Timeout (ms)</th> <th>Wiederh. Rate (ms)</th> <th>Lese-Ref. Master</th> <th>Lese-Ref. Slave</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>192.168.5.10</td> <td>▼</td> <td>0</td> <td>500</td> <td>100</td> <td>400001</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>192.168.5.20</td> <td>▼</td> <td>0</td> <td>500</td> <td>100</td> <td>400100</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td>▼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>▼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td>▼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td>▼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> <td>▼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> <td>▼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td> <td>▼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Slave-IP-Adresse	Geräte-ID	Fkt.fä. Timeout (ms)	Wiederh. Rate (ms)	Lese-Ref. Master	Lese-Ref. Slave	1	192.168.5.10	▼	0	500	100	400001	2	192.168.5.20	▼	0	500	100	400100	3		▼					4		▼					5		▼					6		▼					7		▼					8		▼					9		▼				
	Slave-IP-Adresse	Geräte-ID	Fkt.fä. Timeout (ms)	Wiederh. Rate (ms)	Lese-Ref. Master	Lese-Ref. Slave																																																																	
1	192.168.5.10	▼	0	500	100	400001																																																																	
2	192.168.5.20	▼	0	500	100	400100																																																																	
3		▼																																																																					
4		▼																																																																					
5		▼																																																																					
6		▼																																																																					
7		▼																																																																					
8		▼																																																																					
9		▼																																																																					
2	Klicken Sie auf Kopieren .																																																																						

Schritt	Aktion																																																							
3	<p>Wählen Sie die Zeile, in der Sie die Daten einfügen wollen, indem Sie auf die Zeilennummer ganz links klicken.</p>  <table border="1" data-bbox="500 446 1200 730"> <thead> <tr> <th></th> <th>Slave-IP-Adresse</th> <th>Geräte-ID</th> <th>Fkt.fä. Timeout (ms)</th> <th>Wiederh. Rate (ms)</th> <th>Lese-Ref. Master</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>128.7.32.54</td> <td>▼</td> <td>0</td> <td>500</td> <td>100</td> <td>400100</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>▼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td>▼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>▼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td>▼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>128.7.32.54</td> <td>▼</td> <td>0</td> <td>500</td> <td>100</td> <td>400100</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> <td>▼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Slave-IP-Adresse	Geräte-ID	Fkt.fä. Timeout (ms)	Wiederh. Rate (ms)	Lese-Ref. Master	1	128.7.32.54	▼	0	500	100	400100	2		▼					3		▼					4		▼					5		▼					6	128.7.32.54	▼	0	500	100	400100	7		▼				
	Slave-IP-Adresse	Geräte-ID	Fkt.fä. Timeout (ms)	Wiederh. Rate (ms)	Lese-Ref. Master																																																			
1	128.7.32.54	▼	0	500	100	400100																																																		
2		▼																																																						
3		▼																																																						
4		▼																																																						
5		▼																																																						
6	128.7.32.54	▼	0	500	100	400100																																																		
7		▼																																																						
4	Klicken Sie auf Einfügen .																																																							

Ausschneiden und Einfügen

Um eine Zeile in der Konfigurationsliste zu verschieben, befolgen Sie die Anleitungen zum Kopieren. Sie klicken jedoch auf **Ausschneiden** statt auf **Kopieren**.

Löschen

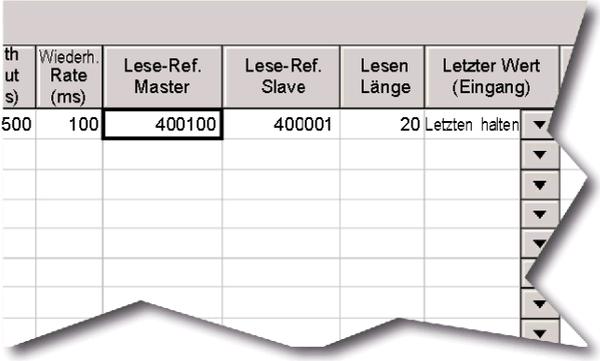
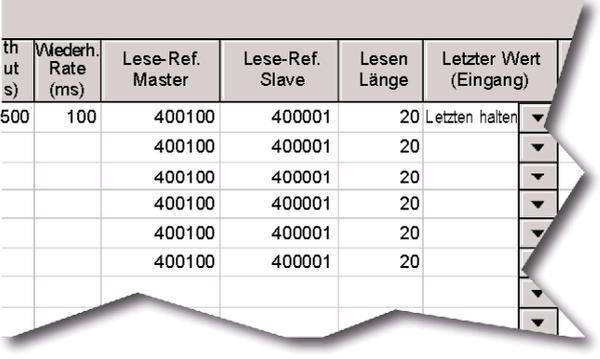
Um eine Zeile in der Konfigurationsliste zu löschen, wählen Sie die Zeile, indem Sie auf die Zeilennummer ganz links klicken. Klicken Sie dann auf **Löschen**.

Sortieren

Um die E/A-Konfigurationsliste zu sortieren, wählen Sie eine Spalte, indem Sie auf den Spaltentitel klicken (z.B. Lese-Ref. Master). Klicken Sie dann auf **Sortieren**.

Nach unten auffüllen

Das folgende Verfahren zeigt, wie Sie einen Teil einer Zeile in die nächste Zeile oder verschiedene aufeinander folgende Zeilen kopieren können, indem Sie sich der Schaltfläche "Nach unten auffüllen" bedienen.

Schritt	Aktion																																																																		
1	<p>Markieren Sie mit der Maus die zu kopierenden Daten und die Zellen, in die Sie die Daten kopieren wollen. Beachten Sie, dass Sie einen zusammenhängenden Zellenblock auswählen müssen, wobei die zu kopierenden Daten in der ersten Zeile stehen. Die Wahl von zwei getrennten Blöcken ist nicht möglich.</p>  <table border="1" data-bbox="481 480 1081 841"> <thead> <tr> <th>th ut s</th> <th>Wiederh. Rate (ms)</th> <th>Lese-Ref. Master</th> <th>Lese-Ref. Slave</th> <th>Lesen Länge</th> <th>Letzter Wert (Eingang)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>500</td> <td>100</td> <td>400100</td> <td>400001</td> <td>20</td> <td>Letzten halten</td> </tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	th ut s	Wiederh. Rate (ms)	Lese-Ref. Master	Lese-Ref. Slave	Lesen Länge	Letzter Wert (Eingang)	500	100	400100	400001	20	Letzten halten																																																						
th ut s	Wiederh. Rate (ms)	Lese-Ref. Master	Lese-Ref. Slave	Lesen Länge	Letzter Wert (Eingang)																																																														
500	100	400100	400001	20	Letzten halten																																																														
2	<p>Klicken Sie auf Nach unten auffüllen.</p> <p>Ergebnis: Die Daten der ersten Zeile werden in die gewählten Zellen kopiert.</p>  <table border="1" data-bbox="481 943 1081 1302"> <thead> <tr> <th>th ut s</th> <th>Wiederh. Rate (ms)</th> <th>Lese-Ref. Master</th> <th>Lese-Ref. Slave</th> <th>Lesen Länge</th> <th>Letzter Wert (Eingang)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>500</td> <td>100</td> <td>400100</td> <td>400001</td> <td>20</td> <td>Letzten halten</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>400100</td> <td>400001</td> <td>20</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	th ut s	Wiederh. Rate (ms)	Lese-Ref. Master	Lese-Ref. Slave	Lesen Länge	Letzter Wert (Eingang)	500	100	400100	400001	20	Letzten halten			400100	400001	20				400100	400001	20				400100	400001	20				400100	400001	20				400100	400001	20				400100	400001	20																			
th ut s	Wiederh. Rate (ms)	Lese-Ref. Master	Lese-Ref. Slave	Lesen Länge	Letzter Wert (Eingang)																																																														
500	100	400100	400001	20	Letzten halten																																																														
		400100	400001	20																																																															
		400100	400001	20																																																															
		400100	400001	20																																																															
		400100	400001	20																																																															
		400100	400001	20																																																															
		400100	400001	20																																																															

Konfiguration der E/A-Verwaltungsliste unter ProWORX NxT

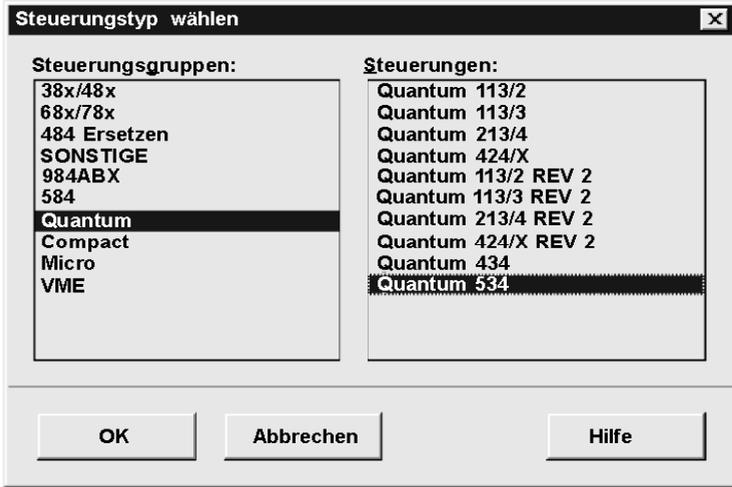
Übersicht

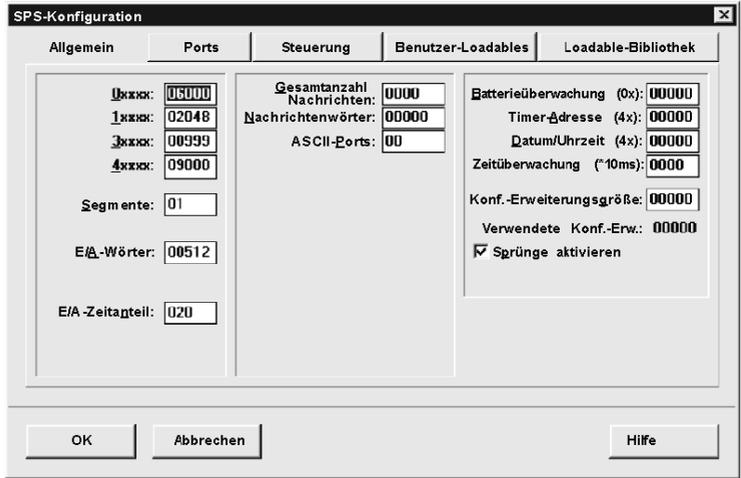
In diesem Abschnitt wird die Konfiguration des Moduls NOE 771 auf Ihrem Programmiergerät mittels ProWORX NxT beschrieben. Bei dieser Vorgehensweise wird davon ausgegangen, dass Sie auf ein Ethernet-Netzwerk umgeschaltet haben, so dass Sie den E/A-Scanner. Sie können jetzt Datenblöcke konfigurieren, die in einem TCP/IP-Netzwerk zwischen den Steuerungen übertragen werden.

Auswahl Ihrer SPS

Die folgenden Schritte beschreiben, wie Sie eine SPS wählen.

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie ProWORX NxT auf Ihrem Programmiergerät (PC).
2	<p>Klicken Sie auf Datei → Neu.</p>  <p>Ergebnis: Das Dialogfeld "Neu" wird angezeigt.</p>
3	<p>Geben Sie im Feld Dateiname einen Dateinamen ein. Wählen Sie in der Liste Laufwerke das Laufwerk. Wählen Sie im Feld Verzeichnisse das Verzeichnis, in dem Sie die neue Datenbank speichern möchten. Klicken Sie auf OK.</p> 

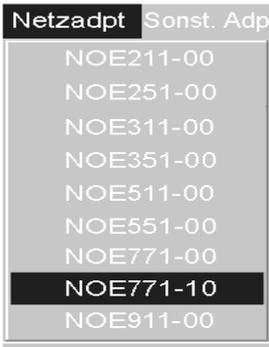
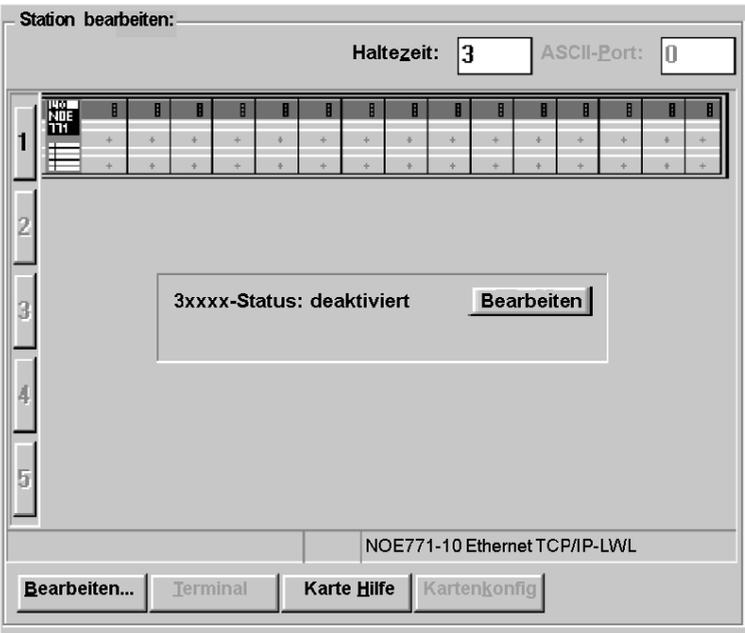
Schritt	Aktion
4	<p>Ergebnis: Das Dialogfeld "Datenbank-Einrichtung" wird angezeigt. Füllen Sie die Felder nach Bedarf aus. Klicken Sie auf OK.</p> 
5	<p>Ergebnis: Das Dialogfeld "SPS-Typ wählen" wird angezeigt. Wählen Sie in der Liste Steuerungsgruppen links die Option Quantum. Wählen Sie in der Liste Steuerungen rechts die CPU, die in Ihrem Quantum-Baugruppenträger installiert ist. Klicken Sie auf OK.</p> 

Schritt	Aktion
6	<p>Ergebnis: Das Dialogfeld "SPS-Konfiguration" wird angezeigt. Im Feld Konfigurationserweiterungsgröße rechts im SPS-Konfigurationsfenster müssen Sie einen Wert definieren. Dieser Wert ist die erforderliche Speichergröße. Klicken Sie auf OK.</p> 

Aufrufen und Bearbeiten des Traffic Cop

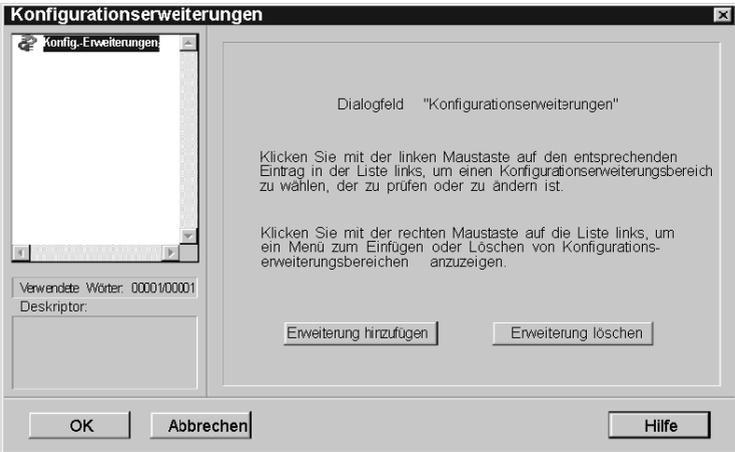
Die folgenden Schritte beschreiben, wie Sie den Traffic Cop aufrufen und bearbeiten.

Schritt	Aktion
1	<p>Klicken Sie auf Konfiguration → Traffic Cop.</p> 
2	<p>Klicken Sie im Quantum-Menü "Traffic Cop" links auf das Zeichen +, um den Baum des Traffic Cop zu erweitern. Wählen Sie den Baugruppenträger und den Steckplatz, in die Sie das Modul NOE 771 einfügen möchten.</p>

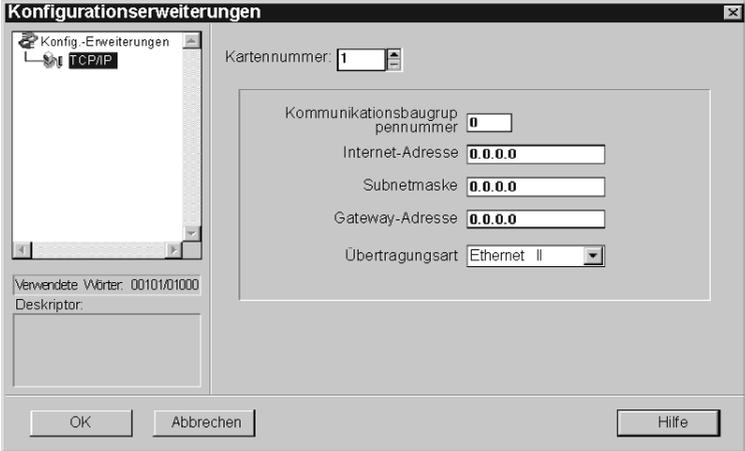
Schritt	Aktion
3	<p>Klicken Sie in der Liste Netzadpt auf das entsprechende Modul NOE771-...</p>  <p>Ergebnis: Das Modul NOE 771 wird im Fenster "Traffic Cop" im Feld "Station bearbeiten" in die angegebene Position eingefügt.</p> 
4	Klicken Sie auf OK .

Einstellen der Anzahl der NOE-Module und Konfigurieren der Ethernet-Adressparameter

Die folgenden Schritte beschreiben, wie Sie die Anzahl der Module NOE 771 wählen und wie Sie die Ethernet-Adressparameter konfigurieren.

Schritt	Aktion
1	<p>Klicken Sie auf Konfiguration → Konfig. Erweiterungen.</p>  <p>Ergebnis: Das Dialogfeld "Konfigurationserweiterungen" wird angezeigt.</p> 
2	<p>Klicken Sie auf die Schaltfläche Erweiterung hinzufügen.</p> <p>Ergebnis: Das Dialogfeld "Konfigurationserweiterung hinzufügen" wird angezeigt.</p> 

Schritt	Aktion
3	<p data-bbox="440 201 1145 277">Wählen Sie in der Liste die Option TCP/IP und klicken Sie auf OK. Ergebnis: Die TCP/IP-Konfigurationserweiterung wird im linken Menü des Konfigurationserweiterungsfensters hinzugefügt.</p> <div data-bbox="463 321 934 1138"></div>

Schritt	Aktion
4	<p>Klicken Sie im Menü "Konfig. Erweiterungen" auf TCP/IP. Ergebnis: Die Details der TCP/IP-Konfiguration werden auf der rechten Seite des Konfigurationserweiterungsfensters angezeigt.</p> 
5	<p>Klicken Sie auf die Pfeile auf/ab, um die Kartennummer (Baugruppenträgernummer) ins Feld "Kartennummer" einzugeben.</p> 
6	<p>Füllen Sie die Felder für jede Kartennummer aus. Das Feld Kommunikationsbaugruppennummer stellt den Baugruppenträger dar, in dem sich das Modul NOE 771 befindet. Klicken Sie auf OK.</p>

Einrichten des E/A-Scanners

Jetzt können Sie den E/A-Scanner einrichten. Der E/A-Scanner bietet Datenübertragung zwischen zwei oder mehr Modulen NOE 771 00 und anderen Modbus- oder TCP/IP-Geräten. Sie können gleichzeitig bis zu 64 Verbindungen konfigurieren.

Zur Konfiguration des E/A-Scanners müssen Sie für die folgenden Parameter Werte einstellen.

- Geben Sie die abzufragenden E/A-Gruppen an.
- Konfigurieren Sie die Transaktionsparameter.
- Stellen Sie die Hardware-Uhr auf die Uhrzeit ein, wann die Daten erfasst werden sollen.

Die folgenden Schritte beschreiben, wie Sie die abzufragenden E/A-Gruppen angeben.

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie im Netzwerk-Editor auf Konfiguration → Konfig. Erweiterungen . Das Dialogfeld "Konfigurationserweiterungen" wird aufgerufen.
2	Klicken Sie im Baum "Konfig. Erweiterungen" mit der rechten Maustaste auf Konfig. Erweiterungen → Erweiterung hinzufügen .
3	Wählen Sie Ethernet-E/A-Scanner . Die Parameter für die CTE werden im Detailbereich angezeigt.
4	Geben Sie im Feld "Funktionsfähigkeitsblock" die Adresse 1xxxxx oder 3xxxxx ein. Hinweis: Alle Adressen 1xxxxx basieren auf einer 16-Bit-Grenze. Beispiel: 100001, 100017, 100033 usw.

Konfigurieren der Transaktionsparameter

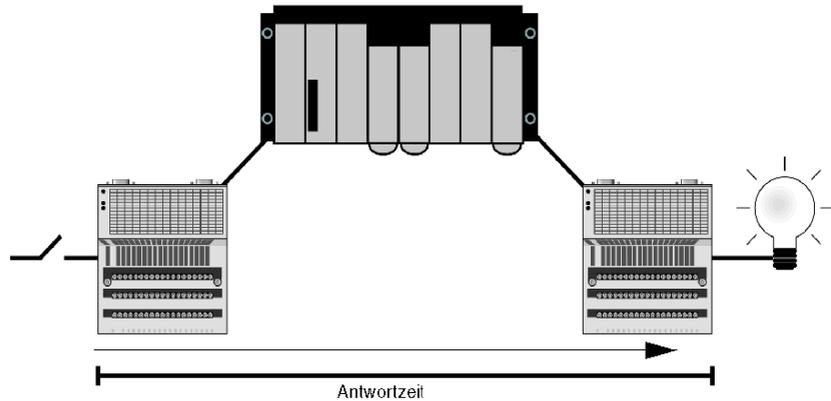
Die folgenden Schritte beschreiben, wie Sie die Transaktionsparameter konfigurieren.

Schritt	Aktion
1	<ul style="list-style-type: none"> • Doppelklicken Sie auf eine leere Transaktion, um eine neue Transaktion hinzuzufügen. - oder - • Doppelklicken Sie auf eine vorhandene Transaktion, um sie zu bearbeiten. Das Dialogfeld "Transaktion" wird aufgerufen.
2	Konfigurieren Sie die Transaktionsparameter.

E/A-Scanner-Antwortzeiten: Dezentraler Eingang zu dezentralem Ausgang

Konfiguration der Messung

Die nachfolgenden Kurven zeigen die Antwortzeiten einer Quantum-SPS, wenn ein Signal von einem dezentralen Eingangsmodul an ein dezentrales Ausgangsmodul über eine Quantum-SPS gesendet wird:

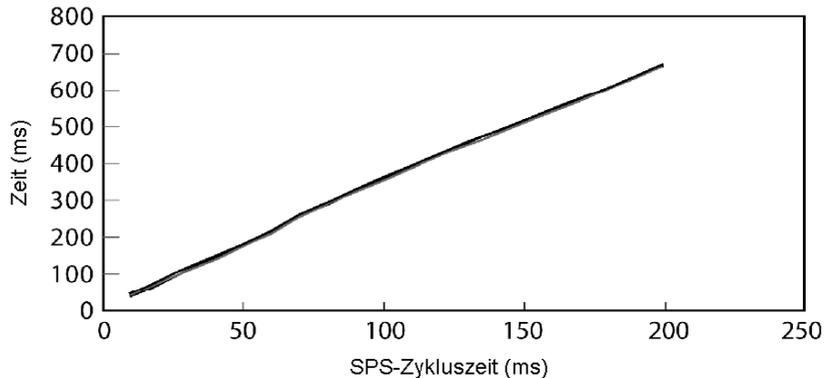


Das Signal:

- 1 wird von einem Momentum-Eingangsmodul mit einer Antwortzeit von ~2 ms ausgelöst
- 2 wird mit einer Wiederholungsrate von 0 ms in die Quantum-SPS gesannt
- 3 wird in eine andere interne Variable in der SPS kopiert
- 4 wird in ein Momentum-Ausgangsmodul mit einer Antwortzeit von ~2 ms geschrieben

140 CPU 434 12A mit 140 NOE 771 x1-Modul

Das 140 CPU 434 12A mit einem NOE 771 x1 (v3.3) wurde für die folgenden Messungen verwendet:



Die Grafik zeigt vier Linien, die die Anzahl der gescannten Geräte darstellen:

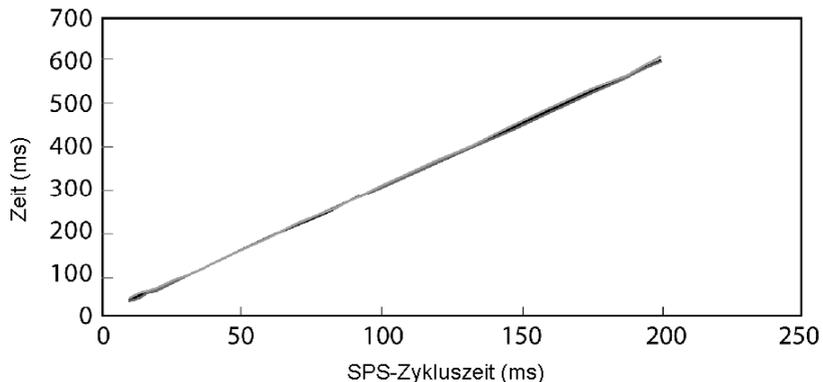
- 1 Gerät
- 8 Geräte
- 16 Geräte
- 32 Geräte

Die vier Linien lassen sich in diesem Maßstab nicht voneinander unterscheiden, da sich die Antwortzeiten so ähnlich sind. Sie können die Ähnlichkeit in der folgenden Datentabelle ablesen, anhand derer das Diagramm oben gezeichnet wurde:

Anzahl der abzufragenden Geräte	Zeit vom gescannten Geräteeingang zum gescannten Geräteausgang (ms)				
	10 ms Scan	20 ms Scan	50 ms Scan	100 ms Scan	200 ms Scan
434 12A + NOE 771 x1 (v3.3)					
1 Gerät	41	73	179	358	665
8 Geräte	42	75	180	360	666
16 Geräte	44	77	182	361	668
32 Geräte	46	79	185	364	671

140 CPU 65 150 mit NOE 771 x1 (v3.3)

Das 140 CPU 65 150 mit einem NOE 771 x1 (v3.3) wird für die folgenden Messungen verwendet:



Die Grafik zeigt vier Linien, die die Anzahl der abgefragten Geräte darstellen:

- 1 Gerät
- 8 Geräte
- 16 Geräte
- 32 Geräte

Die vier Linien lassen sich in diesem Maßstab nicht voneinander unterscheiden, da sich die Antwortzeiten so ähnlich sind. Sie können die Ähnlichkeit in der folgenden Datentabelle ablesen, anhand derer das Diagramm oben gezeichnet wurde:

Anzahl der abzufragenden Geräte	Zeit vom gescannten Geräteeingang zum gescannten Geräteausgang (ms)				
	10 ms Zyklus	20 ms Zyklus	50 ms Zyklus	100 ms Zyklus	200 ms Zyklus
65150 + NOE 771x1 (v3.3)					
1 Gerät	35	61	153	302	602
8 Geräte	36	62	154	303	603
16 Geräte	38	64	155	305	606
32 Geräte	40	66	157	307	609

Eingebettete Webseiten

7

Übersicht

Dieses Kapitel bietet eine Übersicht über die eingebetteten Webseiten der Quantum-Module 140 NOE 771 ••. Diese Webseiten ermöglichen Ihnen den Zugang zu Diagnosedaten, die Anzeige von Konfigurationsdaten und die Änderung von Online-Konfigurationen des Moduls.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Zugang zur Homepage des Web-Hilfsprogramms	144
Quantum-Begrüßungsseite	146
Seite Konfigurierter lokaler Baugruppenträger	147
CPU-Konfigurationsseite	148
Web-Seite zu den Ethernet-Modulstatistiken	150
Web-Seite zum RIO-Kommunikationsstatus	151
Seite Quantum-SPS-Datenmonitor	152
Web-Seite 'NOE konfigurieren'	154
Webseite "SNMP konfigurieren"	156
Webseite "Adress-Server konfigurieren"	158
Erweiterte Web-Diagnoseseiten	162
Webseite "NOE-Eigenschaften"	169
Webseite "NOE-Diagnose"	170
Diagnose der Absturzprotokolldatei	171
Webseite 'Kontakte bei Schneider Automation'	172

Zugang zur Homepage des Web-Hilfsprogramms

Übersicht

Jedes Ethernet-Modul Quantum 140 NOE 771 •• 10/100 Megabit beinhaltet einen eingebetteten Web-Server, der es Ihnen ermöglicht, auf Diagnosen und Online-Konfigurationen für das Modul und seine zugehörige SPS zuzugreifen.

Die Seiten der eingebetteten Website enthalten folgende Daten.

- Konfigurierbare Menüs des Adress-Servers (BootP, DHCP und SNMP)
- Ethernet-Statistiken zum Teilnehmer
- SPS-Konfiguration (**SPS-Status** im Menü)
- SPS-Registerwerte
- Status und Konfiguration der dezentralen E/A
- Registerwerte der dezentralen E/A
- Verteilte Werte der dezentralen E/A

Zusätzlich zu den oben aufgeführten Seiten bieten die 140 NOE 771 1• FactoryCast-/Echtzeit-Module die folgenden Seiten.

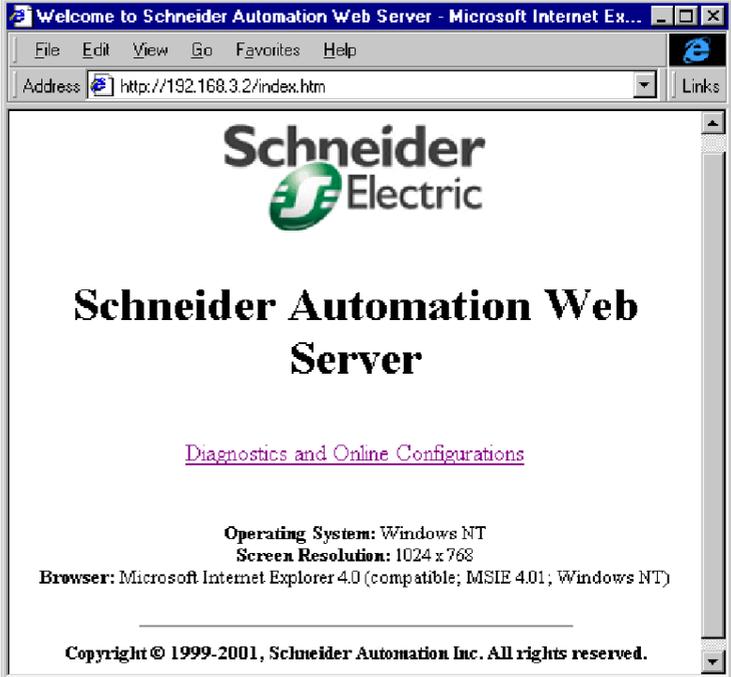
- Konfiguration und Status für Globale Daten (Publish/Subscribe)
- Bandbreitenüberwachung
- E/A-Scanner-Status
- Modbus-Messaging-Status

Die Webseiten können mittels Netscape Navigator bzw. Internet Explorer (ab Version 4.0) angezeigt werden. Beide unterstützen JDK 1.1.4 oder höher.

Informationen zur weiteren Funktionalität von FactoryCast bei den Modulen 140 NOE 771 1• finden Sie im *FactoryCast-Anwenderhandbuch* (31001229).

Zugang zur Homepage des Moduls

Bevor Sie die Homepage des Moduls aufrufen können, benötigen Sie die vollständige IP-Adresse bzw. die URL von Ihrem System-Administrator. Geben Sie die IP- oder URL-Adresse im Adressfeld des Browser-Fensters ein. Danach wird die Schneider Automation Web Utility Homepage angezeigt. Die folgenden Schritte beschreiben, wie Sie die Seite Schneider Web Utility aufrufen.

Schritt	Aktion
1	<p>Klicken Sie auf den Link Diagnose und Online-Konfigurationen.</p> 
2	<p>Sie werden zur Eingabe eines Benutzernamens und eines Passwortes aufgefordert.</p>
3	<p>Nachdem Sie den Anwendernamen und das Passwort eingegeben und auf die Schaltfläche OK geklickt haben, wird die Quantum-Begrüßungsseite angezeigt. Die Quantum-Begrüßungsseite enthält die Links zur Quantum-Konfiguration, zu den Diagnoseseiten und zum Dateneditor / Datenmonitor.</p> <p>Hinweis: Der standardmäßige Anwendernamen ist USER und das Standard-Passwort USER. Wir empfehlen, dass der System-Administrator beide während der Installation des Moduls ändert.</p>

Quantum-Begrüßungsseite

Übersicht

Die Quantum-Begrüßungsseite enthält die Links zu allen Konfigurations- und Diagnoseseiten und zum Laufzeit-Dateneditor.



Web Server for Quantum

[Home](#)
[Configured Local Rack](#)
[Controller Status](#)
[Ethernet Statistics](#)
[RIO Status](#)
[Data Monitor](#)

[Configure NOE](#)
[NOE Properties](#)
[NOE Diagnostics](#)
[Support](#)

Die folgende Tabelle bietet eine Übersicht über die Links der Quantum-Begrüßungsseite. Um sich die Seiten zu einem bestimmten Thema anzeigen zu lassen, klicken Sie auf den Link zu diesem Thema.

Link	Ergebnisse
Home	Zurück zur Homepage
Konfigurierter lokaler Baugruppenträger	Anzeige des lokalen Quantum-Baugruppenträgers mit NOE und CPU
SPS-Status	Anzeige der CPU-Konfiguration
Ethernet-Statistik	Anzeige der Ethernet-Modul-Statistiken mit dem Link 'Zähler rücksetzen'
RIO-Status	Anzeige des RIO-Kommunikationsstatus
Graphikeditor (nur 771 01, -11, -21)	Zeigt das Graphikwerkzeug zum Erstellen von Benutzerbildschirmen für Eingang /Ausgang an (nur mit FactoryCast)
Datenmonitor / Dateneditor	Ermöglicht den Zugriff auf die Daten der Quantum-SPS
NOE konfigurieren	Ermöglicht die Konfiguration und Änderung des NOE-Moduls über die Ethernet-Konfigurationsseite
Eigenschaften des NOE-Moduls	Enthält Informationen zu den Eigenschaften des NOE-Moduls
Diagnose des NOE-Moduls	Anzeige der Links für Ethernet-Statistiken und der Diagnosen des Absturzjournals
Unterstützung	Anzeige der Kontaktadressen für technische Unterstützung, Verkauf und Feedback

Seite Konfigurierter lokaler Baugruppenträger

Übersicht zur Seite Konfigurierter lokaler Baugruppenträger

Die Seite Konfigurierter lokaler Baugruppenträger bietet eine visuelle Darstellung der aktuellen Konfiguration.

Folgende Tabelle bietet eine Übersicht über die Links der Seite Konfigurierter lokaler Baugruppenträger. Zur Anzeige der Seiten zum gewünschten Thema klicken Sie auf das Thema.

Link	Ergebnisse
Home	Anzeige der Quantum-Begrüßungsseite
SPS-Status	Anzeige der CPU-Konfiguration
Ethernet-Statistik	Anzeige der Ethernet-Modul-Statistiken mit dem Link 'Zähler rücksetzen'
RIO-Status	Anzeige des RIO-Kommunikationsstatus
Graphikeditor (nur 771 01, -11, -21)	Zeigt das Graphikwerkzeug zum Erstellen von Benutzerbildschirmen für Eingang /Ausgang an (nur mit FactoryCast)
Datenmonitor / Dateneditor	Gewährt den Zugang zu den Quantum-SPS-Daten mit Funktionalitäten zur Bearbeitung

CPU-Konfigurationsseite

Übersicht

In der folgenden Abbildung lässt sich in den obersten acht Feldern die CPU-Konfiguration ablesen. Weiter unten finden Sie weitere Informationen zu diesen Feldern.

CPU CONFIGURATION SCREEN

Status:	Stopped	Reference:	140-CPU-113-02
Battery:	OK	Product Type:	Quantum
Rack:	1	Exec ID:	871
Slot:	3	Logged In:	No

DESCRIPTION	REGISTERS	ASCII
System Memory[Kb]	8 Kb	0xxxxx
Extended Memory[Kb]	0	1xxxxx
Total Memory [Bytes]	8192	3xxxxx
I/O Map Words	512	4xxxxx
Segments	1	6xxxxx
DCP Drop ID	0	Battery Coil
Memory Protect	Off	Timer Register
Constant Sweep	Off	Time of Day Clock
Optimize	No	Stopped Codes
		00001-001536
		10001-100512
		30001-300048
		40001-401872
		None
		0----
		4----
		4----
		0x0200
Total Words	0	
Total Messages	0	
Words Used	0	
Messages Used	0	
Available Words	0	
Available Messages	0	
# ASCII Ports	0	
ASCII Inputs	4----	
ASCII Outputs	4----	

[Home](#) | [Configured Local Rack](#) | [Ethernet Statistics](#) | [RIO Status](#) | [Data Monitor](#)
 Copyright © 1999, Schneider Automation, Inc., All Rights Reserved

Beschreibungsfelder

Die folgende Tabelle beschreibt die Beschreibungsfelder der CPU-Konfigurationsseite.

Feld	Angegebene Information
Systemspeicher [Kb]	Menge des verwendeten Systemspeichers
Erweiterter Speicher [Kb]	Menge des verwendeten erweiterten Speichers
Anzahl der zugeordneten E/A-Wörter	Gesamter verwendeter Speicher in Byte
Zugeordnete E/A-Wörter	Anzahl der zugeordneten E/A-Wörter
Segmente	Anzahl der Segmente
DCP-Stations-ID	Stationsnummer für Distributed Control
Speicherschutz	Position des Schalters Speicherschutz
Konstante Abtastung	Aktueller Status für Konstante Abtastung
Optimieren	Aktueller Status der Optimierung

Registerfelder

Die folgende Tabelle beschreibt die Registerfelder der CPU-Konfigurationsseite.

Feld	Angegebene Information
0xxxxx	Gültige Adresse für 0x
1xxxxx	Gültige Adresse für 1x
3xxxxx	Gültige Adresse für 3x
4xxxxx	Gültige Adresse für 4x
6xxxxx	Gültige Adresse für 6x
Batterieüberwachung	Adresse für Batterieüberwachung
Timer-Register	Adresse des Timer-Registers
Systemuhr	Adresse der Systemuhr
Gestoppte Codes	Grund für gesteuertes Anhalten

ASCII-Felder

Die Spalte mit der Überschrift ASCII-Felder auf der CPU-Konfigurationsseite enthält Informationen zu den ASCII-Feldern.

Links auf der CPU-Konfigurationsseite

Die folgende Tabelle beschreibt die Links auf der CPU-Konfigurationsseite.

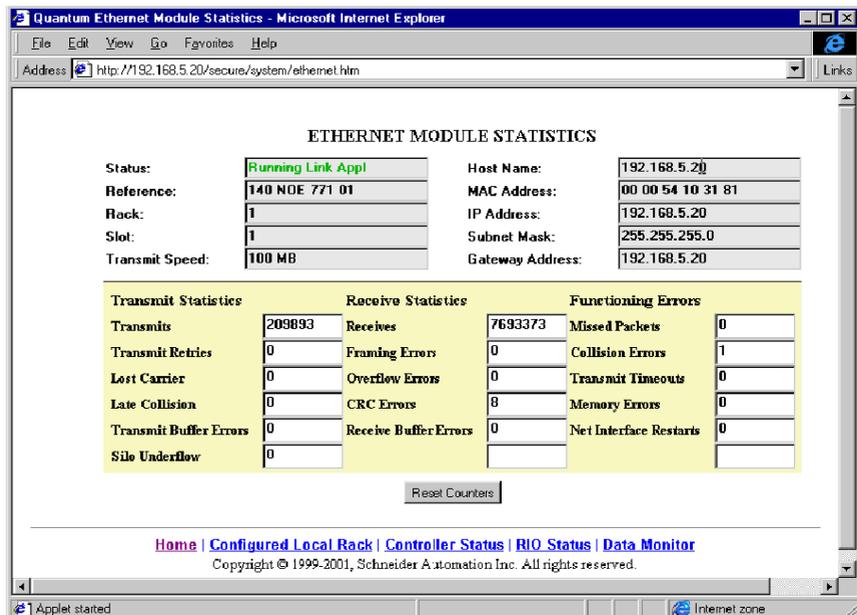
Link	Ergebnisse
Home	Anzeige der Quantum-Begrüßungsseite
Konfigurierter lokaler Baugruppenträger	Anzeige des lokalen Quantum-Baugruppenträgers mit NOE und CPU
Ethernet-Statistik	Anzeige der Ethernet-Modul-Statistiken mit dem Link 'Zähler rücksetzen'
RIO-Status	Anzeige des RIO-Kommunikationsstatus
Graphikeditor (nur 771 01, -11, -21)	Zeigt das Graphikwerkzeug zum Erstellen von Benutzerbildschirmen für Eingang /Ausgang an (nur mit FactoryCast)
Datenmonitor	Gewährt den Zugang zu den Quantum-SPS-Daten mit Funktionen zur Bearbeitung

Web-Seite zu den Ethernet-Modulstatistiken

Übersicht

Die Statistik auf der Seite "Ethernet-Modulstatistik" dient *nur zur Information*. Wenn Sie die Informationen, die auf der Seite "Ethernet-Modulstatistik" angezeigt werden, speichern möchten, müssen Sie die Daten offline kopieren (z.B. auf Ihre Festplatte).

Die folgende Abbildung zeigt die Web-Seite zu den Ethernet-Modulstatistiken. Die Zähler können durch Klicken auf die Schaltfläche **Zähler rücksetzen** auf 0 zurückgesetzt werden.



Links der Web-Seite zu den Ethernet-Modulstatistiken

Die folgende Tabelle beschreibt die Links der Web-Seite zu den Ethernet-Modulstatistiken.

Link	Ergebnisse
Home	Anzeige der Quantum-Begrüßungsseite
Konfigurierter lokaler Baugruppenträger	Anzeige des lokalen Quantum-Baugruppenträgers mit NOE und CPU
SPS-Status	Anzeige der CPU-Konfiguration
RIO-Status	Anzeige des RIO-Kommunikationsstatus
Graphikeditor (nur 771 01, -11, -21)	Zeigt das Graphikwerkzeug zum Erstellen von Benutzerbildschirmen für Eingang /Ausgang an (nur mit FactoryCast)
Datenmonitor	Gewährt den Zugang zu den Quantum-SPS-Daten mit Funktionen zur Bearbeitung

Web-Seite zum RIO-Kommunikationsstatus

Übersicht

In der folgenden Abbildung dienen die Felder *nur zur Information*. Sie können die Felder nicht ändern.

REMOTE I/O COMMUNICATION STATUS

Global Status:	OK	Cable A:	OK
Global Health:	OK	Cable B:	Not OK

Description	Cable A	Cable B	LAN Errors	Cable A	Cable B
Startup Errors	0	0	Short Frame	0	0
Framing Errors	0	0	No EOF	0	0
DMA Receive Overruns	0	0	CRC	0	0
Receive Errors	0	0	Alignment	0	0
Bad Drop Reception	0	0	Overruns	0	0

Global Communications

	Cable A	Cable B		
Global Communication Status	OK	Not OK	Global Communication Health	OK
Detected Error Count	0	0	Lost Communications Count	3840
Global No Response Count	200	0	Total Retry Count	5

[Home](#) | [Configured Local Rack](#) | [Controller Status](#) | [Ethernet Statistics](#) | [Graphic Editor](#) | [Data Editor](#)
 FactoryCast™, Schneider Automation, Inc., © 1998–1999

HINWEIS: Der Link für den Graphikeditor ist nur für die Version 140 NOE 771 1• auf dem FactoryCast Web-Server verfügbar.

Weitere Informationen zum RIO-Kommunikationsstatus finden Sie im *Planungs- und Installationshandbuch für das RIO-Kabelsystem* (890 USE 101).

Links der Web-Seite zum RIO-Kommunikationsstatus

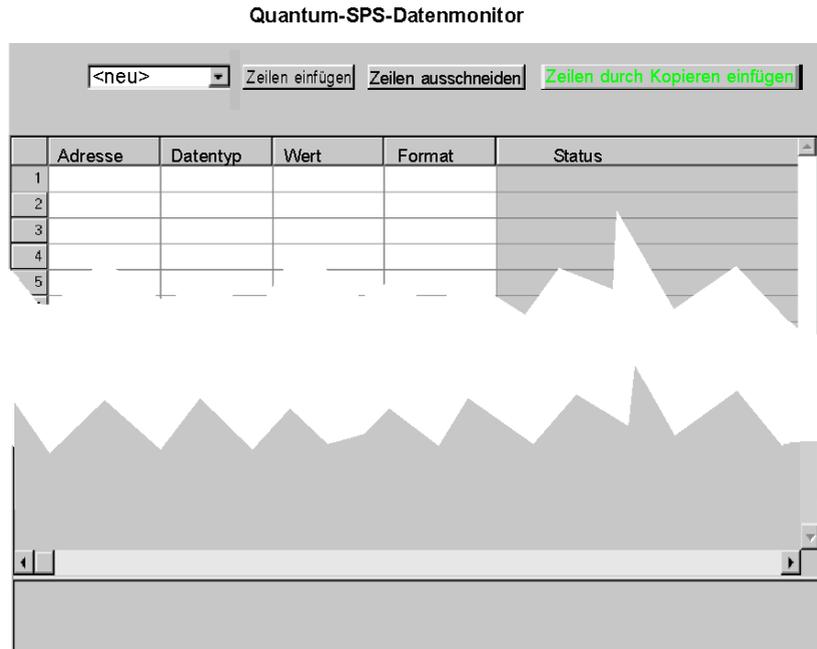
Die folgende Tabelle beschreibt die verfügbaren Informationen zu jedem Kabel unter Verwendung der Links der Web-Seite zum RIO-Kommunikationsstatus.

Link	Ergebnisse
Home	Anzeige der Quantum-Begrüßungsseite
Konfigurierter lokaler Baugruppenträger	Anzeige des lokalen Quantum-Baugruppenträgers mit NOE und CPU
SPS-Status	Anzeige der CPU-Konfiguration
RIO-Status	Anzeige der Ethernet-Modul-Statistiken mit dem Link 'Zähler rücksetzen'
Datenmonitor	Gewährt den Zugang zu den Quantum-SPS-Daten mit Funktionen zur Bearbeitung

Seite Quantum-SPS-Datenmonitor

Übersicht

Die folgende Abbildung zeigt die Web-Seite, mit der Sie Daten der Quantum-SPS anzeigen können.



[Home](#) | [Konfigurierter lokaler Baugruppenträger](#) | [SPS-Status](#) | [Ethernet-Statistiken](#) | [RIO-Status](#)

Copyright, 1999, Schneider Automation Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Sie können Quantum-SPS-Daten wie folgt hinzufügen, löschen und kopieren.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zeilen einfügen**, um weitere Datenzeilen einzufügen.
- Löschen Sie bestimmte Datenzeilen, indem Sie auf die Schaltfläche **Zeilen ausschneiden** klicken.
- Kopieren Sie Datenzeilen, indem Sie auf die Schaltfläche **Zeilen einfügen** klicken.

Links auf der Seite SPS-Datenmonitor

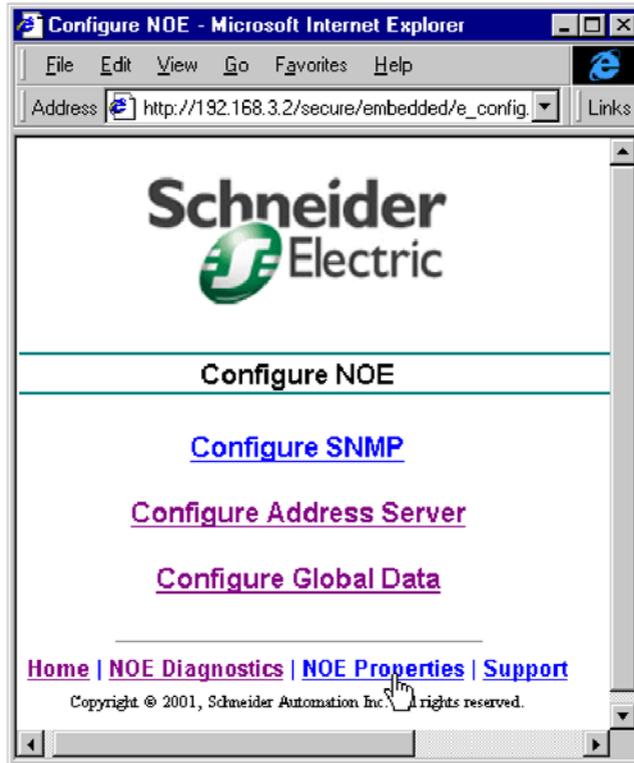
Die folgende Tabelle beschreibt die Links auf der Seite SPS-Datenmonitor.

Link	Ergebnisse
Home	Anzeige der Quantum-Begrüßungsseite
Konfigurierter lokaler Baugruppenträger	Anzeige des lokalen Quantum-Baugruppenträgers mit NOE und CPU
SPS-Status	Anzeige der CPU-Konfiguration
RIO-Status	Anzeige des RIO-Kommunikationsstatus
Graphikeditor (nur 771 01, -11, -21)	Zeigt das Graphikwerkzeug zum Erstellen von Benutzerbildschirmen für Eingang /Ausgang an (nur mit FactoryCast)

Web-Seite 'NOE konfigurieren'

Übersicht

Die folgende Abbildung zeigt die Webseite "NOE konfigurieren" mit Links zu individuellen NOE-Konfigurationsseiten.



Links der Web-Seite zur NOE-Konfiguration

Die folgende Tabelle beschreibt die Links auf der Web-Seite NOE konfigurieren.

Link	Ergebnisse
Home	Sie kehren zur Quantum-Begrüßungsseite zurück.
SNMP konfigurieren	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration des SNMP-Agenten im NOE
Adress-Server konfigurieren	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration der BOOTP IP-Zuordnungen und zeigt die BOOTP- und DHCP-Datenbank an.
Globale Daten konfigurieren	Zeigt die Konfiguration von Globalen Daten an und bietet Informationen über die Gruppenadresse, Multicast-Filterung, Verteilungsdauer, Funktionsfähigkeits-Timeout, Funktionsfähigkeitsbits und Datenzonen. Die Seite Globale Datenkonfiguration enthält auch eine Variablen-tabelle.
Eigenschaften des NOE-Moduls	Enthält Informationen zu den Eigenschaften des NOE-Moduls
Diagnose des NOE-Moduls	Anzeige der Links zu Ethernet-Statistiken und der Diagnose der Absturzjournal-Datei
Unterstützung	Anzeige der Kontaktadressen für technische Unterstützung, Verkauf und Feedback

Webseite "SNMP konfigurieren"

Übersicht

SNMP ist eventuell bereits auf Ihrem Modul NOE 771 •• konfiguriert. Falls nicht, vervollständigen Sie das Formular SNMP-Konfiguration, das in der folgenden Abbildung dargestellt ist.



SNMP Configuration

System Name: 140-NOE-771-00 Module	
System Description: Quantum Ethernet TCP/IP Communications Module	
Managers IP Addresses	
Manager I	Manager II
[205.217.193.179]	[205.217.193.205]
Agent	
Location [SysLocation]	[Processing Cell #3]
Contact [SysContact]	[Joe MfgEngineer @ x117]
Community	Security
Set [Secret]	<input type="checkbox"/> Authentication Failure Trap Enabled
Get [Public]	
Trap [Secret]	

Reset the Form Update SNMP Show SNMP Configuration

[Home](#) | [Configure NOE](#) | [NOE Properties](#) | [NOE Diagnostics](#) | [Support](#)
 Copyright ©, 1999, Schneider Automation, Inc. All Rights Reserved

Die folgende Tabelle zeigt, wie Sie beim Ausfüllen der SNMP-Konfigurationsdaten für Ihr Modul NOE 771 •• vorgehen.

Schritt	Aktion
So rufen Sie die aktuelle SNMP-Konfiguration auf:	Klicken Sie auf SNMP-Konfiguration anzeigen .
So löschen Sie die Felder:	Klicken Sie auf Formular rücksetzen .
So ändern Sie die SNMP-Konfiguration:	Ändern Sie die Daten der Seite und klicken Sie auf SNMP aktualisieren .

Felder der SNMP-Seite

Die folgende Tabelle beschreibt die SNMP-Felder, die Sie ändern können.

Feld	Eingabedaten
Manager I	IP-Adresse des ersten SNMP-Managers
Manager II	IP-Adresse des zweiten SNMP-Managers
Position [SysLocation]	Position des Moduls
Kontakt [SysContact]	Name des verantwortlichen Systementwicklers
Set	Bezeichnung der Anwenderenebene, auf der die Konfiguration vorgenommen werden kann
Get	Bezeichnung der Anwenderenebene, auf der die Konfigurationsanzeige erfolgt
Trap	Bezeichnung der Anwenderenebene, auf der die Datenerfassung erfolgt
Trap zur Berechtigungsfehler-Erfassung aktiviert	Aktiviert Test des Community-Namens

Links der Web-Seite zur SNMP-Konfiguration

Die folgende Tabelle beschreibt die Links der Seite "SNMP konfigurieren".

Link	Ergebnisse
Home	Sie kehren zur Quantum-Begrüßungsseite zurück.
NOE konfigurieren	Ermöglicht die Konfiguration und Änderung des NOE-Moduls über die Seite zur Ethernet-Konfiguration.
Eigenschaften des NOE-Moduls	Enthält Informationen zu den Eigenschaften des NOE-Moduls.
Diagnose des NOE-Moduls	Anzeige der Links zu Ethernet-Statistiken und der Diagnose der Absturzjournal-Datei.
Unterstützung	Anzeige der Kontaktadressen für technische Unterstützung, Verkauf und Feedback.

Abschluss-Meldung

Wenn Sie auf die Schaltfläche **SNMP aktualisieren** klicken, wird eine neue Seite mit der Meldung **SNMP-Datenbank erfolgreich aktualisiert** angezeigt. Beachten Sie, dass diese Seite die gleichen Links enthält wie die SNMP-Konfigurationsseite.

HINWEIS: Um die Änderungen zu realisieren, muss das NOE-Modul zurückgesetzt werden.

Webseite "Adress-Server konfigurieren"

Übersicht

Das folgende Kapitel beschreibt, wie Sie den Adress-Server für die Transparent Factory-Module 140 NOE 771 •0 konfigurieren.

HINWEIS: Im Kapitel Adress-Server-Konfiguration / Austausch defekter Geräte (*siehe Seite 173*) wird beschrieben, wie Sie den Adress-Server für die FactoryCast Web-Server-Module 140 NOE 771 •1 konfigurieren. Außerdem wird das BootP-Verfahren beschrieben.

Die BootP-Datenbankdatei existiert nicht. Daher müssen Sie die Datenbank erstellen. Die folgende Seite dient zum Anlegen der BootP-Datenbankdatei. Die folgende Seite wird für die Module 140 NOE 771 •0 genutzt.



Ethernet Configuration

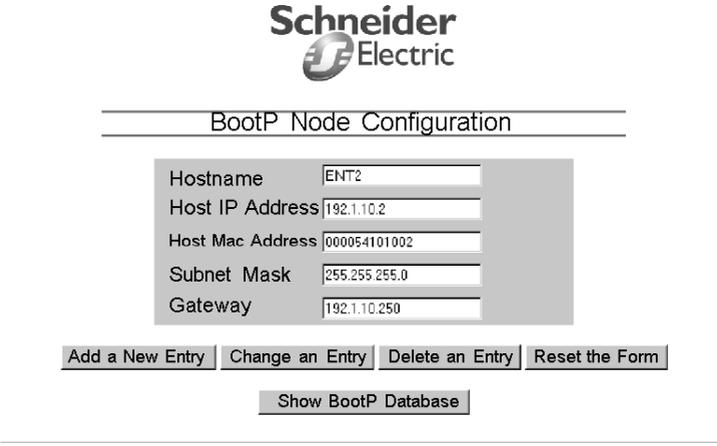
No BootP Database File Exists. Please click button to configure it.

[Configure BootP Entry](#)

[Home](#) | [Configure NOE](#) | [NOE Properties](#) | [NOE Diagnostics](#) | [Support](#)
Copyright © 1999, Schneider Automation, Inc. All Rights Reserved.

Anzeige der Formularseite "BootP-Teilnehmerkonfiguration"

Das folgende Kapitel beschreibt, wie Sie die Seite "BootP-Teilnehmerkonfiguration" ausfüllen.

Schritt	Aktion
1	<p>Klicken Sie auf die Schaltfläche Konfiguration des BootP-Eintrags auf der Seite Ethernet-Konfiguration, um eine BootP-Datenbankdatei zu konfigurieren. Ergebnis: Die Seite BootP-Teilnehmerkonfiguration wird angezeigt.</p> 
2	<p>Wenn es sich um die erste BootP-Konfiguration handelt, füllen Sie die Felder des Formulars zur BOOTP-Teilnehmerkonfiguration aus und betätigen die Schaltfläche Neuen Eintrag hinzufügen.</p>

Erste Konfiguration

Die folgende Tabelle beschreibt die Felder des BootP-Konfigurationsformulars, die auszufüllen sind.

Feld	Eingabedaten
Hostname	Geräteidentifikation
IP-Adresse des Host	IP-Adresse des System-Administrators (siehe Geräteetikett)
MAC-Adresse des Host	Globale IEEE-Adresse
Subnetzmaske	Vom System-Administrator bereitgestellt und von ihm auf dem Server konfiguriert
Gateway	Definiert die zu benutzende Routing-Adresse, um auf Teilnehmer außerhalb des Subnetzes zuzugreifen

Erweitern der BootP-Datenbankdatei

Wenn Sie in der BootP-Datenbankdatei einen Eintrag hinzufügen wollen, füllen Sie die Felder des Formulars aus und betätigen die Schaltfläche **Neuen Eintrag hinzufügen**.

Ändern der BootP-Datenbankdatei

Die folgenden Schritte beschreiben, wie Sie einen Eintrag in der BootP-Datenbankdatei ändern können.

Schritt	Aktion
1	Geben Sie die neuen Daten im Fenster BootP-Teilnehmerkonfiguration ein.
2	Klicken Sie auf die Schaltfläche Eintrag ändern . Ergebnis: Am Ende der Datenbanktabelle erfolgt ein neuer Eintrag und Sie erhalten die Nachricht, dass Ihr Eintrag erfolgreich war.
3	Klicken Sie auf NOE konfigurieren , um zum Fenster "NOE konfigurieren" zurückzukehren.
4	Klicken Sie auf BootP konfigurieren .
5	Geben Sie die alten Daten ein.
6	Klicken Sie auf Eintrag löschen .

Löschen der BootP-Datenbankdatei

Die folgenden Schritte beschreiben, wie Sie einen Eintrag in der BootP-Datenbankdatei löschen.

Schritt	Aktion
1	Geben Sie die neuen Daten für die zu löschenden Daten ein.
2	Klicken Sie auf die Schaltfläche Eintrag löschen . Ergebnis: Die Meldung Löschen erfolgreich wird angezeigt.
3	Klicken Sie auf NOE konfigurieren , um zum Fenster "NOE konfigurieren" zurückzukehren.
4	Klicken Sie auf BootP konfigurieren .
5	Klicken Sie auf BootP-Datenbanktabelle auffrischen , wenn Sie sich die geänderte Datenbankdatei anzeigen lassen möchten.

Zurücksetzen des Formulars

Um die Felder im Fenster "BootP-Teilnehmerkonfiguration" zu löschen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Formular zurücksetzen**. Sie können nun die Datenbankdatei-Einträge ausfüllen, die Sie hinzufügen, ändern oder löschen wollen.

Anzeige der BootP-Datenbankdatei

Die folgende Abbildung zeigt ein Muster einer aktuellen BootP-Datenbankdatei. Um die aktuelle BootP-Datenbankdatei anzuzeigen, klicken Sie auf die Schaltfläche **BootP-Datenbank anzeigen**.



BootP Configuration

Host Name	IP Address	Subnet Mask	Gateway	Mac Address
ENT1	192.1.10.01	255.255.255.0	192.1.10.250	000054101005
ENT2	192.1.10.02	255.255.255.0	192.1.10.250	000054101006
ENT4	192.1.10.04	255.255.255.0	192.1.10.250	000054101008
ENT3	192.1.10.03	255.255.255.0	192.1.10.250	000054101007

[Refresh BootP Database Table](#)

[Configure BootP Entry](#)

[Home](#) | [Configure NOE](#) | [NOE Properties](#) | [NOE Diagnostics](#) | [Support](#)
 Copyright © 1999, Schneider Automation, Inc. All Rights Reserved

Links der Webseite "BootP konfigurieren"

Die folgende Tabelle beschreibt die Links der Webseite "BOOTP-Teilnehmerkonfiguration".

Link	Ergebnisse
Home	Sie kehren zur Quantum-Begrüßungsseite zurück.
NOE konfigurieren	Ermöglicht die Konfiguration und Änderung des NOE-Moduls über die Ethernet-Konfigurationsseite
Eigenschaften des NOE-Moduls	Enthält Informationen zu den Eigenschaften des NOE-Moduls
Diagnose des NOE-Moduls	Anzeige der Links zu Ethernet-Statistiken und der Diagnose der Absturzjournal-Datei
Unterstützung	Anzeige der Kontaktadressen für technische Unterstützung, Verkauf und Feedback

Erweiterte Web-Diagnoseseiten

Übersicht

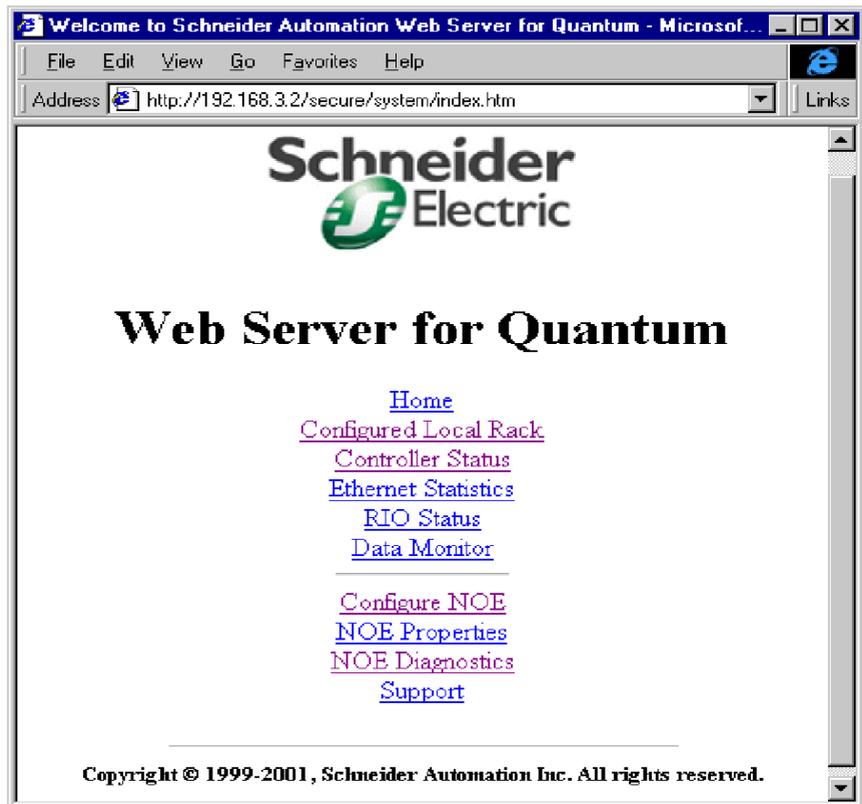
Der in das Modul 140 NOE 771 •1 eingebettete Web-Server umfasst Webseiten, die Sie verwenden können, um Transparent Factory-/Echtzeitdienste zu diagnostizieren. Diese Dienste sind nachfolgend aufgeführt:

- Diagnose des Dienstes Globale Daten
 - Status aller "Globale Daten"-Dienste
 - Status aller abonnierten und veröffentlichten Variablen
 - Veröffentlichungs-/Abonnementrate
- Diagnose der E/A-Abfrage
 - Status aller E/A-Abfragedienste
 - Status einzelner abgefragter Geräte
 - Aktuelle E/A-Abtastrate
- Messaging-Diagnose
 - Diagnoseinformationen für das Modbus-Messaging (Port 502)
- Bandbreitenüberwachung
 - Durchsatzmessung des NOE-Moduls nach Dienst

HINWEIS: Alle diese Seiten sind durch das allgemeine HTTP-Passwort geschützt.

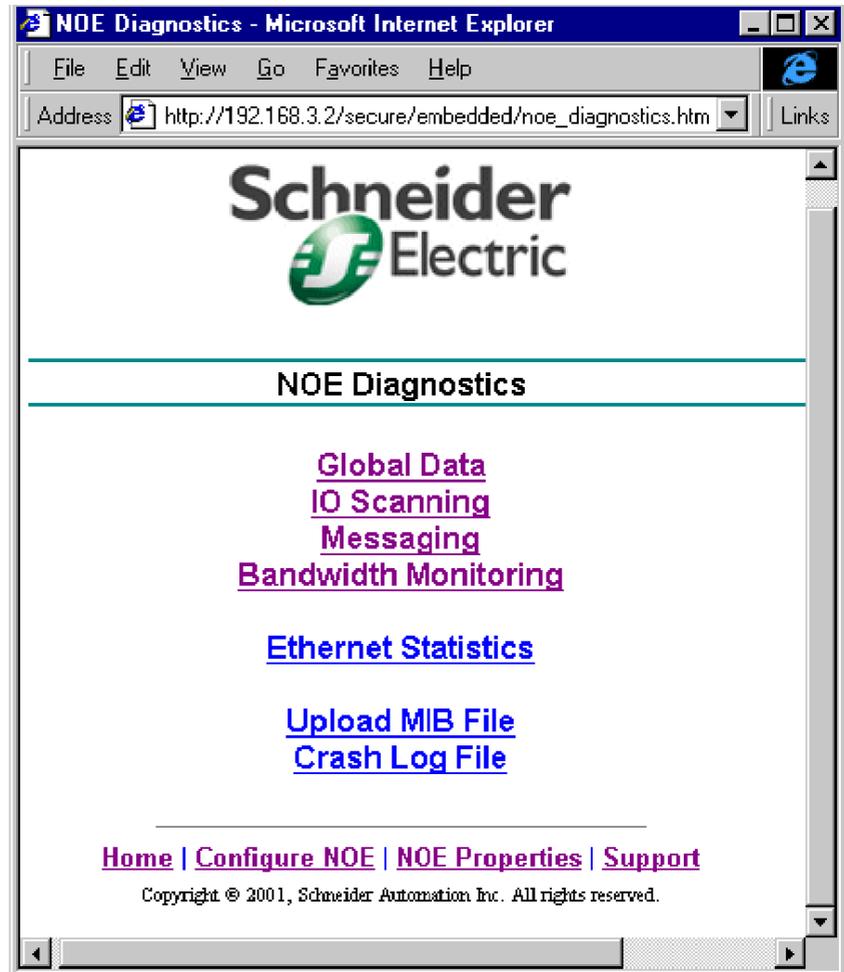
Zugriff auf die Web-Diagnose

Sie können über die Webseite **Web-Server für Quantum** auf die Diagnose-Webseiten zugreifen.



Klicken Sie auf den Link **NOE-Diagnose**. Daraufhin wird die Seite **NOE-Diagnose** geöffnet.

Klicken Sie im NOE-Diagnosefenster auf den Link für den gewünschten Dienst.



Die ersten vier Links sind die Diagnosedienste.

- Globale Daten
- E/A-Scanning
- Messaging
- Bandbreitenüberwachung

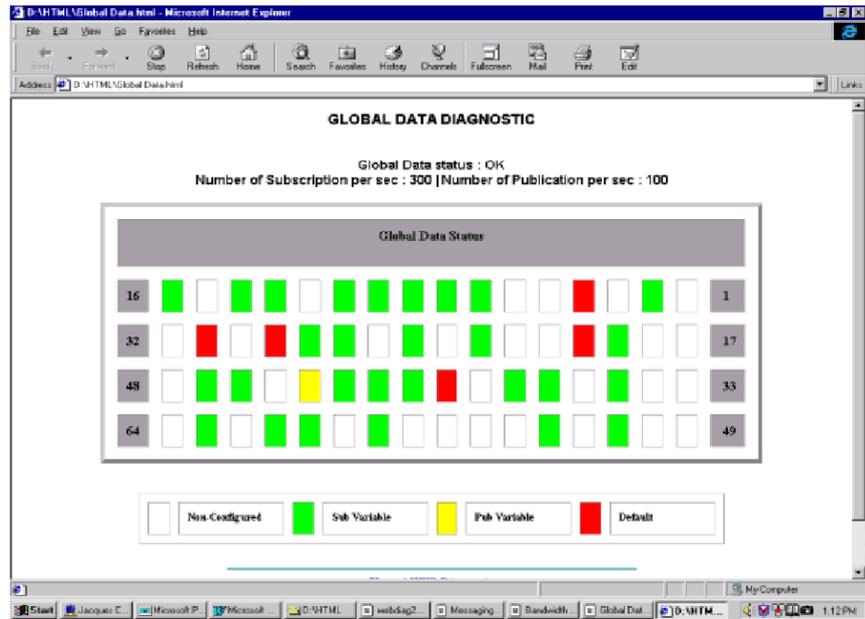
Die drei letzten Links rufen andere Funktionen auf.

- Ethernet-Statistik
- Hochladen der MIB-Datei
- Absturzprotokolldatei

Diagnoseseite des Dienstes Globale Daten

Die Seite **Globale Daten-Diagnose** zeigt Informationen an, die vom Dienst "Globale Daten" generiert wurden. Oben auf der Seite werden die drei folgenden Elemente angezeigt:

- Status Globale Daten
- Anzahl der Abonnements pro Sekunde
- Anzahl der Veröffentlichungen pro Sekunde



Die oben aufgeführten Informationen werden sowohl als Text als auch als Graphik angezeigt.

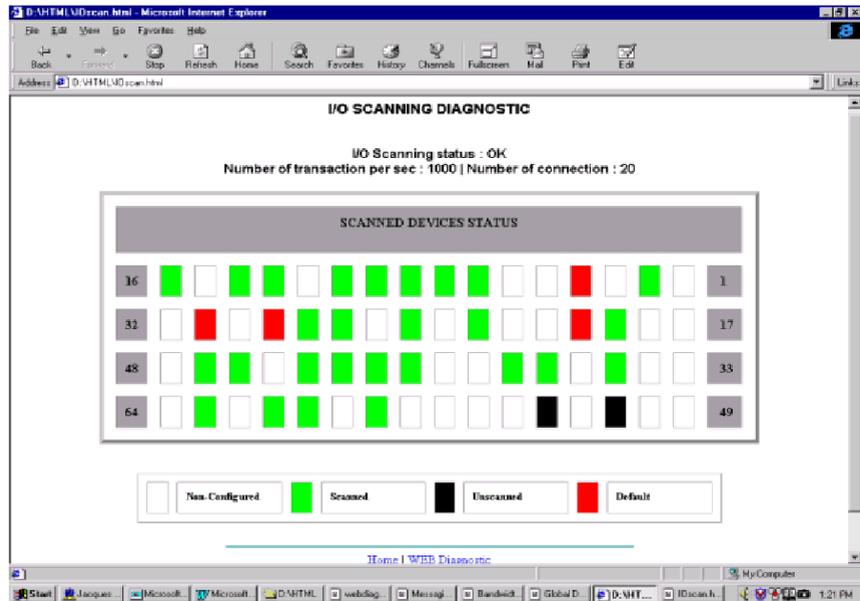
Auf dieser Seite wird außerdem der vollständige Status für alle veröffentlichten und abonnierten Variablen innerhalb derselben Verteilergruppe angezeigt. Die Variablen sind durch Daten-IDs gekennzeichnet. Unten auf der Seite werden vier farbcodierte Felder angezeigt, die den Status der Variablen angeben.

- Weiß = alle nicht-konfigurierten Variablen
- Grün = erfolgreich abonnierte Variablen
- Schwarz = erfolgreich veröffentlichte Variablen
- Rot = Kommunikationsfehler

Wenn die Anzeige im Variablenfeld **Fehler** rot ist, sollten Sie das System auf Probleme überprüfen. Die Anzeige **Status des Dienstes Globale Daten** zeigt selbst dann **OK** an, wenn nicht funktionsfähige Variablen vorhanden sind.

Diagnoseseite für E/A-Scanning

Diese Seite enthält Informationen, die vom Dienst E/A-Scanning erzeugt werden.



Oben auf der Seite werden die drei folgenden Elemente angezeigt:

- Status E/A-Scanning
- Anzahl der Transaktionen pro Sekunde
- Anzahl der Verbindungen

Die oben aufgeführten Informationen werden sowohl als Text als auch als Graphik angezeigt.

Unten auf der Seite werden vier farbcodierte Felder angezeigt, die den Status der Geräte angeben.

- Weiß = alle nicht-konfigurierten Geräte
- Grün = alle abgefragten Geräte
- Schwarz = alle temporär nicht abgefragten Geräte
- Rot = alle Geräte im Fehlerzustand

Wenn die Anzeige im Variablenfeld **Fehler** rot ist, sollten Sie das System auf Probleme überprüfen.

Diagnoseseite des Messaging-Diensts

Diese Seite bietet Informationen bezüglich der aktuell offenen TCP-Verbindungen an Port 502. Die Gesamtzahl der an Port 502 gesendeten und empfangenen Meldungen wird oben auf dieser Seite angezeigt.

HINWEIS:

- Nachdem eine Port 502-Verbindung geschlossen wurde, wird sie noch einige Minuten in der Liste angezeigt.
- Der Gesamtnachrichtenzähler wird nach dem Schließen der Port 502-Verbindung nicht zurückgesetzt.
- Die E/A-Statusanzeige zeigt selbst dann OK an, wenn als nicht funktionsfähig erkannte Geräte vorhanden sind.

MESSAGING DIAGNOSTIC

Number of Messages sent : 160 | Number of Messages received : 60

Conn. #	Remote add.	Remote port	Local port	Mess. Sent	Mess. Received	Error Sent
1	192.160.10.20	1920	502	20	12	0
2	139.160.235.90	2020	502	0	30	02
3	192.160.10.21	502	3000	3	60	0
4	139.160.234.20	1050	502	15	42	0
5	139.160.234.18	5120	502	0	39	1

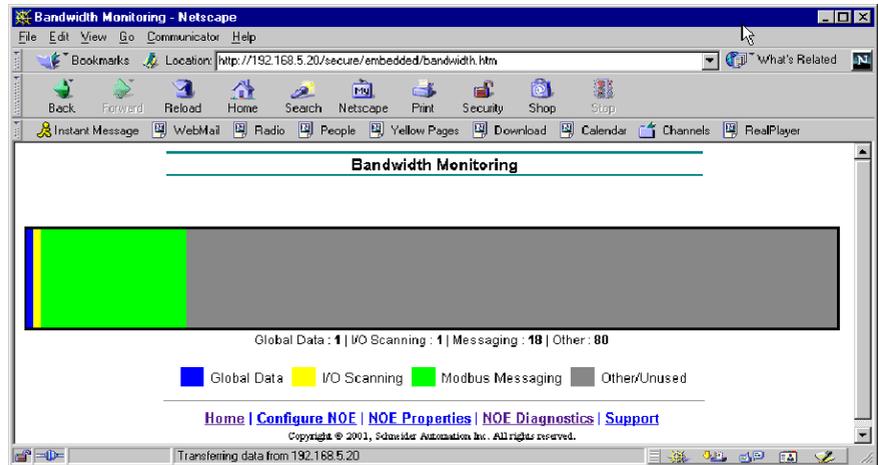
[Home](#) | [WEB Diagnostic](#)

Für jede Verbindung (nummeriert von 1 bis 64) werden die folgenden Informationen angezeigt:

- Dezentrale Adresse (IP-Adresse)
- Dezentraler Port (TCP)
- Lokaler Port (TCP)
- Anzahl der gesendeten Meldungen (**Gesendete Meldungen**) auf dieser Verbindung
- Anzahl der empfangenen Meldungen (**Empfangene Meldungen**) auf dieser Verbindung
- Anzahl der Fehler (**Gesendete Fehler**) auf dieser Verbindung

Bandbreitenüberwachungsseite

Die Bandbreitenüberwachungsseite zeigt an, wie die CPU des NOE-Moduls durch die Dienste Globale Daten, E/A-Scanner und Messaging ausgelastet ist. Die von diesem Dienst generierten Informationen werden sowohl graphisch als auch in Textform angezeigt. Die generierten Informationen geben Ihnen einen Überblick über die Einteilung der Dienstnutzung. Die Informationen über die Einteilung der Dienstnutzung hilft Ihnen bei der Ermittlung der erforderlichen Anzahl von NOE-Modulen in Ihrem System sowie deren Aufteilung.



Die Seite enthält vier Statistiken über jeden der drei Dienste und eine für **Sonstige**.

- Blau: Globale Daten (Auslastung, ausgedrückt in % der maximalen Anzahl von Meldungen/Sekunde)
- Gelb: E/A-Scanner (Auslastung, ausgedrückt in % der maximalen Anzahl von Meldungen/Sekunde)
- Grün: Modbus-Messaging (Auslastung, ausgedrückt in % der maximalen Anzahl von Meldungen/Sekunde)
- Grau: Sonstige/Nicht verwendet (Auslastung, ausgedrückt in % der maximalen Anzahl von Meldungen/Sekunde)

Prozentsätze gesamt gleich 100%.

Webseite "NOE-Eigenschaften"

Übersicht

Die folgende Abbildung zeigt die Webseite "NOE-Eigenschaften", auf der die Version von Exec, Kernel und Webseiten sowie das verwendete physikalische Medium angezeigt werden.



NOE Properties

Exec Version	version 1.01
Kernel Version	version 1.01
Web Pages	version 1.1
Physical Media	10/100BASE-T

[Home](#) | [Configure NOE](#) | [NOE Diagnostics](#) | [Support](#)

Copyright © 1999, Schneider Automation, Inc. All Rights Reserved.

HINWEIS: Die Webseite "NOE-Eigenschaften" dient *nur zur Information*. Die Felder können nicht geändert werden.

Links auf der Webseite "NOE-Eigenschaften"

Die folgende Tabelle beschreibt die Links auf der Seite "NOE-Eigenschaften".

Link	Ergebnisse
Home	Sie kehren zur Quantum-Begrüßungsseite zurück.
NOE konfigurieren	Ermöglicht die Konfiguration und Änderung des NOE-Moduls über die Ethernet-Konfigurationsseite.
Diagnose des NOE-Moduls	Anzeige der Links zu Ethernet-Statistiken und der Diagnose der Absturzjournal-Datei.
Unterstützung	Anzeige der Kontaktadressen für technische Unterstützung, Verkauf und Feedback.

Webseite "NOE-Diagnose"

Übersicht

Die folgenden Informationen beschreiben die NOE-Diagnoseseite.

Links auf der Webseite "NOE-Diagnose"

Die folgende Tabelle beschreibt die Links auf der Webseite "NOE-Diagnose".

Link	Ergebnisse
Home	Sie kehren zur Quantum-Begrüßungsseite zurück.
Ethernet-Statistik	Zeigt die Webseite "Ethernet-Modulstatistiken" an, auf der Sie die Ethernetstatistiken anzeigen und die Zähler zurücksetzen können.
Diagnose der Absturzprotokolldatei	Zeigt die Einträge in der Absturzprotokolldatei zur Diagnose der Absturzursachen an.
NOE konfigurieren	Ermöglicht die Konfiguration und Änderung des NOE-Moduls über die Ethernet-Konfigurationsseite
Eigenschaften des NOE-Moduls	Enthält Informationen zu den Eigenschaften des NOE-Moduls
Unterstützung	Anzeige der Kontaktadressen für technische Unterstützung, Verkauf und Feedback

Diagnose der Absturzprotokolldatei

Übersicht

Die Seite "Absturzdiagnose" zeigt eine Absturzprotokolldatei an, wenn ein Absturz vorgefallen ist. Andernfalls wird eine Statusmeldung angezeigt.

Klicken Sie auf **Absturzprotokolldatei löschen**, um den Inhalt der Datei zu löschen.

Links auf der Webseite "Absturzprotokolldiagnose"

Die folgende Tabelle beschreibt die Links auf der Webseite "Absturzprotokolldiagnose".

Link	Ergebnisse
Home	Sie kehren zur Quantum-Begrüßungsseite zurück.
NOE konfigurieren	Ermöglicht die Konfiguration und Änderung des NOE-Moduls über die Ethernet-Konfigurationsseite
Eigenschaften des NOE-Moduls	Enthält Informationen zu den Eigenschaften des NOE-Moduls
Diagnose des NOE-Moduls	Anzeige der Links zu Ethernet-Statistiken und der Diagnose der Absturzjournaldatei
Unterstützung	Anzeige der Kontaktadressen für technische Unterstützung, Verkauf und Feedback

Webseite 'Kontakte bei Schneider Automation'

Übersicht

Die folgende Abbildung zeigt die Webseite "Kontakte bei Schneider Electric", die Ihnen Informationen über technische Hilfe zu den Modulen NOE 771 •• bietet.



Contacting Schneider Automation

There are numerous ways to reach us for assistance.

Technical Information

[Click here](#) to go to the Schneider Automation web site.

Technical Assistance

If you need technical assistance with a product or service, contact us by email at customercentral@schneiderautomation.com or telephone us at 1-800-468-5342 or 1-978-975-9700.

Note: Be sure to supply your name, telephone number, company name, and address in your email to ensure an immediate response.

Feedback

Thoughts, comments, ideas about our site? Please let us know by contacting us at feedback@modicon.com.

U.S. Sales Offices

[Click here](#) to look up a location of a sales office in the U.S.

[Home](#) | [Configure NOE](#) | [NOE Properties](#) | [NOE Diagnostics](#)

Copyright ©1999, Schneider Automation, Inc. All Rights Reserved.

Adress-Server-Konfiguration / Austausch defekter Geräte



8

Einführung

In diesem Kapitel wird der Dienst Adress-Server-Konfiguration / Austausch defekter Geräte besprochen, der nur auf den NOE 771 -01 und -11, Transparent Factory / Echtzeitmodulen verfügbar ist. Der Dienst 'Austausch defekter Geräte' bietet Ihnen eine Möglichkeit zur Abwicklung des Geräteauswechsels ohne Unterbrechung des Systems oder Dienstes.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Adress-Server-Konfiguration/Austausch defekter Geräte	174
Verständnis der Funktion zum Austausch defekter Geräte	177
Konfiguration des Dienstes Austausch defekter Geräte	180

Adress-Server-Konfiguration/Austausch defekter Geräte

Übersicht

Der Adress-Server bietet zwei Funktionalitäten.

1. Standard BootP-Serververhalten

Geben Sie die MAC-Adresse und die IP-Konfiguration ein. Der NOE-BootP-Server liefert die IP-Konfiguration, wenn das Gerät einen BootP-Request sendet.

2. Verhalten der Funktion "Austausch defekter Geräte" (Faulty Device Replacement, FDR)

Geben Sie den Funktionsnamen oder die MAC-Adresse des Gerätes ein. Das Gerät sendet den Funktionsnamen oder die MAC-Adresse mit dem DHCP-Request. Das Gerät erhält mit der DHCP-Antwort vom NOE-Modul die IP-Konfiguration sowie den Namen und den Speicherplatz der Konfigurationsdatei. Der nächste Schritt für ein FDR-kompatibles Gerät ist das Herunterladen der Konfiguration vom NOE-Modul.

Wenden Sie sich an Ihre Schneider Automation-Vertretung, um eine aktuelle Liste der FDR-kompatiblen Geräte zu erhalten.

Der Adress-Server im NOE-Modul unterstützt beide Modi gleichzeitig. Sie können einen Modus entweder durch Eingabe der MAC-Adresse oder des Funktionsnamens auf der Seite **Adress-Server-Teilnehmerkonfiguration** auswählen. Sie können entweder die eine oder die andere Angabe eingeben, jedoch nicht beide.

Die Funktion "Austausch defekter Geräte" ermöglicht die automatische Konfiguration FDR-kompatibler Geräte.

Identifizierung eines Funktionsnamens

Für die Funktion "Austausch defekter Geräte" ist ein Funktionsnamen wichtig. Ein Funktionsname ist ein logischer Name, den Sie einem Gerät zuweisen und der in Ihrer Anwendung eine Bedeutung hat.

Nachfolgend sind einige Beispiele für Funktionsnamen aufgeführt:

- **ENT_6** (6. Momentum ENT in Ihrer Applikation)
- **OUTPUT_VALVE_2** (2. Ausgangsventil in Ihrer Applikation)

Bei der Eingabe von Funktionsnamen wird zwischen Groß- und Kleinbuchstaben unterschieden.

Austausch defekter Geräte

Der Dienst "Austausch defekter Geräte" bietet eine Möglichkeit zur Abwicklung des Geräteauswechsels ohne Unterbrechung des Systems oder Dienstes. Falls ein Gerät ausfällt, ist der Austausch dieses Geräts sehr einfach. Wenn das neue Gerät physikalisch an das Netzwerk angeschlossen wird, ist das System (einschließlich des neuen Gerätes) in der Lage:

- dem Austauschgerät die IP-Adresse des vorherigen Gerätes zuzuweisen,
- zu gewährleisten, dass das neue Gerät genauso arbeitet wie das vorherige Gerät,
- die Applikationsparameter des E/A-Geräts wiederherzustellen, um das Gerät mit derselben Konfiguration wie vor dem Ausfall wieder in Betrieb zu nehmen.

Die Funktion "Austausch defekter Geräte" ermöglicht es Ihnen, die Konfiguration eines neuen Gerätes zu vermeiden, wenn ein defektes Gerät ausgetauscht wird. Sie geben den Gerätenamen in das neue Gerät ein, und das gesamte Verfahren ist abgeschlossen. Sie verfügen über ein neues Konfigurationsschema für E/A und intelligente Geräte, das Ihnen die folgenden Funktionen ermöglicht:

- Erstellung einer automatischen Netzwerkkonfiguration
- Verwaltung automatischer Applikationsparameter

Die Funktion "Austausch defekter Geräte" wird unter Einsatz einer Kombination der DHCP- und FTP/TFTP-Standardprotokolle implementiert. Das Gerät implementiert einen DHCP-Client und einen FTP- oder TFTP-Client. Die Wahl zwischen FTP und TFTP hat keine direkten Auswirkungen auf Ihr System. Die Wahl hängt nur von der Speichergröße des Gerätes ab: TFTP ist viel kleiner als FTP.

Die Funktion "Austausch defekter Geräte" bietet die folgende Funktionalität.

- FDR-Manager
- FDR-Agent

Die Verwaltung der Funktion "Austausch defekter Geräte" basiert auf drei Einheiten.

- Das Agent-Gerät, in das der DHCP-Client und der FTP/TFTP-Client eingebettet sind.
- DHCP-Server
- FTP/TFTP-Server

Funktionsname

Die Geräte sollten mit dem logischen Funktionsnamen beschriftet werden. Der Techniker kann so das neue Gerät aus dem Lager entnehmen, den entsprechende Funktionsnamen in das Gerät eingeben und das Gerät in das System integrieren. Das Gerät erhält automatisch seine Konfiguration und kann ohne weitere Eingaben durch den Techniker in Betrieb genommen werden. Dieses Verfahren dient dazu, Ihr Gerät schnell einzurichten und in Betrieb zu nehmen. Alles, was der Techniker für jedes FDR-kompatible Gerät tun muss, ist die Eingabe des Funktionsnamens in das neue Gerät.

Einschränkungen des Adress-Server

Die nachfolgende Tabelle enthält die Parameter und Einschränkungen des Adress-Servers.

Parameter	Einschränkung
Maximale Anzahl der Adress-Server-Einträge	128
Maximale Größe der Konfigurationsdatei je Gerät	4 KB
Gesamtgröße des Speichers für die Funktion "Austausch defekter Geräte"	512 KB
Maximale Länge des Funktionsnamens	16 Zeichen

HINWEIS: Damit der DHCP-Server ordnungsgemäß arbeitet, müssen folgende Punkte beachtet werden.

- Die für die Geräte konfigurierte Adressklasse und Subnetzklasse müssen übereinstimmen.
- Die Adressklasse des NOE-Moduls und des Gerätes müssen identisch sein.

Betrieb in einem Unternehmensnetzwerk

HINWEIS:

- Schneider Automation empfiehlt dringend, die Verwendung des NOE-Moduls im Netzwerk Ihres Unternehmens mit Ihrer MIS-Abteilung zu besprechen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass im Netzwerk Ihres Unternehmens bereits mindestens ein DHCP-Server läuft. Wenn der DHCP-Server des NOE-Moduls im selben Netzwerk läuft, kann dies zu Störungen des Netzwerks führen.
- Um alle möglichen Probleme im Zusammenhang mit dem DHCP-Server des NOE-Moduls im Unternehmensnetz zu vermeiden, müssen Sie sich vergewissern, dass keine Adresseinträge in der Konfiguration vorhanden sind und der DHCP-Server somit nicht im NOE-Modul läuft. Wenn sich keine konfigurierten Geräte auf der Adress-Server-Konfigurationsseite befinden, startet das NOE-Modul den DHCP-Server nicht.

Verfügbare FDR-Agenten

Es sind drei FDR-Agenten verfügbar.

- Momentum ENT
- Micro ETZ
- ATV58

Die `role-name.prm`-Konfigurationsdateien sind im NOE-Modul im nicht-flüchtigen Speicher gespeichert. Daher sind nach einem Stromausfall alle Konfigurationen verfügbar.

BootP- und DHCP-kompatible Geräte

Verwenden Sie entweder die MAC-Adresse oder den Funktionsnamen zur Vergabe von IP-Adressen. Daher können Sie den DHCP-Server nur mit Geräten wie etwa Momentum ENT v1 verwenden, die nur BootP einsetzen.

Verständnis der Funktion zum Austausch defekter Geräte

Bestätigungs- und Fehlermeldungen

Zusätzlich zur Markierung von Fehlern bietet das System Bestätigungs- und Fehlermeldungen.

Bestätigungsmeldung Wenn Sie einen Eintrag erfolgreich hinzugefügt, geändert oder gelöscht haben, wird die folgende Warnmeldung ausgegeben.



Fehlermeldungen Fehlermeldungen werden als ein Symbol in der siebten Spalte der Adress-Server-Konfigurationsseite oder als Dialogfeld angezeigt.

Fehlersymbol Wenn ein Eintrag nicht in den DHCP-Server oder mit einer anderen Konfiguration geladen wird, wird in der siebten Spalte ein Ausrufezeichen angezeigt. Das Symbol informiert Sie darüber, dass ein Unterschied zwischen der aktuellen und der gespeicherten Information besteht.

- Nicht im Server geladen: Ein rotes Symbol wird angezeigt. 
- Doppelte Konfiguration: Ein blaues Symbol wird angezeigt. 

Platzieren Sie den Cursor über dem Symbol. Es wird ein Pop-Up-Fenster einer der folgenden Meldungen angezeigt

- Nicht im Server geladen:



- Aktuelle Konfiguration:



Fehler-Dialogfeld Wenn Sie einen bereits bestehenden Funktionsnamen oder eine bestehende MAC-Adresse eingegeben haben, wird eine Warnmeldung angezeigt, die Sie zur Korrektur des Eintrags auffordert.



Änderung der Datenbank

Wenn Sie einen Eintrag zur Datenbank hinzufügen oder in ihr ändern möchten, verwenden Sie die Seite **Adress-Server-Teilnehmerkonfiguration**. Füllen Sie diese drei Felder aus: **Geräte-IP-Adresse**, **Subnetzmaske** und **Gateway**.

Wählen Sie entweder das Feld **Funktionsname** oder das Feld **MAC-Adresse** aus. Wenn Sie ein Feld wählen, steht das andere nicht mehr zur Verfügung.

Einträge hinzufügen Wenn Sie ein Gerät hinzufügen, wird die Seite mit Werten angezeigt. Sie müssen entweder einen Funktionsnamen oder eine MAC-Adresse eingeben.

Wenn Sie einen Eintrag hinzufügen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Eintrag hinzufügen**.

Einträge ändern Wenn Sie einen Eintrag ändern, werden die Felder **Geräte-IP-Adresse**, **Subnetzmaske** und **Gateway** mit der aktuellen Konfiguration angezeigt.

Wenn Sie einen Eintrag ändern, klicken Sie auf die Schaltfläche **Formular rücksetzen**.

Jedes Feld der Adress-Server-Teilnehmerkonfiguration unterliegt Einschränkungen, die nachfolgend beschrieben sind.

- **Funktionsname**
Jeder Funktionsname darf nur ein Mal verwendet werden. Nur Buchstaben, Ziffern und Unterstriche sind zulässig. Es sind nur 16 Zeichen erlaubt, Leerzeichen sind nicht zulässig.
- **MAC-Adresse des Geräts**
Diese Adresse muss in hexadezimalen Format angegeben werden und sechs Byte lang sein (6x2 Zeichen). Die MAC-Adresse kann mit oder ohne Begrenzerzeichen zwischen jedem Paar klein- oder großgeschriebener Hexadezimalzeichen eingegeben werden. Die Begrenzerzeichen verbessern die Lesbarkeit. Diese drei Zeichen können als Begrenzerzeichen verwendet werden:
 - Leerzeichen
Verwenden Sie die Leertaste zum Einfügen des Leerzeichens.
 - Doppelpunkt :
 - Bindestrich -

- **IP-Adresse des Geräts**

Die IP-Adresse muss die standardmäßige numerische Internet Protokoll-Adresse verwenden, die jeden Computer im Netzwerk eindeutig identifiziert. Die IP-Adresse ist ein 32-Bit-Bezeichner, der sich aus vier Zahlengruppen zusammensetzt (von 0 bis 255), wobei die Zahlengruppen durch einen Punkt voneinander getrennt sind. Beispiel: 123 . 456 . 78 . 9.

- **Subnetzmaske**

Die Subnetzmaske muss im IP-Adressformat eingegeben werden.

- **Gateway**

Das Gateway muss im IP-Adressformat eingegeben werden. Das Gateway muss sich im selben Subnetz wie das Gerät befinden.

Konfiguration des Dienstes Austausch defekter Geräte

Konfiguration des Adress-Servers

Zur Konfiguration des Adress-Servers verwenden Sie Webseiten, die vom eingebetteten Web-Server generiert werden. Die erste Seite, die angezeigt wird, ist die Seite **Adress-Server-Konfiguration**. Die erste Spalte enthält Schaltflächen zur Auswahl der Geräte. Die Seite Adress-Server-Konfiguration zeigt die Konfigurationsdaten für jedes Gerät im System und verfügt in der Tabelle über sieben Spalten.

Auf dieser Seite werden Informationen zu folgenden Elementen angezeigt:

- Funktionsname
- MAC-Adresse
- IP-Adresse
- Subnetzmaske
- Gateway

Eine zusätzliche, unbenannte Spalte gibt an, ob ein Unterschied zwischen der aktuellen und der gespeicherten Konfiguration besteht. Wenn ein Unterschied besteht, wird ein Ausrufezeichen angezeigt.

Dies ist die Seite Adress-Server-Konfiguration. Alle Geräte sind kompatibel.

Address Server Configuration - Microsoft Internet Explorer

Address http://192.168.3.2/secure/embedded/DHCPa_JF?API=CHANGE&id=1&m=ENT_6&ha=ip=192.168.3.6&sm=255.255.255.0&gw=192.1

Schneider Electric

Address Server Configuration

	Role Name	MAC Address	IP Address	Subnet Mask	Gateway	
C	OUTPUT_VALVE_2		192.168.3.52	255.255.255.0	192.168.3.52	
C	ENT_6		192.168.3.8	255.255.255.0	192.168.3.8	

Refresh Address Server Database Table

[Home](#) | [Configure NOE](#) | [NOE Properties](#) | [NOE Diagnostics](#) | [Support](#)

Copyright © 2001, Schneider Automation Inc. All rights reserved.

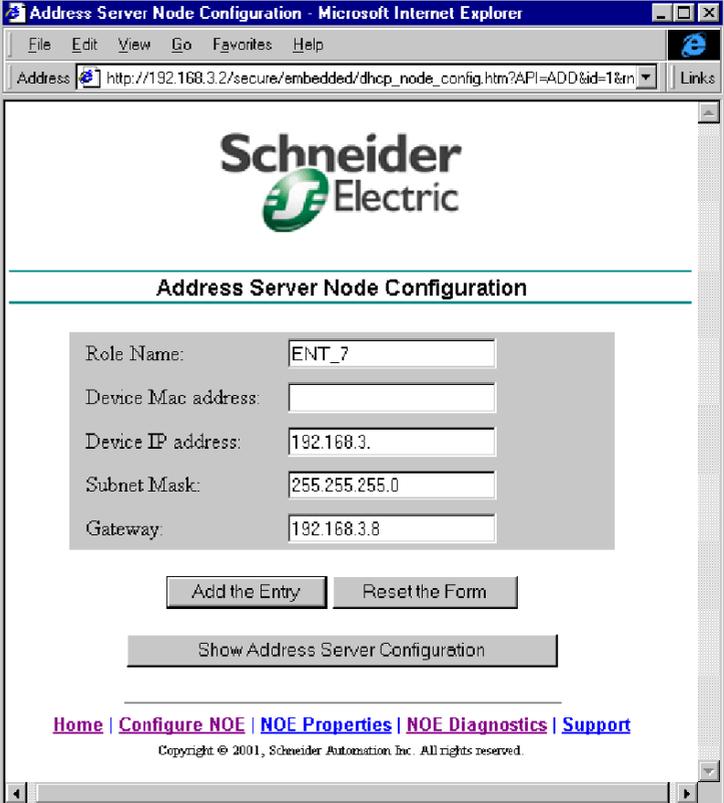
Optionen auswählen

Die Seite Adress-Server-Konfiguration ermöglicht Ihnen, verschiedene Optionen für das Hinzufügen oder Ändern der Konfigurationen Ihres NOE-Moduls auszuwählen. Sie können:

- Eintrag auswählen
- Eintrag hinzufügen
- Eintrag ändern
- Eintrag löschen

Im Folgenden werden die einzelnen Optionen erläutert.

Option	Beschreibung
Eintrag auswählen	Wenn die Seite angezeigt wird, sind standardmäßig keine Einträge ausgewählt. Verwenden Sie die Schaltflächen in der ersten Spalte, um einen Eintrag auszuwählen. Sie können nur einen Eintrag zur Zeit auswählen.
Eintrag hinzufügen	Wenn Sie auf die Schaltfläche Neuen Eintrag hinzufügen klicken, wird die Seite Adress-Server-Teilnehmerkonfiguration angezeigt. Diese Seite enthält Informationen über ein Gerät. Wenn Sie ein Gerät ausgewählt haben, wird auf dieser Seite die Konfiguration dieses Gerätes angezeigt. Die Konfigurationsdaten werden in vier der fünf Felder des Dialogfelds angezeigt. Nur das Feld "Funktionsname" ist leer. Wir empfehlen Ihnen, einen Funktionsnamen einzugeben, z.B. <i>ENT_7</i> . Wenn Sie kein Gerät gewählt haben, werden in allen Feldern Standardwerte angezeigt.

Option	Beschreibung
<p>Eintrag ändern</p>	<p>Vor der Nutzung dieser Schaltfläche müssen Sie einen Eintrag in der Datenbank auswählen, indem Sie eine der Schaltflächen in der ersten Spalte wählen. Wenn Sie keinen Eintrag ausgewählt haben, wird eine Fehlermeldung angezeigt.</p> <p>Wenn Sie auf die Schaltfläche Eintrag ändern klicken, wird die Seite "Adress-Server-Teilnehmerkonfiguration" angezeigt. Die angezeigten Daten sind für das ausgewählte Gerät gültig.</p>
	

Option	Beschreibung
Eintrag löschen	<p>Vor der Betätigung dieser Schaltfläche müssen Sie einen Eintrag in der Datenbank auswählen, indem Sie eine der Schaltflächen in der ersten Spalte wählen. Wenn Sie keinen Eintrag ausgewählt haben, wird eine Fehlermeldung angezeigt.</p> <p>Der ausgewählte Eintrag wird aus der Datenbank entfernt. Bevor der Löschvorgang eines Eintrags vollständig abgeschlossen wird, wird eine Warnmeldung angezeigt.</p> <ul style="list-style-type: none">● Klicken Sie auf Ja wenn Sie den Eintrag löschen möchten.● Klicken Sie auf Nein wenn Sie den Eintrag nicht löschen möchten. <p>Wenn Sie auf Ja klicken, wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie den Löschvorgang bestätigen müssen.</p>  <p>Klicken Sie auf OK. Es wird ein weiteres Dialogfeld angezeigt, das Sie darüber informiert, dass der Löschvorgang erfolgreich beendet wurde.</p> 

Markierung von Fehlern

Wenn Probleme im Zusammenhang mit den eingegebenen Konfigurationsparameterinformationen auftreten, zeigt das System diese Probleme mittels eines Markierungssystems an. Alle Konfigurationen werden lila und kursiv angezeigt, und das Gerät mit Konfigurationsproblemen wird rot und fett angezeigt.

Das System erkennt die folgenden Fehler:

- Ungültiger **Funktionsname**
Die gültigen Zeichen für den Funktionsnamen sind:
 - a bis z (Kleinbuchstaben)
 - A bis Z (Großbuchstaben)
 - _ (Unterstrich)
- Ungültige **MAC-Adresse**
Die gültigen Zeichen für die MAC-Adresse sind:
 - 0 bis 9
 - A bis F
- Falsche **IP-Adresse**
- Falsche **Subnetzmaske**
- Falsches **Gateway**
- Doppelter Eintrag
Jeder Eintrag muss über einen eindeutigen Funktionsnamen bzw. über eine eindeutige MAC-Adresse verfügen. Wenn Sie einen doppelte Funktionsnamen bzw. eine doppelte MAC-Adresse eingeben, markiert das System den Fehler.

Fehler werden nicht in den DHCP-Server geladen. Deshalb müssen Sie die Fehler vor dem Laden korrigieren.

Sie können die Fehler auf zwei Arten beheben.

- Über die Webseite: Nehmen Sie die Änderungen auf der Webseite vor und übernehmen Sie die Änderungen.
- Über die Konfigurationsdatei des Adress-Servers: Nehmen Sie die Änderungen in der Datei vor und starten Sie den Server neu.

Hot Standby



9

Übersicht

Die Quantum-Ethernet-Module bieten eine Hot Standby-Konfiguration, die für Quantum-Steuerungen verfügbar ist.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
IP-Adressen	186
Topologie des Hot Standby	188
NOE-Konfiguration und Hot Standby	189
Zuweisung einer IP-Adresse	190
NOE-Betriebsarten und Modicon Quantum Hot Standby mit Unity	192
Adressumschaltzeiten	195
Auswirkungen der Lösung "Modicon Quantum Hot Standby mit Unity" auf das Netzwerk	196

IP-Adressen

Die Hot Standby-Lösung

VORSICHT

KOMMUNIKATIONSFEHLER

Wenn möglich sind die Module mit einem Switch (nicht mit einem Hub) miteinander zu verbinden oder an das Netzwerk anzuschließen.

Schneider Electric bietet Switches an: Wenden Sie sich an ein lokales Vertriebsbüro, wenn Sie weitere Informationen benötigen.

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

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN

Entwerfen Sie Ihre Anwendung so, dass nicht überwachte Module nur die Kommunikation zu unkritischen Teilen der Anwendung unterstützen.

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

Bei der Hot Standby-Lösung werden zwei identisch konfigurierte SPS-Systeme eingerichtet, um dieselbe Anwendung zu steuern. Eines der beiden SPS-Systeme (primäre SPS), führt die Anwendung aus und aktualisiert das andere SPS-System (sekundäre oder Standby-SPS). Die Standby-SPS registriert den jeweiligen Status der Anwendung, führt jedoch keinerlei Steuerungsfunktionen aus. Wenn die primäre SPS ausfällt, übernimmt die Standby-SPS deren Aufgaben. Sobald die ausgefallene SPS wieder funktionsfähig ist, fungiert sie im Hot Standby-System als neue sekundäre SPS.

Die NOE-Module steuern die Umschaltung der IP-Adressen. Nach dem Beenden von Client- und Server-Verbindungen tauscht jedes NOE-Modul eine UDP-Meldung mit dem Partner-NOE-Modul aus. Das sendende NOE-Modul wartet dann eine bestimmte Zeit (Timeout von 500 ms) auf den Austausch von UDP-Meldungen mit dem Partnermodul. Nach Empfang der Meldungen oder nach einem Timeout ändert das NOE-Modul seine IP-Adresse.

HINWEIS: NOE-Module müssen miteinander kommunizieren, um ihre IP-Adressen auszutauschen. Schneider Electric empfiehlt, die primären und sekundären NOE-Module an denselben Schalter anzuschließen, weil

- Kommunikationsfehler zwischen den NOE-Modulen die Zeit für die Umschaltung erhöhen.
- der Anschluss von zwei NOE-Modulen an denselben Schalter die Wahrscheinlichkeit von Kommunikationsfehlern verringert.

HINWEIS: Schneider Electric empfiehlt, dass Sie die NOE-Module mit einem Switch (nicht mit einem Hub) miteinander verbinden oder an das Netzwerk anschließen. Schneider Electric vertreibt Switches. Bitte wenden Sie sich an eine regionale Vertretung, um nähere Informationen zu erhalten.

Das NOE-Modul wartet auf eine Änderung des Hot Standby-Status der Steuerung oder auf den Austausch der UDP-Meldungen. Dann führt das NOE-Modul eine von zwei Hot Standby-Aktionen durch.

Wenn das NOE-Modul . . .	Dann...
erkennt, dass der neue Hot Standby-Status Primär oder Standby ist,	ändert das NOE-Modul die IP-Adresse.
eine Austausch-UDP-Meldung empfängt,	sendet das NOE-Modul eine Austausch-UDP-Meldung und tauscht die IP-Adresse aus.

Alle Client-/Server-Dienste (E/A-Abfragegerät, Globale Daten, Messaging, FTP, SNMP und HTTP) laufen nach dem Umschalten vom alten zum neuen primären NOE-Modul weiter.

HINWEIS: Ein Ausfall eines NOE-Moduls ist keine Bedingung für das Primärsystem, den Primärstatus zu verlassen.

Hot Standby- und NOE-Modul-Funktionalität

In der folgenden Tabelle sind die Ethernet-Dienste aufgeführt, die in einer Hot Standby-Lösung verfügbar bzw. nicht verfügbar sind.

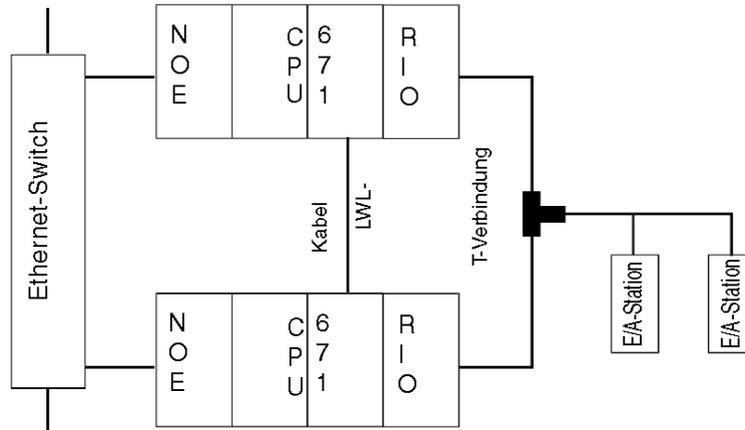
Dienst	NOE 771-Familie
E/A-Abfrage	Verfügbar
Globale Daten	Verfügbar
Modbus-Messaging	Verfügbar
FTP/TFTP	Verfügbar
SNMP	Verfügbar
HTTP-Server	Verfügbar
DHCP	Nicht verfügbar

HINWEIS: Nur die Module 140 NOE 771 01 und 140 NOE 771 11 (TCP/IP-Ethernet-Module) unterstützen das System Modicon Quantum Hot Standby mit Unity V2.0.

Topologie des Hot Standby

Verbindungen des Hot Standby

Die folgende Abbildung zeigt ein Hot Standby-System und die Beziehung zwischen den beiden redundanten Systemen. Zwei Steuerungen des Typs 140 CPU 671 60 sind über ein Glasfaserkabel verbunden. Die RIOs sind sowohl untereinander (über das Glasfaserkabel) als auch mit den RIO-Stationen verbunden.



HINWEIS: Die folgenden drei Bedingungen sind erforderlich.

1. Zwei identische Systeme
2. Identische Reihenfolge der Module in den Racks
3. Identische Software-Version

Die NOEs sind mit demselben Switch verbunden. Der Anschluss an denselben Switch wird empfohlen, weil die NOE-Module miteinander kommunizieren, um die IP-Adresse auszutauschen.

Es gibt zwei Gründe für den Anschluss an denselben Switch:

- Wenn bei der Kommunikation zwischen den NOE-Modulen ein Fehler auftritt, erhöht sich die Umschaltzeit.
- Um die Fehlerwahrscheinlichkeit möglichst gering zu halten, schließen Sie die beiden NOE-Module an denselben Switch an.

Eine weitere Anforderung an die Switches besteht darin, dass sie sich in demselben Subnetz befinden müssen.

NOE-Konfiguration und Hot Standby

TCP/IP-Konfiguration

Wird ein NOE-Modul zum ersten Mal in Betrieb genommen, versucht das NOE-Modul, die IP-Adresse von einem BOOTP-Server abzurufen. Ist kein BOOTP-Server verfügbar, leitet das NOE-Modul die IP-Adresse von der MAC-Adresse ab. Durch eine Verbindung zum BOOTP-Server oder durch Ableiten der IP-Adresse von einer MAC-Adresse können Sie eine Verbindung zum NOE-Modul aufbauen, über die Sie dann ein Projekt in die SPS laden können.

Für die IP-Adressierung gelten alle Standardregeln mit der zusätzlichen Einschränkung, dass die IP-Adresse nicht größer als 253 und nicht größer als die übertragene Adresse minus 2 sein darf. Außerdem darf keinem anderen Gerät die konfigurierte Adresse $IP + 1$ zugewiesen werden.

Zuweisung einer IP-Adresse

Konfiguration des -Moduls

Das -Modul kann für einen Einsatz mit der Steuerung Modicon Quantum Hot Standby mit Unity-System konfiguriert werden. Da die primäre CPU und die sekundären Steuerungen eine identische Konfiguration aufweisen müssen, müssen die konfigurierten IP-Adressen identisch sein. Die IP-Adresse des -Moduls ist entweder die konfigurierte IP-Adresse oder die konfigurierte IP-Adresse 1. Die IP-Adresse wird über den aktuellen lokalen Hot Standby-Status bestimmt.

Im Offline-Status ist die IP-Adresse davon abhängig, ob die andere CPU in den Primärstatus übergeht oder nicht.

Die folgende Tabelle zeigt die IP-Adresszuweisungen:

Hot Standby-Status	IP-Adresse
Primäre CPU	Konfigurierte IP-Adresse
Standby-CPU	Konfigurierte IP-Adresse + 1
Übergang von Primär zu Offline	Konfigurierte IP-Adresse, wenn die Partnersteuerung nicht in den Primär-CPU-Modus übergeht.
Übergang von Standby zu Offline	Konfigurierte IP-Adresse + 1

Einschränkung bei der Verwendung von IP-Adressen

Verwenden Sie zum Konfigurieren von -Modulen weder die **Broadcast-IP-Adresse** noch die **Broadcast-IP-Adresse - 2**.

IP-Adresstransparenz

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

In einer Quantum Hot Standby-Konfiguration:

- Verwenden Sie nicht die IP-Adresse + 1.
- Verwenden Sie keine auf die konfigurierte IP-Adresse folgenden IP-Adressen.
- Konfigurieren Sie die primäre CPU-Adresse nicht in folgender Weise: nnn.nnn.nnn.254. Dadurch ändert sich die IP-Adresse der Standby-CPU zu: nnn.nnn.nnn.255. Das Modul würde dann den Diagnosecode **Fehlerhafte IP-Konfiguration** ausgeben.

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

Wenn eine Umschaltung erfolgt, übernimmt eine neue primäre CPU-SPS die IP-Adresse der alten CPU-SPS. Wenn die angehaltene SPS wieder betriebsbereit und Teil des Hot Standby-Systems ist, übernimmt sie die IP-Adresse der sekundären SPS. Ein neues primäres CPU-NOE-Modul muss dieselbe IP-Adresse haben wie das frühere primäre CPU-NOE-Modul. Die IP-Adresse des sekundären NOE-Moduls (ein NOE-Modul im Sekundärstatus) ist die IP-Adresse + 1.

Die in die Modicon Quantum Hot Standby mit Unity-Konfiguration aufgenommenen NOE-Module steuern diese Umschaltung der IP-Adresse mit Hilfe der Verwaltung der verwendeten Ethernet-Dienste.

NOE-Betriebsarten und Modicon Quantum Hot Standby mit Unity

NOE-Betriebsarten

Die möglichen Modi des NOE-Moduls sind:

- Primärer CPU-Modus
Der Hot Standby-CPU-Status ist primär, und alle Client/Server-Dienste sind aktiv.
- Sekundärmodus
Der Hot Standby-Status ist Standby und alle Server-Dienste sind mit Ausnahme von DHCP aktiv.
- Standalone-Modus
Das NOE-Modul ist ein nicht-redundantes System oder das HE CPU-Modul ist nicht vorhanden oder nicht funktionsfähig.
- Offline-Modus
Die CPU ist gestoppt.

Die Betriebsarten des Systems Modicon Quantum Hot Standby mit Unity und des NOE-Moduls werden von den Bedingungen, die in der folgenden Tabelle beschrieben werden, synchronisiert:

Status des HE CPU-Moduls	HSBY-Zustand	NOE-Betriebsart
Vorhanden und funktionsfähig	Primäre CPU	Primäre CPU
Vorhanden und funktionsfähig	Standby-CPU	Sekundär
Vorhanden und funktionsfähig	Offline	Offline
Vorhanden und funktionsfähig	Nicht zugewiesen	Eigenständig
Nicht vorhanden oder nicht funktionsfähig	D/A	Eigenständig

Eines von vier Ereignissen wirkt sich auf die NOE-Betriebsart aus. Diese vier Ereignisse treten auf, wenn:

- das NOE eingeschaltet wird
- ein NOE eine Hot Standby-Umschaltung durchführt
- ein NOE in den Offline-Modus übergeht
- eine neue Applikation in das NOE geladen wird

Anlauf und IP-Adresszuweisung

Ein NOE-Modul bekommt seine IP-Adresse während des Anlaufs wie folgt zugewiesen:

Ist der HSBY-Status ...	dann ist die zugewiesene IP-Adresse die ...
Nicht zugewiesen	konfigurierte IP-Adresse
Primäre CPU	konfigurierte IP-Adresse
sekundär	konfigurierte IP-Adresse + 1
nicht zu Offline zugewiesen	Siehe folgende Tabelle <i>Offline-Betrieb in der Anlaufsequenz</i> .

Wenn zwei NOEs gleichzeitig anlaufen, führt ein *Auflösungsalgorithmus* Folgendes durch:

- Festlegung des primären CPU-NOE
- Zuweisung der konfigurierten IP-Adresse zu diesem primären CPU-NOE
- Zuweisung der konfigurierten IP-Adresse + 1 zum sekundären NOE

Offline-Betrieb in der Anlaufsequenz	Ergebnis
Steuerung A wird vor Steuerung B eingeschaltet	<ul style="list-style-type: none"> • Die IP-Adresse von Steuerung A ist die konfigurierte IP-Adresse. • Die IP-Adresse von Steuerung B ist die konfigurierte IP-Adresse + 1.
Die beiden Steuerungen A und B werden gleichzeitig eingeschaltet.	Der Auflösungsalgorithmus weist der Steuerung A die konfigurierte IP-Adresse und der Steuerung B die konfigurierte IP-Adresse + 1 zu.

Das NOE-Modul prüft auf doppelte IP-Adressen, indem es einen ARP-Request an die konfigurierte IP-Adresse ausgibt. Wird innerhalb von 3 Sekunden eine Antwort empfangen, bleibt die IP-Adresse wie voreingestellt und ein Diagnosecode blinkt.

Ist keine IP-Konfiguration vorhanden, bleibt das NOE-Modul im Standalone-Modus. Die IP-Adresse muss entweder vom BOOTP-Server abgerufen oder von einer MAC-Adresse abgeleitet werden.

Anlauf und Ethernet-Dienste

Die folgende Tabelle zeigt, wie der Status eines NOE-Dienstes vom HSBY-Status des Modicon Quantum Hot Standby mit Unity beeinflusst wird.

HSBY-Zustand	Zustand der NOE-Dienste					
	Client-Dienste		Client-/Server-Dienste	Server-Dienste		
	E/A-Abfragegerät	des Diensts	Modbus-Messaging	FTP	SNMP	HTTP
Nicht zugewiesen	Run	Run	Run	Run	Run	Run
Primäre CPU	Run	Run	Run	Run	Run	Run
Sekundär	Steuerung	Steuerung	Run	Run	Run	Run
Offline	Steuerung	Steuerung	Run	Run	Run	Run

Hot-Standby Umschaltung

Die folgende Tabelle beschreibt, wie NOE-Module die Hot Standby-Umschaltung steuern.

Schritt	Aktion
1	NOE-Modul A läuft in der primären CPU-SPS und NOE B befindet sich in der sekundären SPS in einer Hot Standby-Konfiguration.

Schritt	Aktion
2	NOE-Modul A erkennt, dass die SPS vom primären CPU-Modus in den Offline-Modus übergegangen ist.
3	NOE-Modul A wechselt den HSBY-Status von primärer CPU zu Offline, während dieselben Ethernet-Dienste in Betrieb bleiben, und startet den Watchdog-Timer (mit einer Timeout-Einstellung von 500 ms). Anschließend wartet es auf einen UDP-Request zum Austauschen der IP-Adresse mit NOE-Modul B.
4	NOE-Modul B erkennt, dass der Status seiner SPS von Sekundär zu Primär-CPU übergegangen ist.
5	NOE-Modul B stoppt alle seine Ethernet-Dienste, sendet einen UDP-Request zur Synchronisation der IP-Adressumschaltung an das NOE-Modul A, startet den Watchdog-Timer (mit einer Timeout-Einstellung von 500 ms) und wartet dann auf eine UDP-Antwort des NOE-Moduls A.
6	Sobald NOE-Modul A den UDP-Request von NOE-Modul B empfängt (oder nachdem der Watchdog-Timer abgelaufen ist), stoppt es alle seine Ethernet-Dienste. Wenn NOE-Modul B einen UDP-Request empfangen hat, sendet es eine UDP-Antwort an NOE-Modul A; wenn jedoch der Watchdog-Timer abgelaufen ist, sendet NOE-Modul B keine UDP-Antwort. NOE-Modul A tauscht dann die IP-Adresse und startet die sekundären Dienste.
7	NOE-Modul B tauscht dann die IP-Adresse und startet die Ethernet-Dienste als primäre CPU.
8	Nachdem NOE-Modul A erkennt, dass die lokale Steuerung von Offline in Standby wechselt, übernimmt es die sekundäre IP-Adresse.
9	NOE-Modul B wird nun zum primären CPU-NOE-Modul.
10	NOE-Modul B öffnet alle Client-Verbindungen, hört alle Server-Verbindungen ab und stellt diese Verbindungen wieder her.
11	NOE-Modul A hört alle Server-Verbindungen ab und stellt diese Verbindungen wieder her.

HINWEIS: Während der Hot Standby-Umschaltung wird die Kommunikation zwischen dem SPS und dem HMI bzw. Unity Pro für 500 ms unterbrochen.

In Offline wechseln

Wenn die CPU stoppt oder der Hot Standby-Status in Offline übergeht, treten zwei Ereignisse auf:

1. Der NOE-Modus geht in Offline.
2. Das NOE-Modul verwendet die IP-Adresse der vorhandenen Konfiguration.

IP-Adresszuweisung und Wechsel in Offline

HSBY-Zustand	Zugewiesene IP-Adresse ist die ...
Primär-CPU in Offline	Konfigurierte IP-Adresse, wenn die andere Steuerung nicht in den Primär-CPU-Modus geht
Standby-CPU in Offline	Konfigurierte IP-Adresse + 1

Adressumschaltzeiten

Beschreibung

Die folgende Tabelle zeigt Details zu den Adressumschaltzeiten wie die Zeit zum Schließen der Verbindungen, die Zeit zum Umschalten der IP-Adressen und die Zeit zum Aufbauen der Verbindungen.

Dienst	Typische Umschaltzeit	Maximale Umschaltzeit
Umschalten der IP-Adressen	6 ms	500 ms
E/A-Abfrage	1 Anfangszyklus der E/A-Abfrage	500 ms + 1 Anfangszyklus der E/A-Abfrage
Globale Daten	Die Umschaltzeiten finden Sie im <i>Benutzerhandbuch – Quantum NOE 771xx Ethernet-Module</i> (840 USE 116).	500 ms + 1 CPU-Zyklus
Client-Messaging	1 CPU-Zyklus	500 ms + 1 CPU-Zyklus
Server-Messaging	1 CPU-Zyklus + Zeit zur Wiederherstellung der Client-Verbindung	500 ms + Zeit zur Wiederherstellung der Client-Verbindung
FTP/TFTP-Server	Zeit zur Wiederherstellung der Client-Verbindung	500 ms + Zeit zur Wiederherstellung der Client-Verbindung
SNMP	1 CPU-Zyklus	500 ms + 1 CPU-Zyklus
HTTP-Server	Zeit zur Wiederherstellung der Client-Verbindung	500 ms + Zeit zur Wiederherstellung der Client-Verbindung

Auswirkungen der Lösung "Modicon Quantum Hot Standby mit Unity" auf das Netzwerk

Auf einen Blick

Die Lösung "Modicon Quantum Hot Standby mit Unity Pro" ist eine leistungsstarke Funktion von NOE-Modulen, die die Zuverlässigkeit Ihres Systems erhöht. Hot Standby arbeitet im Netzwerk, und der Einsatz der Hot Standby-Funktion im Netzwerk kann sich auf das Verhalten folgender Elemente auswirken:

- Browser
- Dezentrale und lokale Clients
- E/A-Scanning
- Globale Daten
- FTP/TFTP-Server

Mit folgenden Faktoren müssen Sie rechnen, wenn Sie mit der Lösung "Modicon Quantum Hot Standby mit Unity Pro" arbeiten.

Browser

HINWEIS: In der Konfiguration "Modicon Quantum Hot Standby mit Unity Pro" muss der E/A-Scanner des NOE-Moduls aktiviert sein.

Wenn ein Browser eine Seite anfordert und während des Ladevorgangs der Seite eine IP-Adressumschaltung auftritt, stürzt der Browser ab, oder es tritt ein Timeout auf. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Aktualisieren** oder **Neu laden**.

Dezentrale Clients

Hot Standby-Umschaltungen wirken sich auf dezentrale Clients aus.

Ein NOE-Modul wird unter folgenden Bedingungen zurückgesetzt:

Entfernter Verbindungs-Request während eines Hot Standby : Wenn ein dezentraler Client während einer Hot Standby-Umschaltung eine TCP/IP-Verbindung aufbaut, schließt der Server die Verbindung über einen TCP/IP-Rücksetzbefehl.

Hot Standby-Umschaltung während eines dezentralen Verbindungs-Requests : Wenn ein dezentraler Client einen Verbindungs-Request sendet und während des Verbindungs-Requests eine Hot Standby-Umschaltung auftritt, weist der Server die TCP/IP-Verbindung durch Senden eines Rücksetzbefehls zurück.

Ausstehende Requests : Wenn ein Request aussteht, beantwortet das NOE-Modul den Request nicht, sondern setzt die Verbindung zurück.

Das NOE-Modul meldet sich am Modbus ab, wenn sich eine Verbindung angemeldet hat.

Lokale Clients

Während einer Umschaltung setzt das NOE-Modul alle Client-Verbindungen über einen TCP/IP-Rücksetzbefehl zurück.

E/A-Abfragedienst

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN - GERÄTE GEHEN BEIM UMSCHALTEN IN DEN FEHLERZUSTAND

Konfigurieren Sie Ethernet-Ausgangsgeräte wenn möglich für den Fehlerzustand "Letzten Wert beibehalten". Ausgangsgeräte, die nur den Fehlerzustand "Auf 0 setzen" unterstützen, können bei der Umschaltung einen Impuls erzeugen.

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

Die E/A-Abfrage stellt den wiederholten Datenaustausch über E/A-Geräte an TCP/IP-Knoten bereit. Während die SPS in Betrieb ist, sendet das primäre NOE-CPU-Modul Modbus-Lese-/Schreib-, Lese- oder Schreib-Requests an dezentrale E/A-Geräte und sendet Daten vom und zum SPS-Speicher. In der Sekundärsteuerung ist das E/A-Scanning gestoppt.

Während der Hot Standby-Umschaltung schließt das primäre NOE-CPU-Modul alle Verbindungen zu den E/A-Geräten, indem es einen TCP/IP-Rücksetzbefehl sendet. Der E/A-Abfragedienst in diesem NOE-Modul ist Standby-CPU.

Nach der Umschaltung baut das neue primäre NOE-CPU die Verbindung zu den E/A-Geräten wieder auf. Es startet den wiederholten Datenaustausch mit diesen wiederaufgebauten Verbindungen erneut.

Die Module stellen die E/A-Abfragefunktion bereit. Konfigurieren Sie diese Funktion mit der Software "Unity Pro".

Bei beiden Methoden können die Konfiguration und die Datenübertragung zwischen den Netzwerkadressen ohne Verwendung des MSTR/IEC-Funktionsbausteins durchgeführt werden.

HINWEIS: Berücksichtigen Sie beim Ethernet-E/A-Scanning während einer Umschaltung unbedingt folgende Hinweise.

- Wenn für TCP/IP der MSTR/IEC-Funktionsbaustein genutzt wird, wird lediglich ein Teil des Op-Codes verwendet. Der Baustein beendet daher seine Transaktion nicht und gibt den Fehlercode 0•8000 zurück.
- Während das NOE-Modul die Transaktion durchführt, kann es passieren, dass ein neuer MSTR/IEC-Funktionsbaustein aktiviert wird.

- Der Ausgangsstatus der abgefragten E/As richtet sich nach dem Status, der in der letzten in der E/A-Abfragetabelle des NOE-Moduls (in der Unity Pro-Software) konfigurierten Wertoption definiert ist. Folgende zwei Zustände sind möglich:
 - a. Auf 0 setzen
 - b. Letzten beibehalten

Aufgrund der oben genannten Punkte empfehlen wir, bei weniger kritischen Anwendungen die Umschaltung mit E/A-Scanning zu verwenden.

Dienst Globale Daten (Publish/Subscribe)

Das primäre Hot Standby NOE-CPU-Modul ist eine Station in einer Verteilergruppe. Verteilergruppen tauschen Anwendungsvariablen aus. Durch den Austausch von Anwendungsvariablen kann das System alle Stationen in der Verteilergruppe koordinieren. Jede Station veröffentlicht lokale Anwendungsvariablen in einer Verteilergruppe für alle anderen Stationen und kann unabhängig vom Standort des Erstellers entfernte Anwendungsvariablen abonnieren.

Die Kommunikationsschnittstelle hat nur eine Multicast-Adresse.

In diesem Netzwerkdienst werden die Steuerungen von "Modicon Quantum Hot Standby mit Unity" als nur eine Station betrachtet. Das primäre CPU-NOE veröffentlicht die Hot Standby-Anwendungsvariablen und empfängt die abonnierten Variablen. Der Status des Diensts Globale Daten des sekundären NOE ist gestoppt.

Wenn die Hot Standby-Umschaltung erfolgt, stoppt das primäre CPU-NOE den Dienst "Globale Daten". Das NOE-Modul veröffentlicht die lokale Variable während einer Umschaltung nicht. Und nach der Umschaltung beginnt das neue primäre CPU-NOE, Anwendungsvariablen zu veröffentlichen und abonnierte Variablen zu empfangen.

FTP/TFTP-Server

Der FTP/TFTP-Server ist verfügbar, sobald das Modul eine IP-Adresse erhält. Jeder FTP/TFTP-Client kann sich am Modul anmelden. Für den Zugriff sind ein Benutzername und ein Passwort erforderlich. "Modicon Quantum Hot Standby mit Unity" lässt nur eine aktive FTP/TFTP-Client-Sitzung je NOE-Modul zu.

Wenn die Hot Standby-Umschaltung erfolgt, schließen die primären und sekundären CPU-NOE-Module die FTP/TFTP-Verbindung. Wenn Sie während einer Umschaltung einen FTP/TFTP-Request senden, wird die Kommunikation geschlossen.

Wenn Sie die Kommunikation erneut aufnehmen, müssen Sie den Benutzernamen und das Passwort noch einmal eingeben.

Verwendung des Netzwerk-Options-Ethernet-Testers

10

Übersicht

Dieses Kapitel beschreibt die Verwendung des NOET mit einem Windows-basierenden PC. Dieses Programm kann das Netzwerk überwachen, indem es Ihnen Betriebsstatistiken liefert; außerdem bietet es die Möglichkeit des Lesens und Schreibens von SPS-Registern.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Installation des Netzwerk-Options-Ethernet-Testers	200
Herstellen einer Verbindung mit einem Ethernet-Modul	201
Statistiken holen und löschen	204
Statistik	207
Lesen von Registern	209
Register schreiben	210
Verwendung des Schaltfläche "Test"	212

Installation des Netzwerk-Options-Ethernet-Testers

Übersicht

Ein Ethernet-Modul kann als Client oder als Server eingesetzt werden.

Wenn es als Client eingesetzt wird, d.h. zum Auslösen von Transaktionen auf dem Netzwerk für die Quantum-SPS, müssen Sie einen MSTR-Block in Ladder Logic programmieren. Nähere Angaben zum MSTR-Block finden Sie unter *Datenübertragung mit Kommunikationsbausteinen, Seite 63*.

Das Ethernet-Modul kann auch als Server eingesetzt werden, d.h. zum Bearbeiten von Requests und Befehlen von Netzwerkgeräten, die sich an die Quantum-SPS richten.

Das Netzwerk-Options-Ethernet-Tester-Hilfsprogramm ermöglicht Ihnen das Holen und Löschen von Statistiken und das Lesen und Schreiben von Registern über das Netzwerk unter Einsatz eines Windows-gestützten PC.

Mit einem Ethernet-Modul als Server können Sie auch Ihr eigenes Programm anlegen. Näheres zum Erstellen Ihres eigenen Programms finden Sie unter *Ethernet-Entwicklerhandbuch, Seite 249*.

HINWEIS: Das Ethernet-Modul kann als Server nur 32 Verbindungen zur Zeit unterstützen.

- 32 Verbindungen für die Module 140 NOE 771 -00 und -10
- 64 Verbindungen (Client und Server) für die Module 140 NOE 771 -01 und -11

Wenn Sie eine neue Verbindung herstellen wollen und der Server bereits seine Grenze erreicht hat, bricht es die zuletzt verwendete Verbindung ab, um Platz für eine neue zu schaffen.

Installation

Der Netzwerk-Options-Ethernet-Tester wird auf einer Hilfsprogramm-Diskette geliefert. In den folgenden Schritten wird beschrieben, wie der Tester auf Ihrem PC zu installieren ist.

Schritt	Aktion
1	Legen Sie die Hilfsprogramm-Diskette mit dem Netzwerk-Options-Ethernet-Tester ins Laufwerk A ein.
2	Wählen Sie im Programm-Manager im Menü "Datei" die Option Ausführen .
3	Geben Sie A:\SETUP ein und klicken Sie auf OK . Ergebnis: Der Begrüßungsdialog wird angezeigt.
4	Klicken Sie auf Weiter und befolgen Sie die Instruktionen, die in den verschiedenen Dialogfeldern angezeigt werden, um die Installation zu beenden. Hinweis: Jedes Dialogfeld in der Installation verfügt über die Schaltflächen Zurück und Weiter , die es Ihnen ermöglichen, zum vorhergehenden Dialogfeld zurückzukehren oder zum nächsten Dialogfeld zu springen.

Herstellen einer Verbindung mit einem Ethernet-Modul

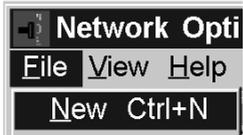
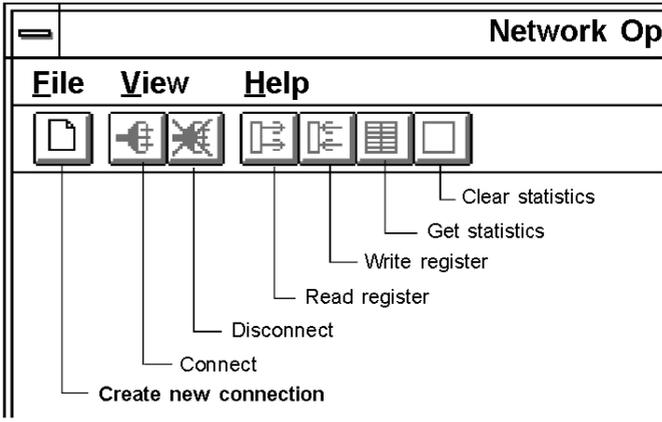
Übersicht

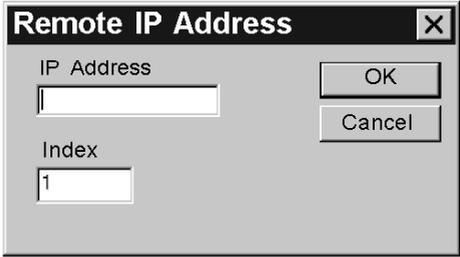
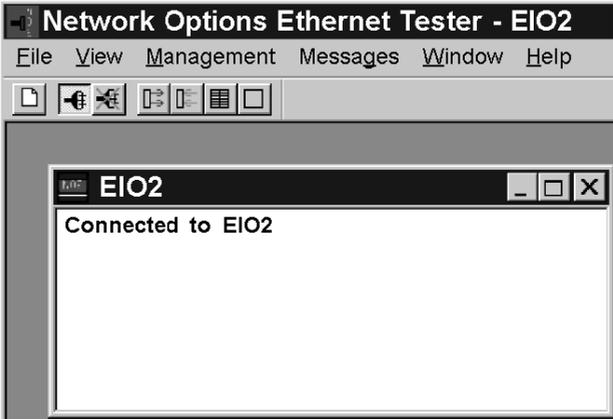
Der folgende Abschnitt beschreibt die Verwendung des Netzwerk-Options-Ethernet-Testers (NOET) beim Verbinden mit einem Ethernet-Modul.

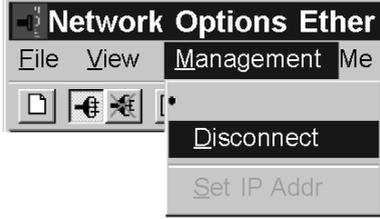
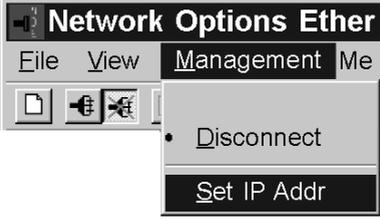
Zur Herstellung einer Verbindung mit einem Ethernet-Modul mittels NOET müssen Sie die IP-Adresse oder den Rollennamen des Moduls kennen.

Verbinden mit einem Ethernet-Modul

Führen Sie folgende Schritte aus, um eine Verbindung mit einem Ethernet-Modul mittels NOET herzustellen.

Schritt	Maßnahme
1	<p>Klicken Sie auf Datei → Neu.</p>  <p>Der folgende Screenshot zeigt das Menü 'Network Opti' mit dem 'File' Menüpunkt hervorgehoben. Ein Untermenü ist geöffnet, das die Option 'New Ctrl+N' zeigt.</p> <p>Oder klicken Sie in der Symbolleiste auf das Symbol für Neue Verbindung erstellen.</p>  <p>Der folgende Screenshot zeigt die Symbolleiste des 'Network Op' Fensters. Die Symbole sind wie folgt beschriftet: 'Create new connection' (Leeres Dokument), 'Connect' (Zwei Hände), 'Disconnect' (Zwei Hände mit einem roten X), 'Read register' (Zwei Registerkarten), 'Write register' (Zwei Registerkarten), 'Get statistics' (Liste), 'Clear statistics' (Leeres Dokument).</p> <p>Ergebnis: Das Dialogfeld "Dezentrale IP-Adresse" wird angezeigt.</p>

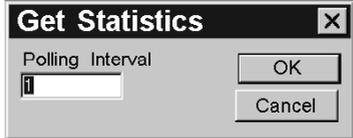
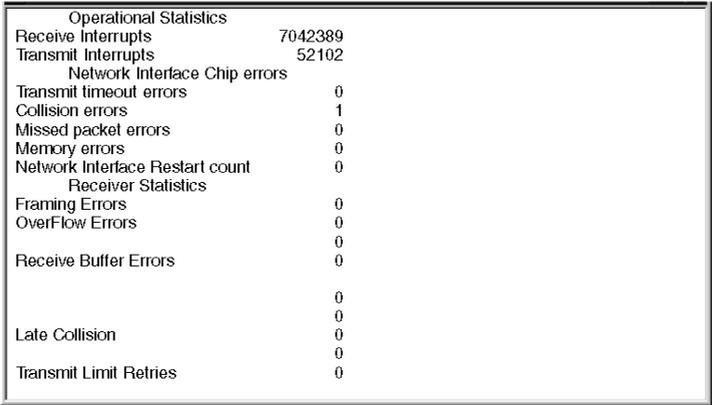
Schritt	Maßnahme
2	<p data-bbox="473 203 1232 251">Geben Sie die IP-Netzwerkadresse oder den Rollennamen des Adapters in das Feld IP-Adresse ein.</p> <div data-bbox="488 280 948 537" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  </div> <p data-bbox="473 565 1251 828">HINWEIS: Bei einer Bridge wird die IP-Adresse der Bridge eingegeben und der Bridge-Index in das Feld Index platziert. Bei diesem Wert handelt es sich in der Regel um eine Modbus- oder Modbus Plus-Adresse (je nach verwendetem Bridge-Typ); in einem CEV20030 oder CEV20040 könnte dies die Indexnummer für einen vordefinierten Routing-Pfad in der Bridge sein. Nach Klicken auf OK versucht das Tool, eine Verbindung zur Ziel-IP-Adresse herzustellen. Wenn dieses Gerät vorhanden ist und die Verbindung akzeptiert, wird ein Dialogfeld geöffnet, in dem der Benutzer den Offset und die Länge der Modbus-Meldung konfigurieren kann. Klicken Sie auf OK. Dadurch wird eine Verbindung von Ihrem PC zu dem benannten Ethernet-Modul hergestellt, und Sie kehren zum Hauptmenü zurück.</p> <div data-bbox="488 870 1101 1289" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  </div>
3	<p data-bbox="473 1315 1232 1364">Sie können mehrere Verbindungen mit demselben Modul oder mit anderen Modulen herstellen, indem Sie für jede neue Verbindung Schritt 2 wiederholen.</p>

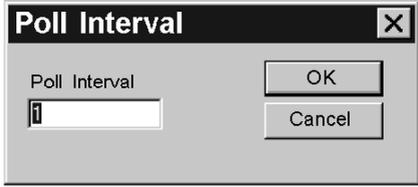
Schritt	Maßnahme
4	<p>Wenn Sie die Verbindung trennen möchten, klicken Sie auf Verwaltung → Trennen, oder klicken Sie in der Symbolleiste auf das Symbol Trennen.</p>  <p>The screenshot shows the 'Network Options Ether' window with the 'Management' menu open. The 'Disconnect' option is highlighted in a dark grey box, while 'Set IP Addr' is in a lighter grey box. The menu bar includes 'File', 'View', 'Management', and 'Me'. The toolbar contains icons for a folder, a refresh/clear icon, and a disconnect icon.</p>
5	<p>Klicken Sie auf Verwaltung → Set Ip Addr, nachdem Sie die Verbindung zu einem Modul getrennt haben, um die diesem Modul zugeordnete Verbindung neu zuzuweisen. Geben Sie die IP-Netzwerkadresse oder den Rollennamen des Adapters in das bereitgestellte Feld ein.</p>  <p>The screenshot shows the 'Network Options Ether' window with the 'Management' menu open. The 'Set IP Addr' option is highlighted in a dark grey box, while 'Disconnect' is in a lighter grey box. The menu bar includes 'File', 'View', 'Management', and 'Me'. The toolbar contains icons for a folder, a refresh/clear icon, and a disconnect icon.</p>

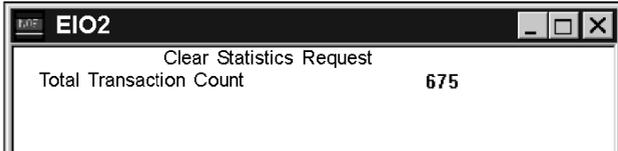
Statistiken holen und löschen

Statistiken holen und löschen

Gehen Sie wie folgt vor, um mithilfe des NOET Statistiken von Ihrem Ethernet-Modul abzurufen.

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie eine Verbindung zum Ethernet-Modul her.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Klicken Sie auf Meldungen → Stat holen. - oder - • Klicken Sie in der Funktionsleiste auf das Symbol Statistiken holen. 
3	<p>Geben Sie die Anzahl von Sekunden zwischen den Transaktionen in das Feld Abfrageintervall ein, und klicken Sie auf OK.</p> 
4	<p>Eine komplette Statistik für das Modul wird im Fenster für diese Verbindung ausgedruckt.</p>  <pre> Operational Statistics Receive Interrupts 7042389 Transmit Interrupts 52102 Network Interface Chip errors Transmit timeout errors 0 Collision errors 1 Missed packet errors 0 Memory errors 0 Network Interface Restart count 0 Receiver Statistics Framing Errors 0 OverFlow Errors 0 Receive Buffer Errors 0 0 0 Late Collision 0 Transmit Limit Retries 0 </pre>

Schritt	Aktion
5	<p>Klicken Sie auf Meldungen → Abfrageintervall, um das Abfrageintervall zu ändern, ohne die Kommunikation mit dem Ethernet-Modul zu unterbrechen.</p>  <p>The screenshot shows a menu titled 'Messages Window' with the following items: 'Read Register...', 'Write Register...', 'Get Stats...', 'Clear Stats...', and 'Poll Interval...'. The 'Poll Interval...' item is highlighted with a dark background.</p>
6	<p>Geben Sie die neue Anzahl in das Feld Abfrageintervall ein und klicken Sie auf OK.</p>  <p>The screenshot shows a dialog box titled 'Poll Interval' with a close button (X) in the top right corner. It contains a text input field labeled 'Poll Interval' with the number '1' entered. To the right of the input field are two buttons: 'OK' and 'Cancel'.</p>
7	<ul style="list-style-type: none"> ● Klicken Sie auf Meldungen → Stat löschen, um die Statistik zu löschen. - oder - ● Klicken Sie in der Funktionsleiste auf das Symbol Statistiken löschen.  <p>The screenshot shows a menu titled 'Messages Window' with the following items: 'Read Register...', 'Write Register...', 'Get Stats...', and 'Clear Stats...'. The 'Clear Stats...' item is highlighted with a dark background.</p>

Schritt	Aktion
8	<p>Die folgende Abbildung zeigt das Dialogfeld "Statistiken löschen". Klicken Sie auf OK.</p>  <p>Ergebnis: Der Request zum Löschen der Statistik für die Verbindung wird angezeigt.</p> 

Statistik

Übersicht

Der Netzwerk-Options-Ethernet-Tester liefert Statusinformationen in dem Format, das in der folgenden Tabelle gezeigt wird. In einer Liste, die auf die Tabelle folgt, sind weitere Statistiken dargestellt, die der Netzwerk-Options-Ethernet-Tester liefert.

Parameter	Information
Modell	Modellnummer
Medien	10 BASE-T HALF DUPLEX 100 BASE-T DUPLEX 100 BASE-FX
Steuerung	Läuft Gestoppt
Absturzprotokoll leer	Ja Nein – Es ist ein Eintrag im Absturzprotokoll vorhanden.

Der Netzwerk-Options-Ethernet-Tester kann die folgenden Statistiken liefern:

- **Gesamtanzahl von Transaktionen:** Anzahl der beendeten Transaktionen.
- **IP-Adresse**
- **Empfangs-Interrupts und Sende-Interrupts:** Anzahl der Male, die der PCNET-Steuerungs-Chip Interrupts generiert hat.
- **Sende-Timeout-Fehler:** Anzahl der Male, die der Sender länger auf dem Kanal war als das erforderliche Intervall zum Senden eines Rahmens mit maximaler Länge von 1.519 Byte. Dies wird Babbler-Fehler genannt.
- **Kollisionsfehler:** Anzahl der vom Ethernet-Chip erkannten Kollisionen.
- **Fehler fehlende Pakete:** Anzahl der Male, die ein empfangener Rahmen verloren ging, weil kein Empfangsdeskriptor verfügbar war.
- **Speicherfehler:** Anzahl der Male, die bei einem Ethernet-Steuerungs-Chip beim Zugriff auf den gemeinsam genutzten RAM ein Fehler auftrat. Ein Speicherfehler verursacht einen Neustart.
- **Neustartzählwert:** Anzahl der Male, die der Ethernet-Steuerungs-Chip wegen schweren Laufzeitfehlern, einschließlich Speicherfehlern, Sendepufferfehlern und Sendeunterschreitung neu gestartet wurde.
- **Rahmenfehler:** Anzahl der Male, die ein ankommender Rahmen ein nicht ganzzahliges Vielfaches von 8 Bit enthielt.
- **Überlauffehler:** Anzahl der Male, die der Empfänger einen Teil oder den gesamten eingehenden Rahmen verloren hat, weil der Rahmen nicht im Speicher abgelegt werden konnte, bevor im internen FIFO ein Überlauf auftrat.
- **CRC-Fehler:** Anzahl der Male, die ein CRC-Fehler (FCS-Fehler) bei einem eingehenden Rahmen erkannt wurde.

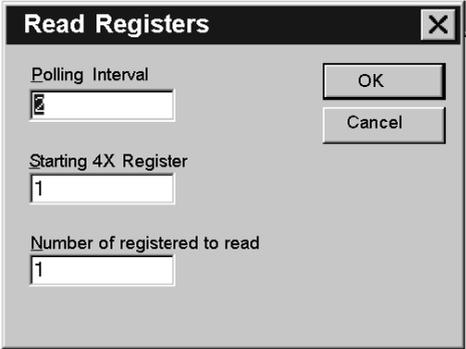
- **Empfangspufferfehler:** Anzahl der Male, die kein Empfangspuffer bei der Datenverkettung eines empfangenen Rahmens verfügbar war.
- **Sendepufferfehler:** Anzahl der Male, die der Endpaketmerker des aktuellen Puffers nicht gesetzt war und der nächste Puffer nicht der Ethernet-Steuerung gehörte. Ein Sendepuffer verursacht einen Neustart.
- **Silo-Unterschreitung:** Anzahl der Male, die ein Paket aufgrund von zu späten Daten aus dem Speicher abgeschnitten wurde. Eine Silo-Unterschreitung verursacht einen Neustart.
- **Späte Kollision:** Anzahl der Male, die eine Kollision erkannt wurde, nachdem die Steckplatzzeit des Kanals abgelaufen war.
- **Trägerverlust:** Anzahl der Male, die ein Träger während der Übertragung verloren ging.
- **Wiederholte Sendeversuche:** Anzahl der Male, die der Sender nach 16 Versuchen, eine Meldung zu senden, aufgrund von wiederholten Kollisionen fehlgeschlagen ist.

Diese Statistik kann auch im MSTR-Block abgerufen werden. Konsultieren Sie für weitere Informationen das *Anwenderhandbuch zur Ladder Logic-Bausteinbibliothek* (840 USE 101).

Lesen von Registern

Lesen von Registern

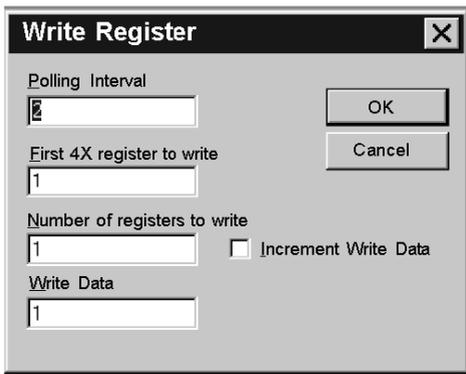
Im Folgenden wird beschrieben, wie Sie Register mit mithilfe des NOET aus dem Ethernet-Adapter lesen.

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie eine Verbindung zum Ethernet-Adapter her.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Klicken Sie auf Meldungen → Register lesen. - oder - • Klicken Sie in der Funktionsleiste auf das Symbol Register lesen. 
3	<p>Geben Sie im Feld Abfrageintervall die Anzahl der Sekunden zwischen den Transaktionen ein.</p> 
4	Geben Sie im Feld 4x-Startregister die Registernummer des ersten 4x-Registers ein. Lassen Sie bei der Eingabe der 4x-Registernummer die führende 40 bzw. 400 weg.
5	Geben Sie im Feld Anzahl der zu lesenden Register die Anzahl der zu lesenden Register ein.
6	<p>Klicken Sie auf OK.</p> <p>Ergebnis: Im Fenster für diese Verbindung werden die Registerwerte angezeigt. In jeder Zeile werden fünf Werte angezeigt. Die Nummer des ersten Registers erscheint am Beginn der Zeile.</p>

Register schreiben

Register schreiben

Die folgende Vorgehensweise beschreibt, wie Sie mittels Netzwerk-Options-Ethernet-Tester die Register des Ethernet-Moduls schreiben.

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie eine Verbindung zum Ethernet-Modul her.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Klicken Sie auf Meldungen → Register schreiben. - oder - • Klicken Sie in der Funktionsleiste auf das Symbol Register schreiben. 
3	<p>Geben Sie im Feld Abfrageintervall die Anzahl der Sekunden zwischen den Transaktionen ein.</p> 
4	Geben Sie im Feld Erstes zu schreibendes 4x-Register die Nummer des ersten 4x-Registers ein, das Sie schreiben wollen. Lassen Sie bei der Eingabe der 4x-Registernummer die führende 40 bzw. 400 weg.
5	Geben Sie im Feld Anzahl der zu schreibenden Register die Anzahl der zu schreibenden Register ein.
6	Tragen Sie die in diese Register zu schreibende Daten im Feld Daten schreiben ein.
7	Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Schreibdaten inkrementieren , wenn Sie wünschen, dass die von Ihnen eingegebenen Daten bei jeder Transaktion um 1 inkrementiert werden.
8	Klicken Sie auf OK . Ergebnis: Die Registerwerte werden im Fenster für diese Verbindung angezeigt.

Lese- oder Schreib-Request-Fehler

Wenn beim Lesen oder Schreiben von Registern ein Fehler auftritt, zeigt der NOET einen **Lese-Request-Fehler** oder einen **Schreib-Request-Fehler** an. Die Fehler entsprechen den Fehlercodes des MSTR-Blocks. Konsultieren Sie für weitere Informationen das *Anwenderhandbuch zur Ladder Logic-Bausteinbibliothek* (840 USE 101).

Verwendung des Schaltfläche "Test"

Übersicht

Mit der Option NOET können Sie Daten testen.

Es gibt drei Testverfahren.

- Verwenden Sie dieselben, in alle Register geschriebenen Daten.
- Verwenden Sie steigende Daten, die individuell in jedes Register geschrieben werden.
- Verwenden Sie zufällige Daten, die individuell in jedes Register geschrieben werden.

Der Test schreibt die Daten in die Register und liest sie anschließend aus. Ein Erfolg/Misserfolg-Zähler wird verwendet, um anzuzeigen, wie häufig die geschriebenen Daten richtig gelesen wurden.

Testfunktion und -optionen

Klicken Sie auf **Meldungen** → **Daten testen**, um die Testfunktion aufzurufen.

- oder -

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Test** in der Funktionsleiste.



Ergebnis: Das Dialogfeld **Daten testen** wird aufgerufen.

Geben Sie im Dialogfeld "Daten testen" Werte in die folgenden drei Felder ein.

- **Abfrageintervall**
- **4X-Startregister**
- **Anzahl der zu lesenden Register**

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Schreibdaten inkrementieren**, wenn Sie wünschen, dass die von Ihnen eingegebenen Daten bei jeder Transaktion um 1 inkrementiert werden.

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Schreibdaten inkrementieren** aktivieren, müssen Sie eine von drei Optionen zum Inkrementieren von Schreibdaten wählen. Klicken Sie auf die entsprechende Schaltfläche.

- **Verwendung derselben Daten**
Alle Register empfangen dieselben Daten.
Zum Beispiel: Register 1 empfängt den Wert 1. Register 2 empfängt den Wert 1.
- **Verwendung steigender Daten**
Jedes Register empfängt individuelle Daten.
Zum Beispiel: Register 1 empfängt den Wert 1. Register 2 empfängt den Wert 2.
- **Verwendung zufälliger Daten**
Jedes Register empfängt einen zufällig zugewiesenen Datenwert.
Zum Beispiel: Register 1 empfängt den Wert 625. Register 2 empfängt den Wert 264.

Übersicht

Das folgende Kapitel beschreibt das Simple Network Management Protocol (SNMP) und die private MIB-Datenbank von Schneider. Unter der privaten MIB-Datenbank von Schneider befindet sich eine private Transparent Factory Ethernet (TFE) MIB. Alle sind auf Ihrem NOE-Modul konfiguriert.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
SNMP	216
Namensvergabe-Schema ASN.1	219
Konfiguration eines NOE-Moduls mit SNMP	221
Konfiguration eines NOE-Moduls mit der privaten TFE-MIB	223

SNMP

Übersicht

Die Netzwerk-Managementsoftware bietet dem Netzwerkverwalter folgende Funktionen:

- Überwachung und Steuerung der Netzwerkkomponenten
- Isolation von Problemen und Ermittlung ihrer Ursachen
- Abfrage von Geräten, wie etwa einem Host-Rechner, Routern, Switches und Bridges, um deren Zustand zu ermitteln
- Anlegen von Statistiken zu den entsprechenden Netzwerken

Manager/Agent-Paradigma

Die Netzwerk-Managementsoftware befolgt das traditionelle Client-Server-Modell. Um Konfusionen mit anderen Netzwerk-Kommunikationsprotokollen zu vermeiden, welche die Client/Server-Terminologie verwenden, benutzt die Netzwerk-Managementsoftware folgende Begriffe.

- **Manager**
Für die Client-Anwendung, die auf dem Verwaltungsrechner läuft
- **Agent**
Für die Anwendung, die auf einem Netzwerkgerät läuft

Der Manager verwendet herkömmliche Übertragungsprotokolle (z.B. TCP oder UDP), um die Kommunikation mit dem Agenten herzustellen. Manager und Agenten tauschen dann auf der Basis des verwendeten Netzwerk-Verwaltungsprotokolls Anfragen und Antworten aus.

Simple Network Management Protocol (SNMP)

Ihr NOE-Modul ist für das SNMP konfiguriert, d.h. für das Standardprotokoll zur Verwaltung eines LAN. SNMP definiert genau, wie ein *Manager* mit einem *Agenten* kommuniziert.

Das SNMP definiert das Format der Anfrage, die ein Manager an einen Agenten sendet, und das Format der Antworten, die der Agent an den Manager zurücksendet.

Die MIB-Datenbank

Jedes Objekt, auf das SNMP zugreifen kann, muss vorher definiert sein und einen eindeutigen Namen tragen. Sowohl die Manager- als auch die Agenten-Programme müssen die gleichen Namen und Bedeutungen der Lese- und Speicher-Operationen verwenden. Die Gesamtheit aller Objekte, auf die SNMP Zugriff hat, wird MIB genannt.

Die private MIB-Datenbank

Schneider hat eine private MIB erhalten, Groupe_Schneider (3833). Unter der privaten MIB der Groupe Schneider befindet sich die private MIB "Transparent Factory Ethernet (TFE)". Die eingebettete Transparent-Factory-SNMP-Komponente steuert die Funktion der privaten Schneider-MIB.

Auswahl eines SNMP-Managers

Wenn Sie bereits einen SNMP-Manager in Betrieb haben, können Sie diesen SNMP-Manager weiterhin verwenden. Wenn Sie einen SNMP-Manager auswählen, können Sie unter zahlreichen auf dem Markt erhältlichen SNMP-Managern wählen und jeden dieser Manager verwenden. Sie müssen einen Manager verwenden, der mit der SNMP-Version 1 kompatibel ist.

Falls Sie in Ihrem Unternehmen derzeit keinen SNMP-Manager verwenden und verschiedene SNMP-Manager testen, empfehlen wir Ihnen, HiVision mit dem ConnexView Add-On in Betracht zu ziehen, der zur Verwendung mit SPS von Schneider Automation entwickelt wurde.

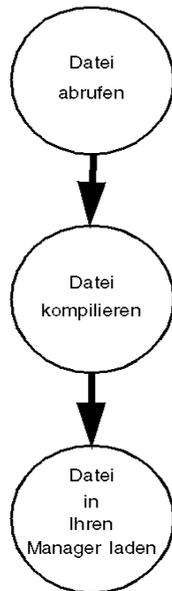
Fragen Sie in Ihrer Schneider Electric Geschäftsstelle (*siehe Seite 29*) nach Verfügbarkeit und Preisen für HiVision und ConnexView.

Verwendung eines SNMP-Managers

Befolgen Sie die folgenden Schritte, um einen SNMP-Manager zu erhalten.

Schritt	Aktion
1	Laden Sie die .mib-Datei von Schneider von der NOE-Webseite herunter. Sie finden die .mib-Datei als gepackte Datei unter /wwwroot/SchneiderTFE.zip für Ihr NOE-Modul.
2	Kompilieren Sie die .mib-Datei.
3	Laden Sie die kompilierte .mib-Datei in den SNMP-Manager.
4	Nach Abschluss dieses Verfahrens wird der Private MIB-Manager von Schneider in Ihrem Manager angezeigt.

Das Verfahren ist einfach.



Weitere SNMP-Informationen

SNMP und damit zusammenhängende Themen sind auf vielen Webseiten und in vielen Büchern gut dokumentiert.

- Im Zusammenhang mit diesem Dokument ist eine nützliche Beschreibung auf den *Technet*-Seiten von Microsoft aufgeführt. Gehen Sie zu <http://www.microsoft.com/technet>. Suchen Sie nach den Worten *Network Management for Microsoft Networks Using SNMP*.
- Verwenden Sie eine Internet-Suchmaschine, um nach einer SNMP-Einführung, einem Lernprogramm und anderen Themen zu SNMP zu suchen.
- Die häufig gestellten Fragen (FAQ) bezüglich SNMP aus der Newsgroup `comp.protocols.snmp` sind auf vielen Webseiten mit der Erweiterung `.com` und `.org` aufgeführt. Suchen Sie nach der Kombination von `comp.protocols.snmp` und `FAQ`.
- Eine Liste gedruckter Bücher über SNMP ist in den SNMP-FAQs aufgeführt. Außerdem wird eine Suche in den meisten Online-Bücherversandseiten zu einer umfangreichen Bücherliste führen.

Namensvergabe-Schema ASN.1

Übersicht

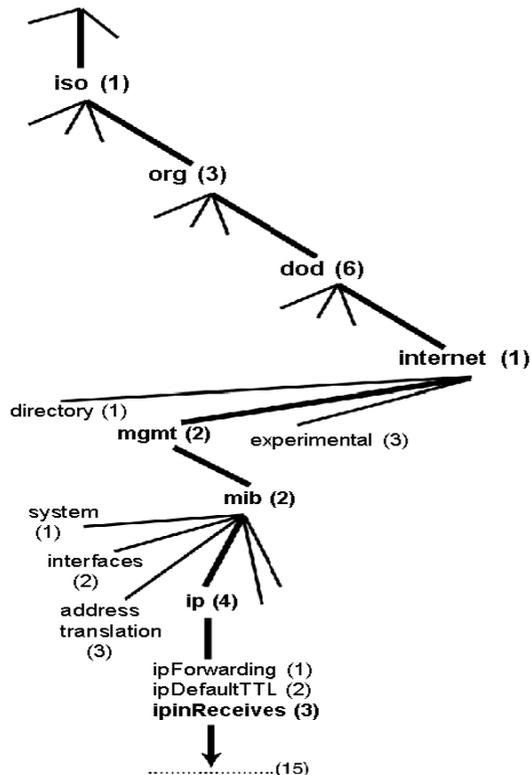
Abstract Syntax Notation One (ASN.1) ist eine formelle Sprache zur abstrakten Beschreibung von Nachrichten, die zwischen verteilten Computersystemen ausgetauscht werden.

Beispiel

Die Objekte, die sich in einer MIB befinden, sind nach dem Namensvergabe-Schema ASN.1 definiert. Das Namensvergabe-Schema weist jedem Objekt ein langes Präfix zu, wodurch die Eindeutigkeit der Namen garantiert wird.

Beispiel: Eine Ganzzahl, die der Anzahl der von einem Gerät empfangenen IP-Datagramme entspricht, trägt den Namen *iso.org.dod.internet.mgmt.mib.ip.ipinReceives*.

Die folgende Abbildung stellt das Beispiel für das Namensvergabe-Schema ASN.1 dar.



Dieser Objektname wird in einer SNMP-Nachricht dargestellt, wobei jedem Teil eine Ganzzahl zugeordnet wird. Die oben genannte Nachricht würde also lauten: 1.3.6.1.2.2.4.3.

Jede Ganzzahl hat folgende Bedeutung:

- 1 = ISO
- 3 = identifiziertes Normierungsinstitut - 1 der Verzweigungen der ISO-Wurzel
- 6 = U. S. Department of Defense (DOD) (Verteidigungsministerium) - 1 der "Kinder" der Verzweigung 1.3
- 1 = Internet-Teilbaum unter 1.3.6
- 2 = mgm-Verzweigung - (1 von 7) des Internet-Teilbaums. Sie wird von der Internet Assigned Numbers Authority (Institut für die Vergabe von Internet-Nummern) verwaltet und beinhaltet die Standard-MIB-Datenbanken.
- 2 = MIB-2(1) Gruppe der verwalteten Objekte
- 4 = IP - MIB-2(1) IP-Gruppe (1 von 11)
- 3 = ipinReceives - MIB-Objekt

Konfiguration eines NOE-Moduls mit SNMP

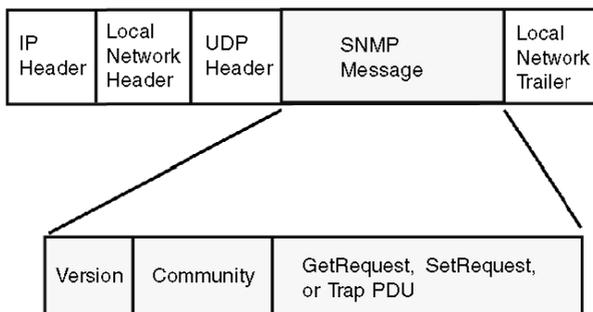
Der Object Identifier (OID, Objektbezeichner)

Im Beispiel des Namensvergabe-Schemas ASN.1 wird das von der Notierung 1.3.6.1.2.2.4.3 identifizierte MIB-Objekt als Objektbezeichner bzw. als OID bezeichnet. Alle OIDs kann man sich als Teil einer Baumstruktur vorstellen, die an der Wurzel (ISO) beginnt und sich an jedem Unterbaum verzweigt, der durch eine Ganzzahl bezeichnet wird.

SNMP-Protokoll-Dateneinheiten

SNMP verwendet Protocol Data Units (PDUs, Protokoll-Dateneinheiten) zur Übermittlung von Anfragen und Antworten zwischen dem Manager und den Agenten, die die Informationen in einem OID enthalten.

Wie die folgende Abbildung zeigt, ist die SNMP-Nachricht der innerste Bestandteil eines typischen Netzwerk-Übertragungsrahmens.



Die PDUs innerhalb von SNMP lösen die Kommunikation zwischen dem Manager und den Agenten aus.

Der in Ihrem NOE-Modul installierte SNMP-Manager verwendet die folgenden drei PDUs:

- GetRequest
- SetRequest
- Trap

PDU GetRequest

Die PDU GetRequest (kurz Get) wird vom SNMP-Manager dazu verwendet, den Wert für ein oder mehrere Objekte (OIDs) von einem Agenten zu erhalten.

PDU SetRequest

Die PDU SetRequest (kurz Set) wird vom SNMP-Manager dazu verwendet, den Wert für ein oder mehrere Objekte (OIDs) in einem Agenten einzustellen.

PDU Trap

Die PDU Trap wird von einem Agenten dazu verwendet, den Manager zu warnen, dass ein vordefiniertes Ereignis eingetreten ist.

Bezeichner Version & Community

Die Version bezeichnet die Versionsnummer der vom Manager und dem Agenten verwendeten SNMP-Software. Ihr NOE-Modul unterstützt SNMP Version 1. Die Community ist ein Bezeichner, den Sie Ihrem SNMP-Netzwerk zuweisen. Wenn Community-Namen für den Manager und den Agenten nicht übereinstimmen, sendet der Agent eine Trap-Nachricht über den Fehler der Echtheitsbestätigung an den Manager. Stimmen die Community-Namen und die Versionsnummer überein, wird die PDU SNMP bearbeitet.

Was kann konfiguriert werden?

Ihr NOE-Modul kann so konfiguriert werden, dass es einen Berechtigungs-Trap an zwei SNMP-Manager schickt, wenn es einen Community-Namen in einem Get- bzw. Set-Request empfängt, der nicht dem konfigurierten Namen entspricht. Außerdem können Sie auf der Konfigurationsseite der eingebetteten Web-Seiten des Moduls die Werte für SysContact und SysLocation einstellen. Nachdem Sie die Änderungen auf der Webseite SNMP-Konfiguration vorgenommen haben, starten Sie das Modul über Hot Swap neu, um die Änderungen einzustellen.

Konfiguration eines NOE-Moduls mit der privaten TFE-MIB

Einführung

Eine MIB ist ein Element, das in der Netzwerkverwaltung verwendet wird. Dienste zur Netzwerkverwaltung basieren auf der Notwendigkeit zur Überwachung und Verwaltung von:

- Leistung
- Auftreten von Fehlern
- Sicherheit

Jede MIB enthält eine Anzahl von Objekten. Verwalten Sie Ihre MIB mit einer Verwaltungsstation, auf der eine Anwendung zur SNMP-Verwaltung läuft. Die Verwaltungsanwendung verwendet die Anweisungen GET (*siehe Seite 222*) und SET (*siehe Seite 222*), um Systeminformationen abzufragen und Systemumgebungsvariablen einzustellen.

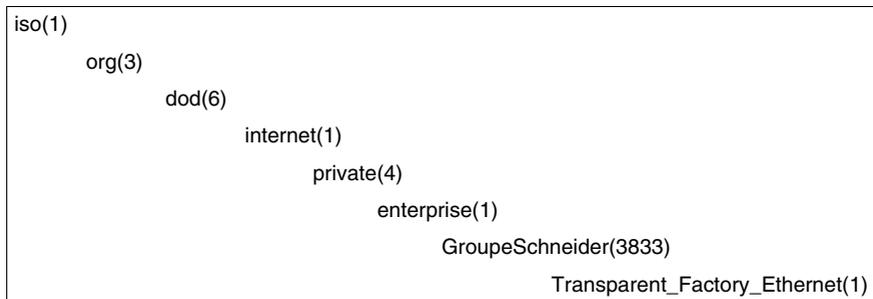
HINWEIS: Die private TFE-MIB ist nur in den Modulen 140 NOE 771 -01, -11 und -21 verfügbar, den Transparent Factory-/Echtzeit-Modulen.

Die Module 140 NOE 771 -00 und -10, die Transparent Factory-Module, verwenden die vorherige MIB.

Schneider Private MIB

Schneider Automation erhielt eine PEN von der IANA. Diese Nummer stellt einen Zweig in der SNMP-MIB dar, eine Nummer, bei der es sich um eine eindeutige Kennung der Groupe Schneider handelt.

Der Objektbezeichner für das Stammverzeichnis des Zweigs von Groupe Schneider ist `1.3.6.1.4.1.3833` und stellt einen Pfad zum Zweig wie folgt dar:

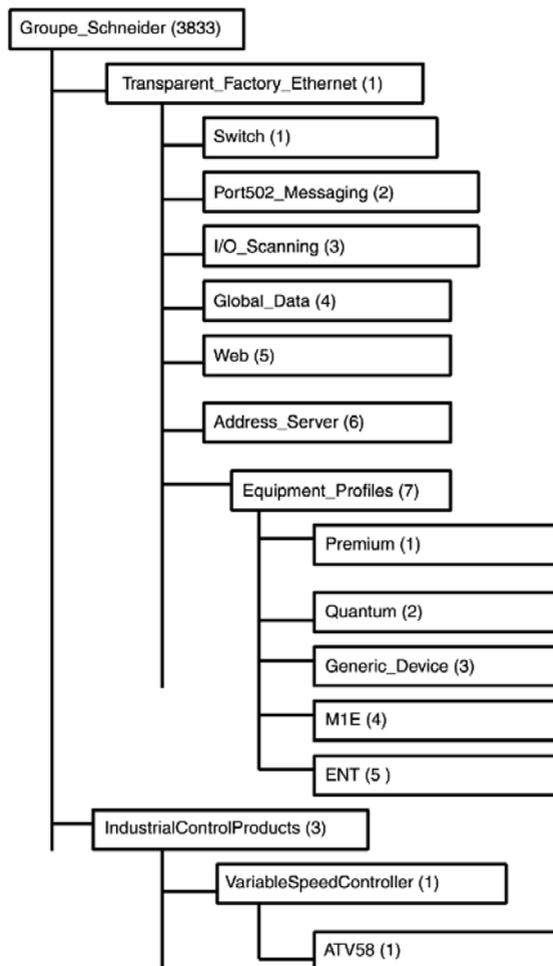


Unter der privaten MIB von Groupe Schneider befindet sich eine private Transparent Factory Ethernet (TFE) MIB, `Transparent_Factory_Ethernet(1)`.

Private TFE-MIB

Die eingebettete Transparent Factory SNMP-Komponente steuert die Funktion der privaten Schneider-MIB. Die private Schneider-MIB und die damit verknüpften Dienste sorgen für die Netzwerk-Verwaltung auf allen Systemkomponenten. Die private Transparent Factory MIB liefert die Daten zur Verwaltung der Haupt-Kommunikationsdienste von Transparent Factory für alle Kommunikationskomponenten der Transparent Factory Architektur (ETYS, NOEs, Toolkits von Fremdanbietern, Fremdanbietern, ENTs, M1Es). Die private Transparent Factory MIB definiert keine speziellen Verwaltungsanwendungen und -richtlinien.

Die folgende Abbildung zeigt den Zweig der privaten Unternehmens-MIB von Schneider Electric (Groupe_Schneider (3833)).



Der Zweig Groupe_Schneider (3833) ist die Wurzel der privaten MIB von Groupe Schneider innerhalb der Structure of Management Information (SMI, Struktur der Verwaltungsinformationen), die von SNMP verwendet werden. Diese werden in RFC-1155 definiert, einer Spezifikation zur Definition der Struktur und Identifikation von Verwaltungsinformationen für TCP/IP-basierte Internets.

Zweig "Transparent Factory Ethernet"

Der Zweig Transparent_Factory_Ethernet (1) definiert Gruppen, welche die Transparent Factory Ethernet-Dienste und -Geräte unterstützen.

Dienst	Beschreibung
Switch (1)	Der Zweig definiert eine Switch-Marke mit der Bezeichnung: ConneXium switches private MIB
Port502_Messaging (2)	Der Zweig definiert Objekte zur Verwaltung expliziter Client-/Server-Kommunikation, die bestimmte Anwendungen wie z.B. HMI, SCADA oder Programmierwerkzeuge unterstützt.
I/O_Scanning (3)	Der Zweig definiert Objekte zur Verwaltung von E/A-Gerätekommunikation, die den Mechanismus des E/A-Scanners über das MB/TCP-Protokoll verwendet.
Global_Data (4)	Der Zweig definiert Objekte zur Verwaltung des Dienstes zur Anwendungscoordination über ein Publish-/Subscribe-Protokoll.
Web (5)	Der Zweig definiert Objekte zur Verwaltung der Aktivität des eingebetteten Web-Servers.
Address_Server (6)	Der Zweig definiert Objekte zur Verwaltung der Aktivität der BOOTP- bzw. DHCP-Server.
Equipment_Profiles (7)	Der Zweig bezeichnet Objekte für jeden Gerätetyp im Produkt-Portfolio von Transparent Factory Ethernet.

Gerätezeige oder Gruppen werden für die folgenden Geräte definiert:

- Premium(1)
- Quantum(2)
- Generic_Device(3)
- M1E(4)
- ENT(5)

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 Equipment_Profiles(7) hinzugefügt. Zu diesem Zweig können beliebig viele Objekte hinzugefügt werden.
- Bei Bedarf wird auf der gleichen Ebene wie Transparent_Factory_Ethernet(1) ein neuer Zweig hinzugefügt. Dieser Zweig wird für produktspezifische Objekte erzeugt (z.B. das Objekt ATV58 im Zweig IndustrialControlProducts (3))

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

Zweig Port502-Messaging

Der Zweig bzw. die Gruppe Port502_Messaging (2) bietet Dienste für Verbindungsverwaltung und Datenfluss. Die folgende Liste beschreibt die Funktion der einzelnen Objekte.

Dienst	Beschreibung
port502Status(1)	Zeigt den Status des Dienstes an (Ruhezustand, Betrieb)
port502SupportedProtocol(2)	Zeigt die unterstützten Protokolle an (MODBUS, X-Way)
port502IpSecurity(3)	Zeigt den Status des Dienstes für Port502 IP Security an (aktiviert/deaktiviert)
port502MaxConn(4)	Zeigt die maximale Anzahl von TCP-Verbindungen an, die von der Port502-Einheit unterstützt werden
port502LocalConn(5)	Zeigt die Anzahl der TCP-Verbindungen an, die aktuell von der lokalen Einheit Port502 geöffnet wurden
port502RemConn(6)	Zeigt die Anzahl der TCP-Verbindungen an, die aktuell von der dezentralen Einheit zur lokalen Port502-Einheit geöffnet wurden
port502IpSecurityTable(7)	Zeigt eine Tabelle an, die die Anzahl der nicht erfolgreichen TCP-Verbindungsversuche von einer dezentralen TCP-Einheit enthält
port502ConnTable(8)	Zeigt eine Tabelle mit TCP-spezifischen Daten für Port502 an (MsgIn, MsgOut)
port502MsgIn(9)	Zeigt die Gesamtzahl der vom Netzwerk empfangenen Port502-Nachrichten an
port502MsgOut(10)	Zeigt die Gesamtzahl der vom Netzwerk gesendeten Port502-Nachrichten an
port502MsgOutErr(11)	Zeigt die Gesamtzahl der Fehlermeldungen an, die von der Port502-Nachrichteneinheit erzeugt und an das Netzwerk gesendet wurden
port502AddStackStat(12)	Zeigt die Unterstützung für zusätzliche Port502-Stackstatistiken an 1 - Deaktiviert 2 - Aktiviert
port502AddStackStatTable(13)	Zeigt zusätzliche Stackstatistiken für Port502 an (optional)

Zweig der E/A-Abtastung

Der Zweig bzw. die Gruppe I/O_Scanning (3) enthält die Objekte zur Verwaltung der E/A-Abtastgeräte und der damit verbundenen Modbus-Kommunikationen auf Port502.

Dienst	Beschreibung
ioScanStatus(1)	Zeigt den globalen Status des E/A-Abtastdienstes an 1 - Ruhezustand 2 - In Betrieb 3 - Angehalten
ioScanMaxDevice(2)	Zeigt die von der E/A-Abtasteinheit maximal unterstützte Gerätezahl an
ioScanPolledDevice(3)	Zeigt die von der E/A-Abtasteinheit derzeit abgefragte Gerätezahl an
ioScanTransSend(4)	Zeigt die von der E/A-Abtasteinheit gesendete Gesamtzahl von Transaktionen an
ioScanGlbHealth(5)	Zeigt den globalen Funktionsfähigkeitsstatus des E/A-Abtastdienstes an 2 - OK: Alle dezentralen E/A-Geräte reagieren 4- Warnung: Mindestens ein dezentrales E/A-Gerät reagiert nicht
ioScanDeviceTable(6)	Zeigt eine Tabelle mit Informationen zu jedem dezentralen Gerät an, das von der E/A-Abtasteinheit abgefragt wird

Zweig Globale Daten

Der Zweig bzw. die Gruppe Global_Data (4) enthält die Objekte für den Dienst "Globale Daten".

Dienst	Beschreibung
glbDataStatus(1)	Zeigt den globalen Status des Dienstes Globale Daten an 1 - Ruhezustand 2 - In Betrieb 3 - Angehalten
glbDataMaxPub(2)	Zeigt die maximale Anzahl veröffentlichter Variablen an, die in der Einheit Globale Daten konfiguriert sind
glbDataMaxSub(3)	Zeigt die maximale Anzahl abonniertes Variablen an, die in der Einheit Globale Daten konfiguriert sind
glbDataPub(4)	Zeigt die Gesamtzahl von Veröffentlichungen an, die an das Netzwerk gesendet wurden
glbDataSub(5)	Zeigt die Gesamtzahl der vom Netzwerk empfangenen Abonnements an
glbDataPubErr(6)	Zeigt die Gesamtzahl der von der lokalen Einheit erkannten Veröffentlichungsfehler an

Dienst	Beschreibung
gIbDataSubErr(7)	Zeigt die Gesamtzahl der von der lokalen Einheit erkannten Abonnementfehler an
gIbDataGlbSubHealth(8)	Zeigt den globalen Funktionsfähigkeitsstatus der abonnierten Variablen für Globale Daten an 2 - OK: Der Funktionsfähigkeitsstatus aller abonnierten Variablen ist OK 4- Warnung: Mindestens eine abonnierte Variable weist einen Funktionsfähigkeitsfehler auf
gIbDataPubTable(9)	Zeigt eine Tabelle mit Informationen zu jeder veröffentlichten Variable an (Anzahl der Veröffentlichungen, Quell-IP-Adresse, Anzahl der Fehler)
gIbDataSubTable(10)	Zeigt eine Tabelle mit Informationen zu jeder abonnierten Variable an (Anzahl der Abonnements, Quell-IP-Adresse, Anzahl der Fehler, Funktionsfähigkeit)

Zweig Web

Der Zweig bzw. die Gruppe Web (5) enthält die Objekte für den Dienst "Web-Server".

Dienst	Beschreibung
webStatus(1)	Zeigt den globalen Status des Dienstes Web-Server an 1 - Ruhezustand 2 - In Betrieb
webPassword (2)	Zeigt einen Schalter an, mit dem die Verwendung von Web-Passwörtern aktiviert oder deaktiviert werden kann 1 - Deaktiviert 2 - Aktiviert
webSuccessfullAccess (3)	Zeigt die Gesamtzahl der erfolgreichen Zugriffe auf die Website an
webFailedAttempts (4)	Zeigt die Gesamtzahl der nicht erfolgreichen Zugriffe auf die Website an

Zweig Address-Server

Der Zweig bzw. die Gruppe Address_Server (6) enthält die Objekte für den Dienst "Adress-Server". Der Adress-Server kann ein BootP- oder ein DHCP-Server sein.

Dienst	Beschreibung
addressServerStatus(1)	Zeigt den globalen Status des Dienstes Adress-Server an 1 - Ruhezustand 2 - In Betrieb

Zweig Geräteprofil

Der Zweig Equipment_Profiles (7) enthält einen Satz allgemeiner Objekte.

Dienst	Beschreibung
profileProductName(1)	Zeigt den Handelsnamen des Kommunikationsprodukts in Form einer Zeichenkette an (Beispiel: 140 NOE 771 11)
profileVersion(2)	Zeigt die Software-Version des Kommunikationsprodukts in Form einer Zeichenkette an (Beispiel: Vx.y oder V1.1)
profileCommunicationServices(3)	Zeigt eine Liste der vom Profil unterstützten Kommunikationsdienste an (Port502-Messaging, E/A-Scanning-Messaging, Globale Daten, Web und Adress-Server)
profileGlobalStatus(4)	Zeigt den globalen Status des Kommunikationsmoduls an 1 - nok 2 - ok
profileConfigMode(5)	Zeigt den IP-Konfigurationsmodus des Kommunikationsmoduls an 1 - Local: Die IP-Konfiguration wird lokal erzeugt 2 - dhcpServed: Die IP-Konfiguration wird von einem dezentralen DHCP-Server erzeugt
profileRoleName(6)	Zeigt den Funktionsnamen für die IP-Adressverwaltung an, falls vorhanden (leere Zeichenkette, falls nicht vorhanden)
profileBandwidthMgt(7)	Zeigt den Status der Bandbreitenverwaltung an 1 - Deaktiviert 2 - Aktiviert
profileBandwidthDistTable(8)	Zeigt die Aufteilung der CPU-Zeit zwischen Globale Daten, Port502-Messaging und E/A-Scanning an
profileLedDisplayTable(9)	Zeigt eine Tabelle mit dem Namen und dem Zustand der LEDs für jedes Modul an
profileSlot(10)	Zeigt die Position des Kommunikationsmoduls im Rack an, falls vorhanden. Wenn kein Rack vorhanden ist, hat profileSlot den Wert 0.
profileCPUType(11)	Zeigt an, dass, wenn der CPU-Typ vorhanden ist, diese Variable den Host bezeichnet, zu dem dieses Kommunikationsmodul gehört. Wenn kein Host vorhanden ist, ist diese Zeichenkette leer.
profileTrapTableEntriesMax(12)	Zeigt die maximale Anzahl von Einträgen in der Trap-Tabelle an. Dieser Eintrag entspricht der Anzahl möglicher dezentraler Manager.

Dienst	Beschreibung
profileTrapTable(13)	Zeigt eine Tabelle an, mit der Sie die privaten Traps für die einzelnen Kommunikationsdienste aktivieren oder deaktivieren können.
profileSpecificId(14)	Zeigt eine eindeutige, profilspezifische Identifikation innerhalb des Geräteprofil-Objekts der Transparent Factory MIB von Schneider an. Beispiel: Die SPS-Familie Premium wird durch den Wert 100 bezeichnet.
profileIpAddress(15)	Zeigt die IP-Adresse des SNMP-Agenten an
profileIpNetMask(16)	Zeigt die Subnetzmaske an, die mit der IP-Adresse des SNMP-Agenten verknüpft ist. Der Wert der Maske ist eine IP-Adresse, bei der alle Netzwerkbits auf 1 und alle Hostbits auf 0 gesetzt sind.
profileIpGateway(17)	Zeigt die IP-Adresse des Standard-Gateways für den SNMP-Agenten an
profileMacAddress(18)	Zeigt die medienabhängige Ethernet-Adresse des SNMP-Agenten an

Private Traps und MIB-Dateien

Traps werden verwendet, um dem Manager Statusänderungen zu signalisieren. Durch die Verwendung von Traps wird überflüssiger Verkehr vermieden.

Die vier Statusänderungen, die vom Trap signalisiert werden, gelten für:

- LEDs
- Kommunikations-Ports
- Werte zur Funktionsfähigkeit der E/A-Abtastung
- Werte zur Funktionsfähigkeit der globalen Daten

Die folgende Liste beschreibt die Eigenschaften privater Traps.

- Nachrichten an die beiden Manager senden, deren IP-Adressen in der SNMP-Konfiguration eingegeben wurden (entweder über die PL7 oder die Web-Seite)
- Den Namen der Community verwenden, der dieser Konfiguration zugewiesen wurde.
- Alle privaten Transparent Factory Ethernet MIB-Gruppen aktivieren oder deaktivieren: Switch (1), Port502_Messaging (2), I/O_Scanning (3), Global_Data (4), Web (5), Address_Server (6) und Equipment_Profiles (7)

Private Traps sind in der ASN.1-Beschreibung der MIB aufgeführt, die sich in einer .mib-Textdatei befindet.

Übersicht

In diesem Kapitel erhalten Sie ausführliche Informationen zur Systemverwaltung, einschließlich Lesen und Löschen des Absturzprotokolls und Herunterladen der neuen NOE-Exec.

Inhalt dieses Kapitels

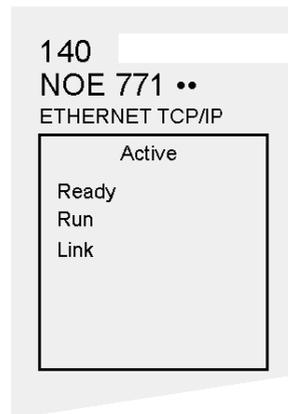
Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Verhalten bei Fehlern	232
Lesen und Löschen der Absturzprotokolldatei	237
Laden einer neuen NOE Exec-Datei	238
Concept EXECLoader	239
Laden einer neuen NOE-Exec über FTP	242
Laden eines neuen NOE-Kernels	244

Verhalten bei Fehlern

Erkennung von Fehlern

Wenn Fehler auftreten, kann Ihnen die LED-Anzeige des Moduls NOE 771 •• LED dabei helfen, die Fehlerursache zu ermitteln. Die folgende Abbildung zeigt das Anzeigemuster der LEDs im normalen Betrieb.



Die Anzeige **Run** leuchtet konstant. Die LED **Coll** kann blinken. Dies zeigt an, dass im Ethernet-Netzwerk Kollisionen aufgetreten sind. Diese Kollisionen sind normal.

Beim Auftreten von Fehlern können die normalen LEDs verlöschen oder andere Anzeigen aufleuchten. In diesem Abschnitt werden Fehler erläutert, die von den Anzeigen **Active**, **Ready**, **Coll**, **Link**, **Kernel**, **Appl** und **Fault** gemeldet werden.

Versuchen Sie für jeden Fehlertyp, die auf den folgenden Seiten vorgeschlagenen Maßnahmen in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen. Wenn keine der in diesem Handbuch vorgeschlagenen Maßnahmen den Fehler beseitigt, rufen Sie bei Ihrer lokalen Geschäftsstelle an oder wenden sich an den Kundendienst von Schneider Electric (*siehe Seite 29*).

Bestimmte Fehlercodes werden im MSTR-Block aufgezeichnet. Anleitungen zum Lesen und Interpretieren dieser Codes mittels ProWORX NxT, Modsoft oder Concept finden Sie unter *Fehlercodes der MSTR-Funktion, Seite 69*.

Reaktion auf die LED-Fehleranzeige 'Active'

Wenn die LED 'Active' nicht aufleuchtet, kommuniziert das Modul NOE 771 nicht mit dem Baugruppenträger. Die folgende Verfahrensweise beschreibt die erforderlichen Schritte bei einer Fehleranzeige der LED 'Active'.

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie sicher, dass das Modul NOE 771 und die SPS korrekt installiert sind.
2	Überprüfen Sie die Funktion der SPS. Wenn diese nicht funktioniert, ersetzen Sie sie.
3	Wenn weder die neue SPS noch das Modul NOE 771 funktionieren, ersetzen Sie den Baugruppenträger.
4	Achten Sie darauf, dass nicht mehr als zwei Netzwerk-Optionsmodule (einschließlich NOE-, NOM-, NOP und CRP 811-Module) im Baugruppenträger mit einer CPU 140 113 bzw. 213 installiert wurden (nicht mehr als sechs Netzwerk-Optionsmodule bei einer CPU 140 424 bzw. 534).
5	Überprüfen Sie die Version der SPS-Executive. Diese muss Version 2.0 oder höher sein, um das Ethernet-Modul zu unterstützen. Bei früheren Versionen wird das Modul nicht erkannt.
6	Wenn Schritt 4 und Schritt 5 in Ordnung sind, ersetzen Sie das Modul NOE 771.

Reaktion auf die LED-Fehleranzeige 'Ready'

Wenn die LED-Anzeige Ready nicht aufleuchtet, hat das Modul NOE 771 die internen Diagnose-Tests nicht bestanden. Die folgende Verfahrensweise beschreibt die erforderlichen Schritte.

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie sicher, dass der Baugruppenträger mit Strom versorgt wird.
2	Wenn Schritt 1 in Ordnung ist, ersetzen Sie das Modul NOE 771.

Reaktion auf die LED-Fehleranzeige 'Link'

Wenn die LED-Anzeige 'Link' nicht aufleuchtet, kommuniziert das Modul NOE 771 nicht mit dem Ethernet-Hub bzw. -Switch. Die folgende Verfahrensweise beschreibt die erforderlichen Schritte bei einer Fehleranzeige der LED 'Link'.

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie sicher, dass das Kabel richtig angeschlossen ist und dass das Modul korrekt funktioniert.
2	Überprüfen Sie die Funktion des Hub bzw. Switch.
3	Wenn Schritt 1 und 2 in Ordnung sind, ersetzen Sie das Modul NOE 771.

Fehleranzeige der LED-Anzeige 'Kernel'

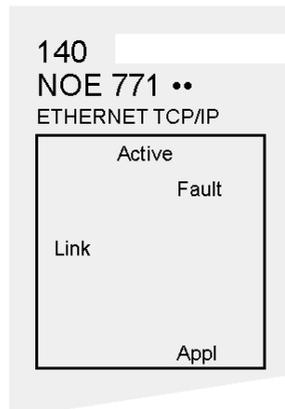
Die folgende Tabelle beschreibt die möglichen Fehler der LED-Anzeige 'Kernel' und mögliche Maßnahmen.

Wenn	Dann
Die LED-Anzeige 'Ready' leuchtet und die LED-Anzeige 'Kernel' blinkt	Das Modul hat ein ungültiges Software-Image erkannt.
Die LED-Anzeige 'Ready' leuchtet und die LED-Anzeige 'Kernel' leuchtet konstant.	Ein Versuch zum Download eines Software-Image ist fehlgeschlagen und das Modul befindet sich im Kernel-Modus.
Eine der oben aufgeführten Bedingungen ist aufgetreten.	Laden Sie eine neue NOE-Exec (siehe <i>Herstellen einer Verbindung mit einem Ethernet-Modul, Seite 201</i>).

LED 'Fault'

Die LED-Anzeige 'Fault' blinkt kurz nach einem Fehler, wenn das Modul versucht, den korrekten Zustand wiederherzustellen.

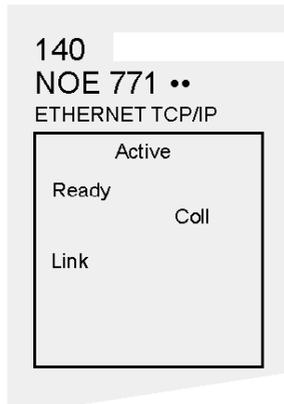
Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeige 'Fault'.



Fehler der LED-Anzeige 'Collision'

Wenn das verdrillte Kabel nicht richtig angeschlossen wurde, leuchtet die LED-Anzeige 'Coll' ständig und die LED-Anzeige 'Link' ist ausgeschaltet. (Dieser Zustand kommt bei LWL-Modulen nicht vor.)

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeige 'Collision'.



Verfahrensweise zur Reaktion bei der LED-Fehleranzeige 'Collision'

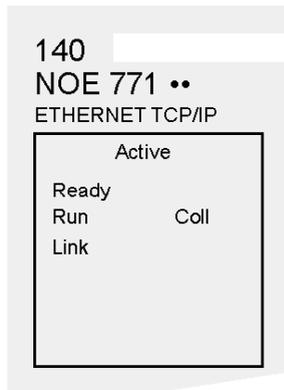
Wenn die LED-Anzeige 'Collision' nicht aufleuchtet, gehen Sie wie folgt vor.

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie sicher, dass das Kabel angeschlossen ist und korrekt funktioniert.
2	Überprüfen Sie den Hub bzw. Switch auf korrekte Funktion.

Normalzustand der LED-Anzeige 'Collision'

Wenn die LED 'Coll' blinkt, meldet das Modul Kollisionen im Ethernet-Netzwerk. Derartige Kollisionen sind normal, die Blinkfrequenz ist ein Indikator für die Menge des anfallenden Netzwerkverkehrs. Die Blinkfrequenz kann so hoch sein, dass die LED-Anzeige konstant zu leuchten scheint. Durch hohes Verkehrsaufkommen im Netzwerk wird die Kommunikation gebremst. Wenn die Antwortzeit für Ihre Anwendung wichtig ist, empfehlen wir Ihnen, Ihr Netzwerk in Segmente aufzuteilen, um die Kollisionshäufigkeit zu reduzieren.

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeige 'Collision' unter normalen Bedingungen.



LED-Anzeige 'Run'

Die folgende Tabelle beschreibt die erforderlichen Maßnahmen, wenn die LED-Anzeige 'Run' blinkt. Die erforderliche Aktion hängt von der Anzahl aufeinander folgender Blinksignale ab.

Anzahl der aufeinander folgenden Blinkanzeigen	Aktion
3	Ethernet-Verbindung überprüfen
4	IP-Adresse ändern
5	IP-Adresse bereitstellen
6	Mit Standard-IP-Adresse verbinden und konfigurieren
7	NOE-Executive herunterladen

LED-Anzeige 'Application'

Wenn das Modul abstürzt, wird die Ursache in einem Protokoll vermerkt. Wenn das Modul in der Lage ist, den Normalbetrieb wieder aufzunehmen, leuchtet die LED-Anzeige 'Appl', um anzuzeigen, dass ein Eintrag im Absturzprotokoll (siehe Seite 237) vorgenommen wurde.

Lesen und Löschen der Absturzprotokolldatei

Übersicht

Mit Hilfe der Absturzprotokolldatei können Sie Bedingungen aufzeichnen, die zu einem anomalen Betriebszustand führen. Indem Sie die Absturzprotokolldatei an den Technischen Support von Schneider Electric (*siehe Seite 29*) weiterleiten, können Sie unsere Mitarbeiter dabei unterstützen, Ihre Probleme zu beseitigen.

HINWEIS: Die Absturzprotokolldatei wird bereitgestellt, weil bei einem komplexen Produkt, das in Tausenden von Kunden-Anwendungen eingesetzt wird, Bedingungen auftreten können, die eine tiefgreifende Diagnose erfordern. Die Absturzprotokolldatei ist eines der Hilfsmittel, die zur Lösung komplexer Probleme eingesetzt werden.

Wenn die LED-Anzeige Appl leuchtet, wurden Einträge in die Absturzprotokolldatei vorgenommen. Die maximale Größe der Protokolldatei beträgt 64 KB.

Lesen der Absturzprotokolldatei

Das Absturzprotokoll können Sie über die eingebetteten Webseiten (*siehe Seite 143*) oder über FTP lesen.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um über FTP auf das Absturzprotokoll zuzugreifen.

Schritt	Aktion
1	Melden Sie sich beim FTP-Server des Moduls an.
2	Wechseln Sie in das Verzeichnis <code>wwwroot/conf/diag</code> .
3	Verwenden Sie den FTP-Befehl 'get', um die Absturzprotokolldatei herunterzuladen: <code>get crash.log</code>

Löschen der Absturzprotokolldatei

Die Absturzprotokolldatei kann über die eingebetteten Webseiten (*siehe Seite 143*) oder über FTP gelöscht werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um über FTP auf das Absturzprotokoll zuzugreifen.

Schritt	Aktion
1	Melden Sie sich beim FTP-Server des Moduls an.
2	Wechseln Sie in das Verzeichnis <code>wwwroot/conf/diag</code> .
3	Verwenden Sie den FTP-Befehl 'rm', um die Absturzprotokolldatei zu löschen: <code>rm crash.log</code>

Laden einer neuen NOE Exec-Datei

Einführung

Die folgenden Tools können verwendet werden, um eine neue NOE Exec-Datei zu laden:

- Schneider Automation Programmierpakete (siehe entsprechende Handbücher)
- FTP

Concept EXECLoader

Übersicht

In diesem Abschnitt wird die Verwendung des Concept EXECLoader zum Laden einer neuen NOE-Exec beschrieben.

Laden einer NOE-Exec-Datei

Gehen Sie folgendermaßen vor, um mit dem Concept EXECLoader eine neue NOE-Exec zu laden.

Schritt	Aktion
1	Aktivieren Sie das Programm Exec Loader.
2	Klicken Sie auf Weiter , um den Exec Loader-Prozess zu starten.
3	Klicken Sie auf TCP/IP (Ethernet) und anschließend auf Weiter .

EXECLoader - Communication Protocol

Schneider Automation - EXECLoader
Schritt 1: Wählen Sie eines der aufgeführten Protokolle



Modbus Plus

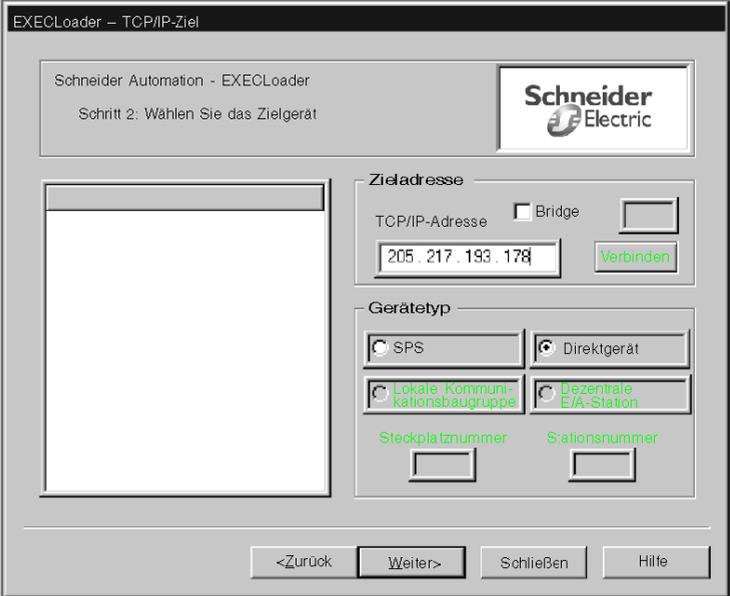
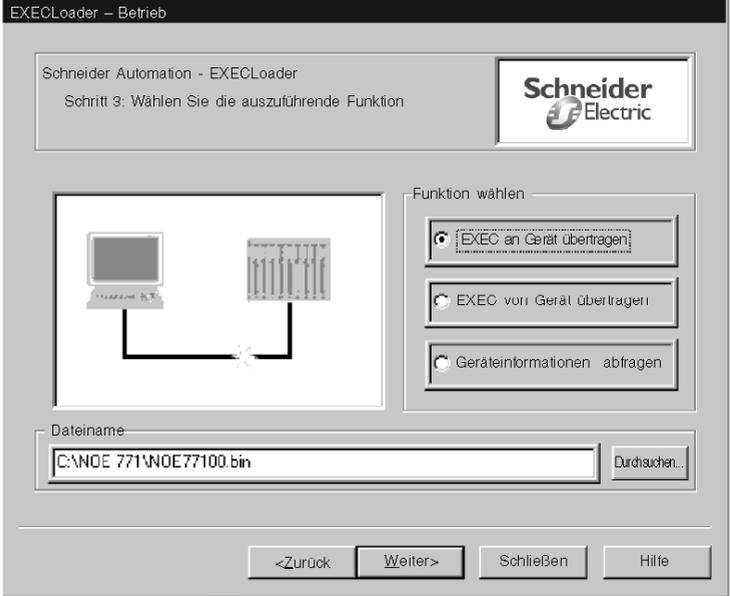
TCP/IP (Ethernet)

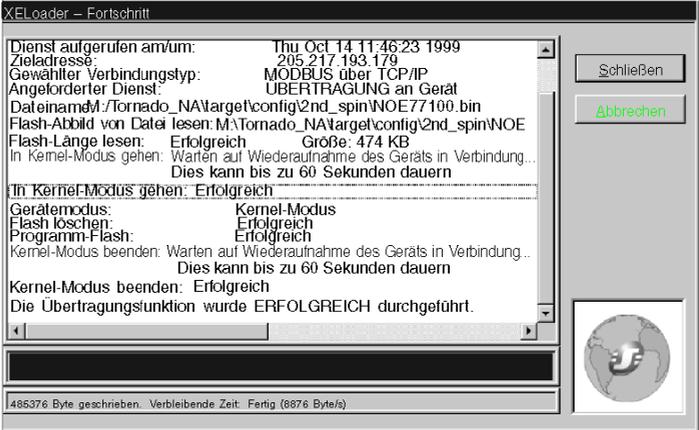
Modbus RTU (R232)

Modbus ASCII (R232)



<Zurück
Weiter>
Schließen
Hilfe

Schritt	Aktion
4	<p>Klicken Sie auf Direktgerät und anschließend auf Weiter.</p> 
5	<p>Klicken Sie auf die Schaltfläche EXEC an Gerät übertragen.</p> 

Schritt	Aktion
6	Klicken Sie auf Durchsuchen , um den Dateinamen zu wählen. Klicken Sie dann auf Weiter .
7	Das Dialogfeld "EXECLoader – Datei- und Geräteinfo" wird geöffnet. Klicken Sie auf Weiter . 
8	Das Dialogfeld "EXECLoader - Fortschritt" wird geöffnet. 
9	Wenn der Vorgang beendet ist, klicken Sie auf Schließen .

Laden einer neuen NOE-Exec über FTP

Exec-Version

Überprüfen Sie die aktuelle NOE-Exec-Datei über die Webseite "NOE-Eigenschaften".

Folgen Sie diesen Links: **Web-Server** → **Diagnose und Online-Konfiguration** → **NOE-Eigenschaften**.

Ändern Sie die neue Version der NOE Exec-Datei nicht.

Vorgehensweise

VORSICHT

MÖGLICHER SYSTEMABSTURZ

Starten Sie das Modul nach dem Laden einer neuen NOE-Exec über FTP unbedingt neu. Eine Exec-Aktualisierung über FTP kann zu einem Systemabsturz führen.

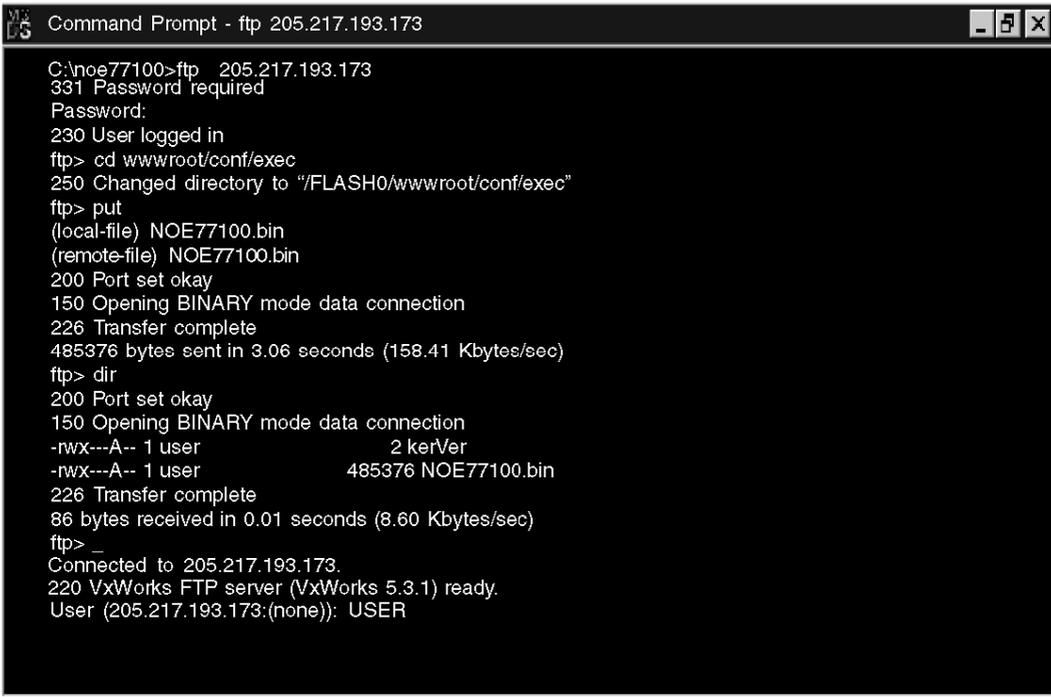
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine neue NOE-Exec über FTP zu laden. Die Vorgehensweise wird durch ein Beispiel ergänzt.

Schritt	Aktion
1	Geben Sie an der DOS-Eingabeaufforderung <code>FTP</code> und die IP-Adresse ein und betätigen Sie die Eingabetaste .
2	An der Eingabeaufforderung geben Sie <code>USER</code> ein und betätigen die Eingabetaste .
3	An der Passwort-Eingabeaufforderung geben Sie Ihr FTP-Passwort ein und betätigen die Eingabetaste .
4	An der FTP-Eingabeaufforderung geben Sie <code>cd wwwroot/conf/exec</code> ein und betätigen die Eingabetaste .
5	An der FTP-Eingabeaufforderung geben Sie <code>put</code> ein und betätigen die Eingabetaste . Hinweis: Achten Sie darauf, dass sich die Datei <code>NOE771xx.bin</code> im lokalen Pfad auf Ihrem PC befindet (Standard-Pfad: <code>c:\</code>).
6	An der Lokaldatei-Eingabeaufforderung geben Sie <code>NOE771xx.bin</code> ein, und betätigen die Eingabetaste .
7	An der Ferndatei-Eingabeaufforderung geben Sie <code>NOE771xx.bin</code> ein, und betätigen die Eingabetaste .
8	Nach dem Ende der Übertragung müssen Sie das NOE-Modul neu starten, damit die neue EXEC den Betrieb aufnehmen kann. Hinweis: Beim Dateinamen wird Groß-/Kleinschreibung unterschieden. Daher muss der Name in Großbuchstaben und die Erweiterung in Kleinbuchstaben eingegeben werden, wie in der folgenden Abbildung gezeigt. Beispiel: <code>NOE771xx.bin</code>

Beispiel einer FTP-Sitzung

Die folgende FTP-Sitzung wurde zum Laden einer NOE-Exec verwendet.



```
Command Prompt - ftp 205.217.193.173
C:\noe77100>ftp 205.217.193.173
331 Password required
Password:
230 User logged in
ftp> cd wwwroot/conf/exec
250 Changed directory to "/FLASH0/wwwroot/conf/exec"
ftp> put
(local-file) NOE77100.bin
(remote-file) NOE77100.bin
200 Port set okay
150 Opening BINARY mode data connection
226 Transfer complete
485376 bytes sent in 3.06 seconds (158.41 Kbytes/sec)
ftp> dir
200 Port set okay
150 Opening BINARY mode data connection
-rwx---A-- 1 user          2 kerVer
-rwx---A-- 1 user          485376 NOE77100.bin
226 Transfer complete
86 bytes received in 0.01 seconds (8.60 Kbytes/sec)
ftp> _
Connected to 205.217.193.173.
220 VxWorks FTP server (VxWorks 5.3.1) ready.
User (205.217.193.173:(none)): USER
```

HINWEIS: Der NOE-Kernel kann nicht über FTP heruntergeladen werden.

Laden eines neuen NOE-Kernels

Übersicht

VORSICHT

NOE-BETRIEB

Sie müssen die folgende Vorgehensweise zum Laden des Kernels befolgen. Andernfalls kommt es zur Betriebsunfähigkeit des NOE-Moduls.

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

Die Version 2.00 der NOE-Exec bietet eine neue Funktion, die eine Aktualisierung des Lowlevel-Kernels innerhalb der Firmware der Module NOE 771 •• ermöglicht. Halten Sie die folgende Vorgehensweise ein, um die korrekte Installation einer neuen Kernel-Firmware sicherzustellen.

HINWEIS: Der NOE-Kernel kann nicht über FTP heruntergeladen werden.

Kernel-Version

Überprüfen Sie die aktuelle NOE-Kernel-Version über die Web-Seite "NOE-Eigenschaften".

Folgen Sie diesen Links: **Web-Server** → **Diagnose und Online-Konfiguration** → **NOE-Eigenschaften**.

Ändern Sie eine neue Version des NOE-Kernels nicht.

Vorgehensweise

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um einen NOE-Kernel zu laden.

Schritt	Aktion
1	Überprüfen Sie die aktuelle Version der Firmware der NOE-Exec.
2	Handelt es sich nicht um eine Exec ab 2.00, müssen Sie zunächst die Exec aktualisieren. Nach dem Laden der neuen Exec und vor dem Laden des Kernels müssen Sie das NOE aus- und wieder einschalten.
3	Das Laden der Kernel-Firmware erfolgt über den EXECLoader auf die gleiche Weise wie bei der Exec-Firmware.
4	Nach erfolgreicher Übertragung benötigt das NOE-Modul ca. 1 Minute, um den neuen Kernel in den NOE-Flash zu brennen. Danach wird das Modul neu gestartet.

Anhang



Übersicht

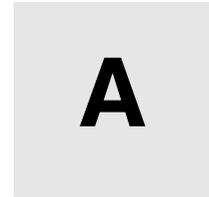
Weiteres Referenzmaterial zur Quantum-Modulserie NOE 771 •• finden Sie in den Anhängen.

Inhalt dieses Anhangs

Dieser Anhang enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
A	Technische Daten	247
B	Ethernet-Entwicklerhandbuch	249
C	Quantum Ethernet TCP/IP Modbus Anwendungs-Protokoll	263
D	Leistungsstatistik des E/A-Verwalters für die Module NOE 771 -00, -01 und -11	273

Technische Daten



Technische Daten

Tabelle der technischen Daten

Kommunikationsports	Ein Port, selbstabtastend, 10/100Base-T, geschirmt, twisted-pair (RJ-45-Stecker) und ein Port, 100Base-FX (MT-RJ-Stecker). Beide Ports senden und empfangen in einem TCP/IP-Protokoll gekapselte Modbus-Befehle.
Maximale Stromaufnahme	750 mA
Verlustleistung	3,8 W
Sicherung	Keine
Programmiersoftware	
Typ und Version	Concept, Ver. 2.2 oder höher Modlink, Ver. 2.0 oder höher Modsoft, Ver. 2.6 oder höher ProWORX NxT, Ver. 2.1 oder höher
Firmware	
CPU-Typ und Version	Quantum-Executive, Ver. 2.0 oder höher
NOE ausbaufähig	Kundenseitig ausbaufähig über FTP oder Programmiergerät
Betriebsbedingungen	
Temperatur	0 bis +60° C
Rel. Luftfeuchtigkeit	0 bis 95 % rel. Luftfeuchtigkeit nicht kondensierend bei 60° C
Höhe	4.500 m
Schwingung	10-57 Hz bei 0,0075 mm D.A 57-150 Hz bei 1 g
Lagerbedingungen	
Temperatur	-40 bis +85°C
Rel. Luftfeuchtigkeit	0 bis 95 % rel. Luftfeuchtigkeit nicht kondensierend bei 60°C
Freier Fall	1 m unverpackt
Stoß	3 Stöße / Achse, 15 g, 11 ms

Einführung

Dieses Kapitel dient zur Unterstützung des Ethernet-Entwicklers.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Übersicht	250
Beschreibungen der Klassen	251
Klasse CSample_doc	252
Klasse CSample_View	253
Timer und Transaktionsverarbeitung	255
Sendezustandsmaschine	256
Empfangszustandsmaschine	259
Anzeige auf dem Bildschirm	261

Übersicht

Einführung

In diesem Anhang wird der Aufbau der TCP/IP-Beispielanwendung beschrieben, die Netzwerk-Options-Ethernet-Tester (NOET) genannt wird. Die NOET-Anwendung ist eine Multi-Dokument-Schnittstelle, die die Installation des Quantum Ethernet-TCP/IP-Moduls prüft und auch als Beispielanwendung für Entwickler dient.

Die Portnummer 502 des TCP/UDP-Systems wird mit ASA protocol_id 0 verwendet.

Referenzen

Inside Visual C++, zweite Ausgabe, David J. Kruglinski

Window Sockets, An Open Interface for Network Programming under Microsoft® Windows, Version 1.1

Funktion der Beispielanwendung

Die Beispielanwendung führt Folgendes durch:

- Aufruf der Fenster-Socket-Funktion **socket** zum Erstellen eines Sockets
- Aufruf der Fenster-Socket-Funktion **setsockopt** zum Einstellen der Socket-Attribute
- Aufruf der Fenster-Socket-Funktion **connect** zum Aufbauen einer Verbindung
- Aufruf der Fenster-Socket-Funktion **send** zum Senden des Requests an den dezentralen Teilnehmer
- Aufruf der Fenster-Socket-Funktion **recv** zum Empfangen der Antwort des dezentralen Teilnehmers
- Aufruf der Fenster-Socket-Funktion **closesocket** zum Schließen der Verbindung und Freigeben des Sockets

Außerdem codiert die NOET den Request. Der Request besteht aus einem Header gefolgt von einer Modbus-Meldung.

Wie Sie in der folgenden Tabelle sehen, enthält der Header einen Aufruf-Bezeichner, einen Protokolltyp, die Befehlslänge und eine Ziel-ID

Aufruf-Bezeichner	Protokolltyp	Befehlslänge	Ziel-ID	Modbus-Meldung
-------------------	--------------	--------------	---------	----------------

Die Import-Bibliothek winsock.lib, die von der Installation zur Verfügung gestellt wird, dient zum Verbinden der Fenster-Socket-Aufrufe.

Entwicklungsumgebung

Die Beispielanwendung wurde mit Microsoft Visual C++, Version 1.52 entwickelt. Die Beispielanwendung nutzt Microsoft Foundation Class. Die ursprüngliche Anwendung wurde vom Visual C++ Anwendungs-Assistent generiert.

Beschreibungen der Klassen

Liste der Klassen

- **CSample_app**: Csample_app ist die Anwendungsklasse. Diese Anwendung wurde vom Anwendungs-Assistenten generiert. Die Quelle ist in der Datei sam_app.cpp. Die Klassendeklaration ist in sam_app.h.
- **CMainFrame**: CMainFrame wird von der MFC-Klasse CMDIFrameWnd abgeleitet und ist der Hauptfensterrahmen der Anwendung. Die Quelle für CMainFrame ist in mainfrm.cpp. Die Deklaration ist in mainfrm.h. Der Code für CMainFrame wurde ursprünglich vom Anwendungs-Assistenten generiert. Er wurde geändert, um Fenster-Timer-Meldungen zu verarbeiten.
- **CSample_doc**: CSample_doc ist die Dokumentklasse. Die Deklaration ist in sam_doc.h und die Implementierung ist in sam_doc.cpp.
- **CSample_View**: CSample_View ist die Anzeige des Dokuments. Sie wird von der Klasse CScrollView abgeleitet. Die Deklaration ist in der Klasse sam_vw.h und ist implementiert in den Dateien sam_vw.cpp, disp.cpp, tcp_hlp.cpp und tx_rx.cpp.
- **CIP_dlg**: Die Klasse CIP_dlg class ist die Dialogklasse zum Abrufen der IP-Adresse. Sie wird von der Klasse CDialog abgeleitet. Die Deklaration ist in der Datei cip_dlg.h und die Implementierung ist in der Datei cip_dlg.cpp. Beide Dateien wurden vom Visual C++ Klassen-Assistent generiert.
- **ClrStatsDlg**: Die Klasse ClrStatsDlg ist die Dialogklasse zum Löschen der Statistik. Sie wird von der Klasse CDialog abgeleitet. Die Deklaration ist in der Datei cstatdlg.h und die Implementierung ist in der Datei cstatdlg.cpp. Beide Dateien wurden vom Visual C++ Klassen-Assistent generiert.
- **GetStatsDlg**: Die Klasse GetStatsDlg ist die Dialogklasse zum Abrufen der Statistik. Sie wird von der Klasse CDialog abgeleitet. Die Deklaration ist in der Datei gstatdlg.h und die Implementierung ist in der Datei gstatdlg.cpp. Beide Dateien wurden vom Visual C++ Klassen-Assistent generiert.
- **CPollDlg**: Die Klasse CPollDlg ist die Dialogklasse zum Ermitteln der Abfrageperiode. Sie wird von der Klasse CDialog abgeleitet. Die Deklaration ist in der Datei polldlg.h und die Implementierung ist in der Datei polldlg.cpp. Beide Dateien wurden vom Visual C++ Klassen-Assistent generiert.
- **CReadDlg**: Die Klasse CReadDlg ist die Dialogklasse zum Ermitteln der zu lesenden Register. Sie wird von der Klasse CDialog abgeleitet. Die Deklaration ist in der Datei readdlg.h und die Implementierung ist in der Datei readdlg.cpp. Beide Dateien wurden vom Visual C++ Klassen-Assistent generiert.
- **CWriteDlg**: Die Klasse CWriteDlg ist die Dialogklasse zum Ermitteln der zu schreibenden Register und der Schreibdaten. Sie wird von der Klasse CDialog abgeleitet. Die Deklaration ist in der Datei writedlg.h und die Implementierung ist in der Datei writedlg.cpp. Beide Dateien wurden vom Visual C++ Klassen-Assistent generiert.
- **CAboutDlg**: Die Klasse CAboutDlg ist die Dialogklasse für "Info". Die Deklaration und die Implementierung sind in der Datei sam_app.cpp.

Klasse CSample_doc

Übersicht

CSample_doc (Dokumentklasse) enthält die von der Klasse CSample_View verwendeten Anwenderdaten. Die Anwenderdaten bestehen aus der IP-Adresse des dezentralen Teilnehmers, dem Transaktionstyp und den zugehörigen Werten. Die verschiedenen Transaktionstypen sind Register lesen, Register schreiben, Statistik löschen und Statistik abrufen. Neben dem Transaktionstyp und den zugehörigen Werten enthält die Dokumentklasse auch das Abfrageintervall.

Der Anwender ändert die Anwenderdaten über ein Menü oder eine Funktionsleiste. CSample_doc verarbeitet die Befehlsmeldung im Fenster des Menüs bzw. der Funktionsleiste durch Aufrufen des entsprechenden Dialogfensters. Der Zustand der verschiedenen Menüoptionen und Schaltflächen in der Funktionsleiste richtet sich nach dem Zustand der Verbindung zwischen der Anwendung und dem dezentralen Teilnehmer. Die Klasse CSample_View speichert den Verbindungszustand und stellt daher den Zustand der Menüoptionen und der Schaltflächen in der Funktionsleiste ein.

Klasse CSample_View

Übersicht

Die Klasse CSample_View verwaltet die TCP/IP-Verbindung, sendet Requests an dezentrale Teilnehmer und zeigt entweder den Verbindungszustand oder die Ergebnisse der Transaktion an. Außerdem stellt die Klasse die Zustände der Schaltflächen in der Funktionsleiste und die Menüoptionen ein.

Aufrufen von TCP/IP

CSample_View hat über die Programmierschnittstelle der Anwendung und über Meldungen, die von der Fenster-Sockets-DLL zum Fenster CSample_View gesendet wurden, eine Schnittstelle mit Fenster-Sockets. Die Referenz für die Fenster-Socket-API ist oben angegeben. Der erste Aufruf an die Fenster-Sockets-DLL muss WSAShutdown sein. Dieser Aufruf wird von der Member-Funktion InitInstance der Klasse CSample_app durchgeführt. Der letzte Aufruf an die Fenster-Socket-DLL muss WSACleanup sein. Dieser Aufruf wird von der Member-Funktion ExitInstance der Klasse CSample_app durchgeführt.

CSample_View ordnet die folgenden Socket-Attribute zu und stellt sie ein.

- "Linger" setzen, um festes Schließen zu verursachen
- Out-of-Band-Daten im normalen Datenstrom empfangen
- Nagel-Algorithmus deaktivieren

Falls der Nagel-Algorithmus deaktiviert ist, wenn der Stack eine Anwendungs-meldung empfängt, wird die Meldung sofort an die Anwendung weitergegeben und es wird eine TCP/IP-Quittierungsmeldung gesendet. Dadurch kann zwar mehr Verkehr entstehen, doch die Anwendung empfängt die Meldung früher als wenn der Nagel-Algorithmus aktiviert würde. Die Member-Funktion tcpip_setsocket_options stellt die Socket-Attribute ein.

Die Fenster-Socket-Schnittstelle bietet die Funktion WSAAsyncSelect, die das Fenster über Netzwerkereignisse informiert. Die Member-Funktion tcpip_setsocket_options ruft die Funktion WSAAsyncSelect auf.

Die folgende Tabelle beschreibt die verschiedenen Ereignisse.

Ereignis	Beschreibung
FD_READ	Ein Socket kann Daten lesen.
FD_WRITE	Ein Socket kann Daten schreiben.
FD_OOB	Ein Socket kann Out-of-Band-Daten lesen.
FD_CONNECT	Eine Verbindungsantwort wurde empfangen.
FD_CLOSE	Die Verbindung wurde geschlossen.

Einer der Parameter von `WSAAsyncSelect` ist eine benutzerdefinierte Meldung, die die Fenster-Socket-DLL an das Fenster sendet. Die Benutzermeldung der Beispielanwendung ist `WM_TCPIP_EVENT` und ist in der Datei `wn_msh.h` definiert. Der MFC-Architekturrahmen ruft die Member-Funktion `tcpip_event` der Klasse `CSample_View` auf, um diese Meldung zu verarbeiten. Wie bei allen Funktionen, die Meldungen verarbeiten, sind die Parameter `tcpip_event` ein Wort und ein Long-Wort. Der Wort-Parameter ist der Socket. Der Long-Wort-Parameter enthält das Netzwerkereignis und einen Fehlercode.

`Tcpip_event` prüft das Netzwerkereignis und ruft die Member-Funktion auf, die in der folgenden Tabelle angegeben wird.

Netzwerkereignis	Member-Funktion
<code>FD_READ</code>	<code>OnTcplpRead(</code>
<code>FD_WRITE</code>	<code>OnTcplpWrite()</code>
<code>FD_OOB</code>	<code>OnTcplpOob(</code>
<code>FD_CONNECT</code>	<code>/OnTcplpConnect</code>
<code>FD_CLOSE</code>	<code>OnTcplpClose()</code>

Format der Anwendungsmeldung

TCP/IP überträgt eine Meldung als Strom. Es gibt keine Anzeige für Beginn und Ende einer Meldung. Das NOE-Optionsmodul fügt einen Header hinzu, um die Grenzen der Meldung zu ermitteln. Die Meldung ist eine Modbus-Meldung.

Der Header enthält die folgenden Felder.

- **Aufruf-Bezeichner:** Dieses 2-Byte-Feld ordnet Request und Antwort zu. Die Client-Anwendung wählt den Aufruf-Bezeichner aus. Der Server meldet den gleichen Aufruf-Bezeichner in der Antwort zurück.
- **Protokolltyp:** Dieses 2-Byte-Feld gibt den Protokolltyp an. Derzeit wird nur das Modbus-Protokoll unterstützt.
- **Befehlslänge:** Dieses 2-Byte-Feld ist die Größe der übrigen Meldung.
- **Ziel-Bezeichner:** Dieses 1-Byte-Feld ist für zukünftige Verwendung reserviert.

Die Modbus-Meldung folgt auf den Header. Die Meldung enthält kein Adressfeld. Stattdessen ist das erste Byte der Modbus-Funktionscode.

Die Datenstruktur des Headers ist in der Datei `modbus.h` deklariert und die Funktion `encode_header` der Klasse `CSample_View` codiert den Header. Die Member-Funktionen sind `encode_clear_stats`, `encode_read_stats`, `encode`.

Timer und Transaktionsverarbeitung

Timer

CSample_View empfängt in regelmäßigen Abständen eine Timer-Meldung. Die Meldung bewirkt, dass CSample_View eine Meldung überträgt. Weil Fenster-Timer eine begrenzte Ressource sind, empfängt das zur Klasse CMainFrame gehörige Fenster die Timer-Meldungen. Die Member-Funktion AddTimerList der Klasse CMainFrame platziert ein Fenster auf der Timer-Liste. Wenn CMainFrame die Meldung WM_TIMER verarbeitet, sendet es jedem Fenster auf der Timer-Liste die benutzerdefinierte Meldung WM_POLL_INTERVAL.

MFC ruft beim ersten Erstellen die Member-Funktion OnInitialUpdate der Klasse CSample_View auf. OnInitialUpdate ruft AddTimerList von CMainFrame auf, um die Meldung WM_POLL_INTERVAL zu empfangen. Der MFC-Architekturrahmen ruft die Member-Funktion OnPollInterval der Klasse CSample_View auf, um diese Meldung zu verarbeiten.

Transaktionsverarbeitung

Die Transaktionsverarbeitung von CSample_View besteht aus dem Aufbauen einer Verbindung, dem Übertragen des Requests, dem Empfangen der Antwort und dem Anzeigen der Antwort. CSample_View nutzt die Sende- und Empfangszustandsmaschinen, um eine Transaktion zu bearbeiten.

Sendezustandsmaschine

Übersicht

Die folgende Liste enthält die verschiedenen Zustände der Sendezustandsmaschine:

- **IDLE:** Im Zustand IDLE ist keine Verbindung vorhanden.
- **RESOLVING_NAME:** Im Zustand RESOLVING_NAME wartet CSample_View darauf, dass die Fenster-Socket-DLL den Namen eines Teilnehmers in eine IP-Adresse umwandelt.
- **CONNECTING:** Im Zustand CONNECTING wartet CSample_View darauf, dass die Fenster-Socket-DLL das Ereignis FD_CONNECT generiert. Dieses Ereignis zeigt an, ob der Versuch, eine Verbindung aufzubauen, erfolgreich war oder fehlgeschlagen ist.
- **CONNECTED:** Der Zustand CONNECTED gibt an, dass eine Verbindung erfolgreich aufgebaut wurde.
- **WAIT_TO_TX:** Im Zustand WAIT_TO_TX wartet CSample_View darauf, die Meldung zu senden. Die Meldung wird gesendet, wenn die Zeit seit der letzten Übertragung das angegebene Abfrageintervall überschreitet.
- **BLOCKED:** Wenn CSample_View versucht, eine Meldung zu senden, kann die Fenster-Socket-DLL möglicherweise nicht die komplette Meldung senden. Dies ist ein Fehler in der Flusskontrolle und CSample_View geht in den Zustand BLOCKED. Die Fenster-Socket-DLL generiert das Ereignis FD_WRITE, wenn weitere Daten gesendet werden können.
- **TX_DONE:** CSample_View geht in den Zustand TX_DONE, wenn der Request vollständig übertragen wurde.

Wenn CSample_View im Zustand IDLE ist und Sie den Menübefehl bzw. die Schaltfläche in der Funktionsleiste "Verbinden" wählen, versucht die Funktion OnManagConnect der Klasse CSample_View, eine Verbindung zur Funktion tcpip_initate_connection herzustellen. Diese Funktion prüft das dezentrale Ziel und ermittelt, ob es sich um einen Namen oder um eine IP-Adresse handelt. Handelt es sich um einen Namen, ändert OnManagConnect den Sendezustand in RESOLVING_NAME und ruft die Funktion WSAAsyncGetHostByName der Fenster-Socket-DLL auf, um den Namen aufzulösen. Die Fenster-Socket-DLL erzeugt die benutzerdefinierte Meldung WM_TCPIP_NAME_RESOLVED, die angibt, ob der Name aufgelöst wurde. Die Member-Funktion OnTcplpNameResolved verarbeitet die Meldung WM_TCPIP_NAME_RESOLVED. Wird der Name nicht aufgelöst, ändert OnTcplpNameResolved den Sendezustand wieder in IDLE.

Handelt es sich bei dem dezentralen Teilnehmer um eine IP-Adresse oder um einen aufgelösten Namen, dann wird die Funktion `tcpip_connect_rq` der Klasse `CSample_View` aufgerufen, um einen Verbindungs-Request für den dezentralen Teilnehmer auszugeben. Der Listen-Port des Verbindungs-Request ist 502 und wird von der Konstante `MBAP_LISTEN_PORT` in der Datei `modbus.h` definiert. Wenn `tcpip_connect_rq` erfolgreich einen Verbindungs-Request ausgelöst hat, ändert `tcpip_connect_rq` den Sendezustand in `CONNECTING`. Andernfalls wird der Sendezustand in `IDLE` geändert.

Die Fenster-Socket-DLL generiert ein Ereignis `FD_CONNECT`, das anzeigt, ob der Verbindungs-Request erfolgreich war oder fehlgeschlagen ist. Die Funktion `OnTcpIpConnect` der Klasse `CSample_View` verarbeitet das Ereignis `FD_CONNECT`. War der Verbindungs-Request erfolgreich, ändert `OnTcpIpConnect` den Sendezustand in `CONNECTED`. Andernfalls wird der Zustand in `IDLE` geändert.

Denken Sie daran, dass der MFC-Architekturrahmen die Member-Funktion `OnPollInterval` der Klasse `CSample_View` aufruft, um die Meldung `WM_POLL_INTERVAL` zu verarbeiten, die als Ergebnis daraus gesendet wurde, dass die Klasse `CMainFrame` eine Meldung `WM_TIMER` verarbeitet. `OnPollInterval` prüft den Sendezustand. Ist der Sendezustand `CONNECTED` und der Anwender hat einen Transaktionstyp gewählt, dann ruft `OnPollInterval` die Funktion `TransmitUserRequest` von `CSample_View` auf.

`TransmitUserRequest` codiert einen Request basierend auf dem Transaktionstyp, speichert die aktuelle Uhrzeit und ruft die Funktion `TransmitMessage` der Klasse `CSample_View` auf. `OnPollInterval` ermittelt anhand der gespeicherten Uhrzeit, wann der nächste Request zu senden ist. `TransmitMessage` versucht, eine Meldung an die dezentrale Seite zu senden. Zum Senden der Meldung tritt `TransmitMessage` in eine Schleife ein. In der Schleife ruft `TransmitMessage` die Sendefunktion der Fenster-Socket-DLL auf.

Die folgende Liste beschreibt das Resultat der Sendefunktion und die entsprechenden Maßnahmen.

- **Die Meldung wurde erfolgreich gesendet.** `TransmitMessage` ändert den Sendezustand in `TX_DONE` und verlässt die Schleife.
- **Nur ein Teil der Meldung wurde gesendet.** `TransmitMessage` tritt erneut in die Schleife ein.
- **Die Sendefunktion gibt einen Fehler aus und zeigt an, dass im Übertragungssystem nicht genügend Speicher vorhanden ist.** `TransmitMessage` ändert den Sendezustand in `BLOCKED` und verlässt die Schleife.
- **Die Sendefunktion gibt einen anderen Fehler aus.** `TransmitMessage` schließt die Verbindung, ändert den Sendezustand in `IDLE` und verlässt die Schleife.

Wenn wieder Speicherplatz zum Senden von Meldungen im Übertragungssystem verfügbar ist, generiert die Fenster-Socket-DLL ein Ereignis `FD_WRITE`. Die Funktion `OnTcpWrite` von `CSample_View` verarbeitet die Funktion `FD_WRITE` durch Aufrufen von `TransmitMessage`.

Die Empfangszustandsmaschine (*siehe Seite 259*) verarbeitet die Antwort auf einen Request. Wenn die Empfangszustandsmaschine die vollständige Antwort erhalten hat, wird der Zustand der Sendezustandsmaschine von TX_DONE in WAIT_TO_TX geändert.

Wie bereits erläutert, speichert TransmitUserRequest die Uhrzeit. OnPollInterval von CSample_View nutzt die gespeicherte Uhrzeit, um zu ermitteln, ob ein neuer Request gesendet werden muss. OnPollInterval wird vom MFC-Architekturrahmen aufgerufen, um das Ereignis WM_POLL_INTERVAL zu verarbeiten, das gesendet wird, wenn die Klasse CMainFrame die Fenster-Timer-Meldung WM_TIMER verarbeitet. OnPollInterval prüft den Sendezustand. Ist der Sendezustand WAIT_TO_TX und die seit dem vorherigen Sende-Request abgelaufene Zeit überschreitet das Abfrageintervall, dann ruft OnPollInterval die Funktion TransmitUserRequest auf, um eine weitere Transaktion zu starten.

Empfangszustandsmaschine

Übersicht

Die folgende Liste enthält die verschiedenen Zustände der Empfangszustandsmaschine:

- **RX_HEADER:** Im Zustand RX_HEADER empfängt die Empfangsmaschine den Meldungs-Header.
- **RX_BODY:** Im Zustand RX_BODY empfängt die Empfangsmaschine die Antwortmeldung zu der angeforderten Transaktion.
- **DUMP_BODY:** Im Zustand DUMP_BODY empfängt die Empfangsmaschine eine Meldung, doch es gibt keine zugehörige Transaktion in Bezug auf diese Meldung.

Die Fenster-Socket-DLL generiert das Ereignis FD_READ, wenn Daten gelesen werden müssen. Wenn nur ein Teil der Daten gelesen werden, wird ein weiteres Ereignis generiert. Die Funktion OnTcplpRead der Klasse CSample_View verarbeitet das Ereignis FD_READ und steuert die Empfangszustandsmaschine.

Wenn ein Ereignis FD_READ generiert wird, ist es möglich, dass die vollständige Meldung nicht vorhanden ist. Der dezentrale Teilnehmer hat möglicherweise versucht, eine 100-Byte-Antwort zu senden, doch das Übertragungssystem hat möglicherweise nur Speicherplatz zum Senden von drei Byte frei gehabt. Der Empfänger erhält FD_READ für die drei Byte. OnTcplpRead ruft CSample_View rx_msg auf, um die empfangenen Daten in den Puffer einzulesen. Es gibt drei Parameter für rx_msg. Der erste Parameter ist ein Zeiger auf einen Empfangspuffer. Der zweite Eingangsparameter ist die Empfangsgröße. Der dritte Parameter ist Eingangs- und Ausgangsparameter. Bei beiden, Eingang und Ausgang, ist der dritte Parameter die Anzahl der gelesenen Byte. Diese Parameter ermöglichen die Verarbeitung von teilweise empfangenen Meldungen.

Die Empfangszustandsmaschine speichert eine Variable, die die Anzahl der empfangenen Byte enthält. Anfangs befindet sich die Empfangszustandsmaschine im Zustand RX_HEADER und die Anzahl der empfangenen Byte ist 0.

Wenn OnTcplpRead aufgerufen wird und der Empfangszustand RX_HEADER ist, ruft OnTcplpRead die Funktion rx_msg mit einer Empfangsgröße gleich der Header-Größe auf. Bei der Rückkehr prüft OnTcplpRead die Anzahl der empfangenen Byte. Ist die Anzahl der empfangenen Byte nicht gleich der Header-Größe, bleibt die Empfangszustandsmaschine im Zustand RX_HEADER und OnTcplpRead kehrt zurück.

Wenn bei der Rückkehr die Anzahl der empfangenen Byte gleich der Header-Größe ist, wurde der Header empfangen. `OnTcplpRead` setzt die Anzahl der empfangenen Byte auf 0 zurück und die Empfangsgröße wird vom Header übernommen. Diese beiden Werte werden beim nächsten Aufruf von `rx_msg` verwendet. `OnTcplpRead` ruft auch die Transaktionskennung und den Protokolltyp aus dem Header ab. Wenn die Transaktionskennung dem Sende-Request-Bezeichner entspricht und der Protokolltyp MODBUS ist, ändert `OnTcplpRead` den Empfangszustand in `RX_BODY`. Wenn jedoch entweder die Transaktionskennung nicht stimmt oder das Protokoll nicht MODBUS ist, ändert `OnTcplpRead` den Empfangszustand in `DUMP_BODY`.

Wenn `OnTcplpRead` aufgerufen wird und der Empfangszustand `RX_BODY` ist, ruft `OnTcplpRead` die Funktion `rx_msg` mit einer Empfangsgröße gleich dem Wert aus dem Header auf. Bei der Rückkehr prüft `OnTcplpRead` die Anzahl der empfangenen Byte. Ist die Anzahl der empfangenen Byte nicht gleich der Empfangsgröße, bleibt die Empfangszustandsmaschine im Zustand `RX_HEADER` und `OnTcplpRead` kehrt zurück.

Wenn bei der Rückkehr die Anzahl der empfangenen Byte gleich der Empfangsgröße ist, hat `OnTcplpRead` die Antwort auf eine Transaktion gelesen. `OnTcplpRead` speichert die Ergebnisse und macht den Client-Bereich ungültig, wodurch die Ergebnisse angezeigt werden. `OnTcplpRead` ändert auch den Sendezustand in `WAIT_TO_TX` und setzt die Empfangszustandsmaschine zurück, indem der Zustand `RX_HEADER` eingestellt und die Anzahl der empfangenen Byte auf 0 gesetzt wird. Dann kehrt die Funktion zurück.

Wenn `OnTcplpRead` aufgerufen wird und der Empfangszustand `DUMP_BODY` ist, ruft `OnTcplpRead` die Funktion `rx_msg` mit einer Empfangsgröße gleich dem Wert aus dem Header auf. Bei der Rückkehr prüft `OnTcplpRead` die Anzahl der empfangenen Byte. Ist die Anzahl der empfangenen Byte nicht gleich der Empfangsgröße, bleibt die Empfangszustandsmaschine im Zustand `RX_HEADER` und `OnTcplpRead` kehrt zurück.

Wenn bei der Rückkehr die Anzahl der empfangenen Byte gleich der Empfangsgröße ist, hat `OnTcplpRead` die Meldung vollständig gelesen. Weil diese Meldung keiner Transaktion entspricht, ist die einzige Bearbeitung, die von `OnTcplpRead` durchgeführt wird, das Zurücksetzen der Empfangszustandsmaschine.

Die Member-Funktion `rx_msg` ruft die Funktion `recv` des Fenster-Sockets auf, um Daten zu lesen. Die Funktion `recv` gibt entweder eine Nummer aus, die nicht negativ ist, wobei es sich um die Anzahl der gelesenen Byte handelt, oder die Funktion gibt einen Fehler aus. Ist die Anzahl der gelesenen Byte 0, ist keine Verbindung mehr vorhanden und `rx_msg` schließt den Socket und setzt den Sendezustand auf `IDLE`. Wenn die Funktion `recv` einen Fehler ausgibt, der anzeigt, dass keine Empfangsdaten verfügbar sind, kehrt `rx_msg` einfach zurück. Bei anderen Fehlern der Funktion `recv` schließt `rx_msg` den Socket und setzt den Sendezustand auf `IDLE`.

Anzeige auf dem Bildschirm

Übersicht

Das Member `m_display` der Klasse `CSample_View` gibt den Anzeigetyp an. Die folgende Liste beschreibt die verschiedenen Arten von Anzeigen und die Memberfunktionen der Klasse `CSample_View` zum Einblenden der Anzeige.

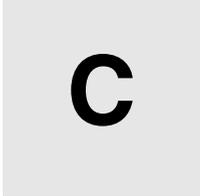
- **Anzeigen des Verbindungszustands:** Die verschiedenen Verbindungszustände, die angezeigt werden, sind `IDLE`, `RESOLVING NAME` und `CONNECTING`. Die Member-Funktion `ConnPaint` zeigt den Verbindungszustand an.
- **GetStatsPaint:** Zeigt die Ergebnisse eines Requests zum Abrufen der Statistik an.
- **ClearStatsPaint:** Zeigt die Ergebnisse eines Requests zum Löschen der Statistik an.
- **ReadRegPaint:** Zeigt die Ergebnisse eines Requests zum Lesen des Registers an.
- **WriteRegPaint:** Zeigt die Ergebnisse eines Requests zum Schreiben des Registers an.

Der MFC-Architekturrahmen ruft die Member-Funktion `OnDraw` der Klasse `CSample_View` auf, um die Fenstermeldung `WM_PAINT` zu verarbeiten. `OnDraw` prüft die Member-Variable `m_display` und ruft die entsprechende Member-Funktion auf, die im Abschnitt oben beschrieben wurde. Wenn `CSample_View` ein Ergebnis anzeigen muss, wird die Funktion `Cview Invalidate` aufgerufen, die eine Meldung `WM_PAINT` verursacht.

`CSample_View` wird aus der MFC-Klasse `CScrollView` abgeleitet. Diese Klasse ist für die Logik des Blätterns zuständig. Für die Durchführung der Blätterlogik benötigt `CScrollView` die Größe des Dokuments. Die Dokumentgröße wird über die Member-Funktion `SetScrollSizes` mitgeteilt.

Die Member-Funktion `UpdateScrollSizes` von `CSample_View` basiert auf dem Anzeigetyp und berechnet die Dokumentgröße. Dann wird `SetScrollSizes` aufgerufen. `CSample_View` ruft `UpdateScrollSizes` auf, wenn sich der Anzeigetyp ändert oder wenn der Anwender die Fenstergröße ändert.

Quantum Ethernet TCP/IP Modbus Anwendungs-Protokoll



Einführung

Dieses Kapitel beschreibt das Quantum Ethernet TCP/IP Modbus Anwendungsprotokoll.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Übersicht	264
PDU des Modbus-Anwendungsprotokolls	265
Dienstklassen des Modbus-Anwendungsprotokolls	267
Analyse der Modbus-Anwendungsprotokoll-PDU	268
TCP/IP-spezifische Themen	270
Referenzdokumente	271

Übersicht

Einführung

Im Folgenden ist das Modbus-Anwendungsprotokoll (MBAP) beschrieben.

Das MBAP ist ein Sieben-Schichten-Protokoll für die Peer-to-Peer-Kommunikation zwischen SPS und anderen hostbasierten Teilnehmern in einem LAN. Insgesamt implementieren diese Teilnehmer die gesamte oder einen Teil einer Steuerungsanwendung für die Industrieautomatisierung in der Automobil-, Reifen- und Gummi-, Nahrungsmittel- und Getränke- und der Versorgungsindustrie, um nur einige zu nennen.

Bei den Transaktionen des Modbus-Protokolls handelt es sich üblicherweise um Request/Antwort-Meldungspaare. Modbus-Requests enthalten Funktionscodes, die verschiedene Klassen von Diensten einschließlich der Klassen für Datenzugriff, Online-Programmierung sowie Programm-Download- und -Upload darstellen. Modbus-Antworten können ACKs mit und ohne Daten oder NACKs mit Fehlerinformationen sein.

Das MBAP kann über jedes beliebige Kommunikationssystem übertragen werden, das Nachrichtenübertragungsdienste unterstützt. Die aktuelle Quantum-Implementierung überträgt MBAP-PDUs jedoch über TCP/IP. Die Rahmen Ethernet II und IEEE 802.3 werden beide unterstützt, doch der Rahmen Ethernet II ist der Standard. Weitere Informationen finden Sie im *Referenzhandbuch für Modbus-Protokolle (PI-MBUS-300)*.

PDU des Modbus-Anwendungsprotokolls

Übersicht

MBAP-PDU, `mbap_pdu`, wird an TCP-Portnummer 502 empfangen. Die aktuelle maximale Größe für `mbap_pdu` in dieser Dienstklasse beträgt 256 Byte. Struktur und Inhalt von `mbap_pdu` ist laut Definition:

```
mbap_pdu ::= { inv_id[2], proto_id[2], len[2], dst_idx[1],
              data=mb_pdu }
```

Der Header umfasst 7 Byte und enthält die Felder, die in der folgenden Tabelle aufgeführt sind.

Feld	Beschreibung
<code>inv_id</code>	[2 Byte]: Aufruf-ID für Transaktionspaarbildung
<code>proto_id</code>	[2 Byte]: Systeminternes Multiplexing, Standard ist 0 für Modbus-Dienste
<code>len</code>	[2 Byte]: Das Feld "len" ist ein Byte-Zählwert der übrigen Felder und es umfasst die <code>dst_idx</code> und Datenfelder.

Der restliche Teil der PDU umfasst zwei Felder:

Feld	Beschreibung
<code>dst_idx</code>	[1 Byte]: Ziel-Index für das systeminterne Routing von Paketen (derzeit nicht implementiert)
<code>data</code>	[n Byte]: Dies ist der Diensteil der Modbus-PDU, <code>mb_pdu</code> , und ist im Folgenden definiert.

Der Diensteil des MBAP, genannt `mb_pdu`, enthält zwei Felder.

```
mb_pdu ::= { func_code[1], data[n] }
```

Die folgende Tabelle beschreibt die Felder in `mb_pdu`.

Feld	Beschreibung
<code>func_code</code> {1 byte}	Modbus-Funktionscode
<code>data</code>	[n Byte]: Dieses Feld ist abhängig vom Funktionscode und enthält üblicherweise Informationen wie Variablenreferenzen, Variablenzählwerte und Daten-Offsets.

Größe und Inhalt des Datenfelds sind abhängig vom Wert des Funktionscodes.

Beispiel

Hier sind die Werte für ein Beispiel einer mbap_pdu zum Lesen eines Registers.

00 01 00 00 00 06 01 03 00 00 00 01

Die folgende Tabelle zeigt Struktur und Inhalt für dieses Beispiel.

inv_id	00 01	
	proto_id	00 00
	len	00 00
	dst_idx	01
	func_code	03
	data	00 00 00 01

Dienstklassen des Modbus-Anwendungsprotokolls

Übersicht

Es gibt mehrere Klassen von Diensten, die Teil des MBAP sind. Jede dieser Klassen wird im Folgenden beschrieben.

Datenzugriff

Lesen/Schreiben von digitalen und analogen Datenwerten in SPS-Registerdateien.

Online-Programmierung

Dienste nehmen relativ kleine Änderungen an Ladder Logic-Programmen vor und die Einführung dieser Änderungen in das ausgeführte Programm wird stark gesteuert.

Image-Download/Upload

Image-Download-Dienste unterstützen den Download eines Ladder Logic-Steuerungsprogramms in die SPS. Image-Upload-Dienste unterstützen den Upload eines Ladder Logic-Steuerungsprogramms von einer SPS in einen PC-Host zu Archivierungs-/Sicherungszwecken.

Konfiguration

Mit Hilfe der Konfigurationsdienste können Sie Parameterwerte definieren, die sich auf SPS-Registerdateien, E/A-Bestückung, Konfiguration des Kommunikationsports und Zykluseigenschaften auswirken, um nur einige zu nennen.

Steuerung des Geräteausführungszustands

Mit Hilfe dieser Dienstklasse können Sie die Ausführung des SPS-Zyklus starten bzw. stoppen. Sie müssen sich im Anmeldungskontext der Anwendung befinden, den Sie über andere Modbus-Dienste erreichen.

Analyse der Modbus-Anwendungsprotokoll-PDU

Analyse

Die MBAP PDU wird über einen TCP/IP-Ethernet-Stack übertragen. Es werden die Rahmen Ethernet II und IEEE 802.3 unterstützt. Der Rahmen Ethernet II ist die Standardeinstellung.

```

. . . von dem eingehenden Draht des Rahmens IEEE 802.3
ist . . .
. . . ist der Rahmen IEEE 802.3, wenn die Länge <=1500
. . .802.3_pdu ::= {dst_addr[6], src_addr[6], length[2],
data=802.2_pdu} *eine IEEE 802.3 PDU hat eine max.
Rahmengröße von 1518 Byte
*eine IEEE 802.3 PDU hat eine minimale Rahmengröße von 64
Byte 802.2_pdu: {dsap[1], ssap[1], frm_cntrl[1], snap_hdr[5],
data=ip_pdu} **die snap_hdr ist mit einem "gut bekannten"
802.2 sap snap_hdr verknüpft
::={org_code[3], ethertype[2] }

```

*die snap_hdr (Subnetz Zugangsprotokoll) ermöglicht den älteren Stil

Ethernet-Protokolle müssen auf der neueren IEEE 802.2-Schnittstelle ausgeführt werden. Der

ethertype-Parameter gibt den Dienst an, Bsp.: ip oder arp. IP hat einen Wert

```

0x800. . . . von dem eingehenden Draht für den Rahmen
Ethernet II . . .

```

```

. . . ist der Rahmen Ethernet II, wenn die Länge >=1500
. . .802.3_pdu ::= {dst_addr[6], src_addr[6], length[2],
data=ip_pdu} . . . Der allgemeine Teil des Pakets beginnt
hier . . .ip_pdu ::= {ip_hdr[20], data=tcp_pdu}tcp_pdu ::=
{tcp_hdr[24], data=appl_pdu=mbap_pdu}

```

mbap_pdu ist das MBAP, dessen Meldungen an einem bekannten Port empfangen werden. Die derzeit maximale Größe der mbap_pdu für diese Dienstklasse beträgt 256 Byte.

Struktur und Inhalt

Struktur und Inhalt von mbap_pdu ist laut Definition:

```
mbap_pdu ::= { inv_id[2], proto_id[2], len[2], dst_idx[1],
data=mb_pdu }
```

Der Header ist 7 Byte lang und enthält die folgenden Felder:

inv_id [2 Byte] Aufruf-ID, die für die Transaktions-Paarbildung verwendet wird proto_id [2 Byte] wird für das systeminterne Multiplexing verwendet, der Standardwert beträgt 0 für Modbus Dienste len [2 Byte] Das Feld "len" ist ein Byte-Zählwert der verbleibenden Felder und enthält die dst_id und die Datenfelder.

Der restliche Teil der pdu umfasst zwei Felder:

dst_idx [1 Byte] Ziel-Index für das systeminterne Routing von Paketen. (derzeit nicht implementiert) data [n Byte] Dies ist der Dienstanteil der Modbus-PDU, mb_pdu, der nachfolgend definiert ist.

Dieser Dienstanteil des Modbus-Anwendungsprotokolls, der als mb_pdu bezeichnet wird, enthält zwei Felder:

```
mb_pdu ::= { func_code[1], data[n] }
```

func_code [1 Byte] MB-Funktionscode data [n Byte] Dieses Feld ist abhängig vom Funktionscode und enthält üblicherweise Informationen wie etwa Variablenreferenzen, Variablenzählwerte und Daten-Offsets.

Größe und Inhalt des Datenfelds sind abhängig vom Wert des Funktionscodes.

TCP/IP-spezifische Themen

Broadcast/Multicast

Broadcast- und/oder Multicast werden zwar von beiden Adressen, IP-Netzwerkadresse und IEEE 802.3 MAC-Adresse, unterstützt, doch MBAP unterstützt weder Broadcast noch Multicast auf Anwendungsebene.

Die Quantum-SPS von Schneider Electric nutzt die Broadcast-Adressierung, weil sie den Zieleilnehmer mittels ARP ermittelt. Die Client-Schnittstelle zum MBAP-Dienst auf der SPS, der MSTR-Block, erfordert, dass Sie die Ziel-IP-Adresse vorgeben. Auch der eingebettete Stack nutzt eine vorkonfigurierte Standard-Gateway-IP-Adresse für den Fall, dass ARP nicht funktioniert.

TCP-Portnummer

Schneider Electric hat einen bekannten System-Port von einer Internet-Behörde erhalten. Die bekannte System-Portnummer von Schneider Electric ist 502. Die Internet-Behörde hat asa-appl-proto die System-Portnummer 502 zugewiesen. Dennis Dubé ist der Ansprechpartner in der Firma.

Mit dieser Portnummer kann Schneider Electric mehrere Anwendungsprotokolle über TCP oder UDP übertragen. Das jeweilige Protokoll wird von dem Wert des Parameters proto_id in mbap_pdu angegeben.. Derzeit ist die einzige Zuweisung 0, mit der Bedeutung MBAP.

Referenzdokumente

Übersicht

Im Folgenden finden Sie eine Liste mit Referenzdokumenten.

- ANSI/IEEE Std 802.3-1985, ISO DIS 8802/3, ISBN - 0-471-82749-5, Mai 1988
- ANSI/IEEE Std 802.2-1985, ISO DIS 8802/2, ISBN 0-471-82748-7, Februar 1988
- RFC793, TCP (Transmission Control Protocol) DARPA Internet Program Protocol Specification, September 1981
- RFC 791, IP (Internet Protocol) DARPA Internet Protocol Specification, September 1981
- RFC826, An Ethernet Address Resolution Protocol (ARP), David Plummer, NIC September 1982
- RFC1042, A Standard for the Transmission of IP Datagrams over IEEE 802.2 Networks, Postel & Reynolds, ISI, Februar 1988
- RFC 792, ICMP (Internet Control Message Protocol) DARPA Internet C Control Message Protocol Specification, Jon Postel, September 1981
- RFC951, BOOTSTRAP PROTOCOL (BOOTP), Bill Croft and John Gilmore, September 1985
- RFC783, The Trivial File Transfer Protocol (TFTP) rev 2, K.R. Solons MIT, Juni 1981

Leistungsstatistik des E/A-Verwalters für die Module NOE 771 -00, -01 und -11

D

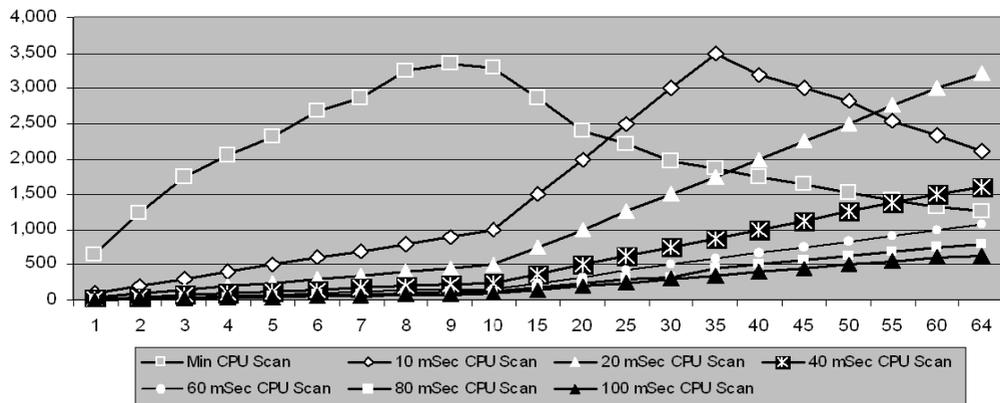
Leistung des E/A-Scanners der Module 140 NOE 771 -00, -01 und -11

Überblick

Das folgende Kapitel beschreibt die Leistung des E/A-Scanners der Module 140 NOE 771 -00, -01 und -11 mit verschiedenen Quantum-CPU's.

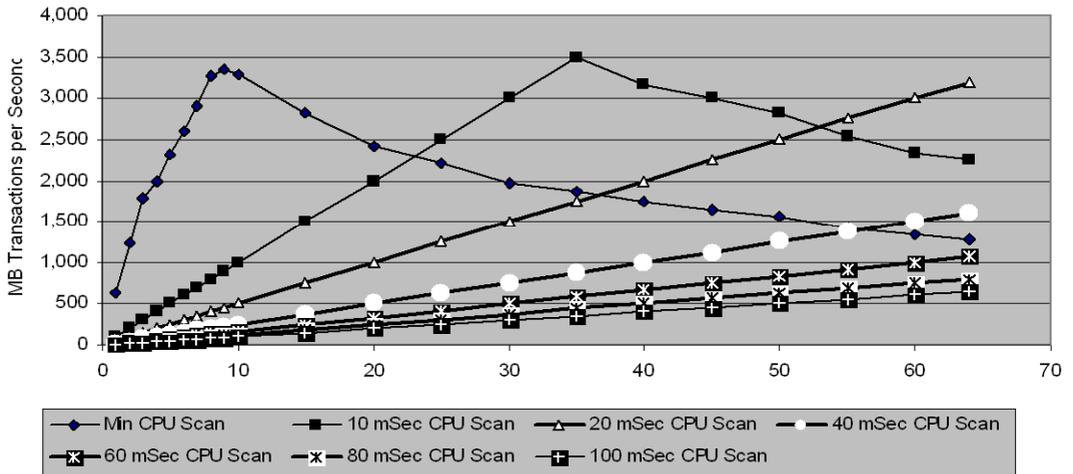
Quantum 113 CPU

Die folgende Abbildung zeigt die Leistung des E/A-Scanners der Module 140 NOE 771 -00, -01 und -11 mit einer Quantum 113 CPU.



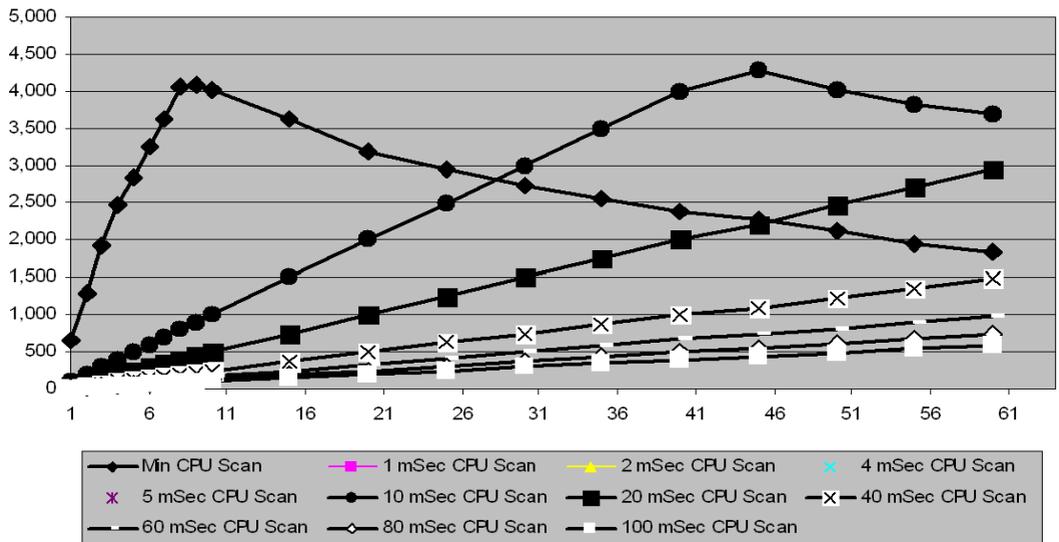
Quantum 213 CPU

Die folgende Abbildung zeigt die Leistung des E/A-Scanners der Module 140 NOE 771 -00, -01 und -11 mit einer Quantum 213 CPU.



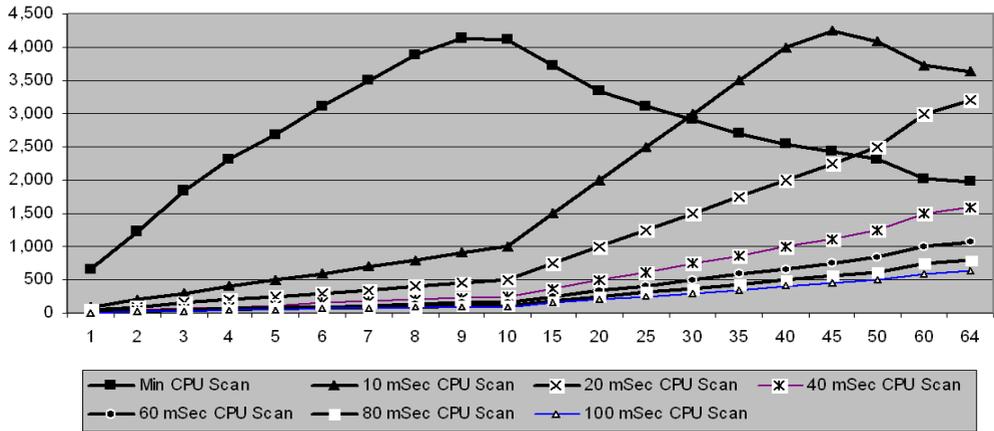
Quantum 424 CPU

Die folgende Abbildung zeigt die Leistung des E/A-Scanners der Module 140 NOE 771 -00, -01 und -11 mit einer Quantum 424 CPU.

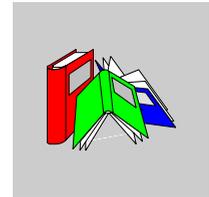


Quantum 534 CPU

Die folgende Abbildung zeigt die Leistung des E/A-Scanners der Module 140 NOE 771 -00, -01 und -11 mit einer Quantum 534 CPU.



Glossar



A

ACK

Bestätigung

Adresse

In einem Netzwerk die Identifikation einer Station. In einem Datenrahmen eine Bitgruppe, die die Quelle oder das Ziel des Rahmens identifiziert.

API

Application Program Interface (Anwenderprogramm-Schnittstelle) Von einem Programmmodul verwendete Funktions- und Datenspezifikation, um auf ein anderes Modul zuzugreifen, Programmier-Schnittstelle, die der Grenze zwischen den Protokollschichten entspricht.

ARP

Adressverarbeitungs-Protokoll Ein Netzwerkebenen-Protokoll, das zur Bestimmung der physikalischen Adresse verwendet wird, die der IP-Adresse eines Netzwerk-Hosts entspricht. ARP ist ein Teilprotokoll, das unter TCP/IP arbeitet.

ASN.1

Abstract Syntax Notation. Eine zur Definition eines Protokolls (OSI Scope) verwendete Grammatik.

B

Baugruppenträger

Eine Metallplatte mit einem Bustreiber und Kopplern. Verwenden Sie den Baugruppenträger für die Anschluss eines Moduls und die Herstellung einer SPS-Busverbindung.

BootP

Bootstrap-Protokoll. Ein bei der Inbetriebnahme verwendetes Protokoll, das zum Holen einer IP-Adresse dient, die von einem BootP-Server geliefert wird und die aus der MAC-Adresse des Moduls abgeleitet wird.

bps

Bits pro Sekunde

Brandmauer

Ein Gateway, das den Zugang zu einem Netzwerk oder einer Applikation steuert.

Bridge

Eine Einrichtung, die zwei oder mehr physikalische Netzwerke mit demselben Protokoll miteinander verbindet. Eine Bridge liest Rahmen und entscheidet aufgrund ihrer Zieladresse, ob diese zu senden oder zu blockieren sind.

BSP

Board Support Package (Karten-Optimierungspaket) Ein Softwarepaket, das der Adaptation eines bestimmten Echtzeitsystems (RTOS0) an die entsprechende Hardware dient.

C

CHS

Hot Standby-Modul -- liefert RIO-Fehlertoleranzen durch den Anschluss von zwei redundanten NOE-Modulen.

Client

Ein Rechnerprozess, der Leistungen anderer Rechnerprozesse abfragt

Concept

Ein Software-Paket, das die SPS-Konfiguration erleichtert.

D**DHCP**

Dynamic Host Configuration Protocol. Eine verbesserte Version von BOOTP.

DHCP-Client

Host im Netzwerk, der seine Konfiguration von einem DHCP-Server erhält.

DHCP-Server

Server, der die Konfigurationsparameter an einen DHCP-Client liefert.

DNS

DNS-System Ein TCP/IP-Protokoll, das zum Auffinden von IP-Adressen aus Hostnamen verwendet wird.

E**E/A-Map**

Zone im SPS-Konfigurationsspeicher, die für die Bestückung von Eingangs- und Ausgangspunkten verwendet wird. Nannte sich zuvor Traffic Cop.

E/A-Scanner

Softwarekomponente, die Ethernet-basierende Momentum E/A verwaltet, um Eingänge zu erhalten und Ausgänge festzulegen.

E/A-Station

Eine oder zwei dezentrale E/A-Kanäle (je nach Systemtyp) mit einer festen Anzahl an E/A-Punkten

E/A-Verwaltungsliste

Eine Konfigurationstabelle, die die Ziele identifiziert, mit denen die wiederholte Kommunikation zulässig ist.

E/A-Zyklus

Ein Verfahren, das der Prozessor befolgt, um Eingänge zu überwachen und Ausgänge zu steuern.

Ebene

Im OSI-Modell ein Teil einer Gerätestruktur, der definierte Dienste für den Datenaustausch gewährleistet.

F

FactoryCast

Ein eingebetteter Web-Server, der vom Anwender eingestellt werden kann und ihm Zugang zu SPS-Diagnosen und zur Ethernet-Konfiguration bietet.

FDR

Austausch defekter Geräte. Methode zur Abwicklung des Geräteauswechs ohne Unterbrechung des Systems oder Dienstes.

Feld

Eine logische Gruppe aufeinanderfolgender Bits, die einen Datentyp wie den Start oder das Ende einer Nachricht, eine Adresse, Daten oder einen Fehlertest übertragen.

FTP

File Transfer Protocol. Das Protokoll (über TCP), das verwendet wird, um eine Datei aus einer dezentralen Steuerung auszulesen oder in sie zu schreiben (die FTP-Serverseite).

Funktionsname

Beim Austausch defekter Geräte ist ein Funktionsname ein logischer Name, den Sie einem Gerät zuweisen und der in Ihrer Anwendung eine Bedeutung hat.

G

Gateway

Eine Einrichtung, die Netzwerke mit verschiedenen Netzwerkarchitekturen miteinander verbindet und auf der Applikationsebene agiert. Diese Bezeichnung kann sich auf einen Router beziehen.

Globale Daten (Publish/Subscribe)

Service der Inter-SPS-Synchronisierung (gemeinsam genutzte Datenbanken).

H

Halbduplex

(HDX) Eine Datenübertragungsmethode, die in zwei Richtungen kommunizieren kann, aber nur in eine Richtung gleichzeitig.

Host

Ein Netzwerk-Teilnehmer

Host-Name

Ein DNS-Name für einen bestimmten Rechner eines Netzwerks, wird zur Adressierung dieses Rechners verwendet.

HTTP

Ein DNS-Name für einen bestimmten Rechner eines Netzwerks, wird zur Adressierung dieses Rechners verwendet.

I

IANA

Internet Assigned Numbers Authority

ICMP

Internet Control Message Protocol Ein TCP/IP-Protokoll, das zur Übertragung von Fehlern in Datagramm-Sendungen verwendet wird.

Internet

Globale Verbindung bestehend aus TCP/IP-gestützten Rechner-Kommunikations-Netzwerken.

IP

Internet Protocol Ein gängiges Netzwerkschichten-Protokoll IP wird meistens in Verbindung mit TCP eingesetzt.

IP-Adresse

Internet-Protokoll-Adresse Den Hosts über TCP/IP zugeordnete 32-Bit-Adresse.

ISO

International Organization for Standardization

K

Konzentrator (Hub)

Eine Einrichtung, die an eine Serie flexibler und zentralisierter Module angeschlossen werden kann, um ein Netzwerk aufzubauen.

L

LAN

Local Area Network.

M

MAC-Adresse

Media Access Control-Adresse Hardware-Adresse eines Gerätes. Eine MAC-Adresse wird einem Ethernet-TCP/IP-Modul werkseitig zugewiesen.

MBAP

Modbus Application Protocol. Ein siebenschichtiges Protokoll für die Peer-to-Peer-Kommunikation zwischen SPS und anderen hostbasierten Teilnehmern in einem LAN.

MIB Management Information Base. Datenbank, welche die Konfiguration eines SNMP-fähigen Gerätes enthält.

Modbus Ein Kommunikationssystem, das Modbus-SPS-Systeme mit intelligenten Terminals und Rechner über gängige Träger oder reservierte Leitungen verbindet.

Modsoft Ein Softwarepaket, das die Programmierung des NOE-Moduls vereinfacht.

MSTR Ein spezieller Masterbefehl, der zum Lesen und Schreiben von Rechnerdaten Ladder Logic verwendet.

N

N_PDU Protokolldateneinheiten, die auf Ebene N ausgetauscht werden (OSI-Modell).

NACK Negative Bestätigung, die einen Fehler anzeigt.

NDDS Network Data Delivery Services.

Netzwerk Miteinander verbundene Geräte mit gemeinsamem Datenpfad und Kommunikationsprotokoll.

NOET Network Options Ethernet Tester (Tester für Netzwerk-Optionsmodul NOE)

O

OIT / OID

Objekt-Information Wahr / Objekt-ID (identifiziert die OIT). Enthalten Datenbanken für die Verwaltung von SNMP (MIBs).

OSI-Modell

Open System Interconnection model. Ein Referenzstandard, der die erforderliche Leistung eines Gerätes für den Datenaustausch beschreibt. Er wird von der International Standards Organization (ISO) herausgegeben.

P

Paket

Dateneinheit, die über ein Netzwerk versendet wird.

PDU

Protokolldateneinheit.

Peer Cop

Software, die es Ihnen ermöglicht, Datenblocks zu konfigurieren, die zwischen den SPS eines Modbus Plus-Netzwerks übertragen werden.

PEN

Private Enterprise Number.

PING

Packet Internet Groper. Ein Testprogramm, über das festgestellt werden kann, ob ein Netzwerkziel erreicht werden kann.

Port

Ein Zugang für die Dateneingabe oder -ausgabe in einem Host unter Verwendung von TCP-Diensten.

Protokoll

Beschreibt Nachrichtenformate und einen Satz Regeln, die von zwei oder mehr Geräten zur Kommunikation unter Einsatz dieser Formate verwendet werden.

ProWORX NxT

Ein Softwarepaket, das den Einsatz des E/A-Scanners bei der Konfiguration von Datenblöcken vereinfacht, die zwischen den SPS eines TCP/IP-Netzwerks übertragen werden sollen.

R**Rahmen**

Eine Bitgruppe, die einen binären Datenblock darstellt. Rahmen enthalten Netzwerk-Steuerdaten. Die Größe und Zusammenstellung eines Rahmens wird durch die verwendete Netzwerk-Technologie bestimmt.

Rahmentypen

Zwei gängige Rahmentypen sind Ethernet II und IEEE 802.3.

Repeater (Verstärker)

Ein Gerät, das zwei Sektionen eines Netzwerks miteinander verbindet und Signale zwischen ihnen überträgt, ohne Routen festzulegen oder Pakete zu filtern.

RFC

Request For Comment. Ein durch eine Nummer in der Internet-Welt gekennzeichnetes Papier. Sie definieren den Stand der Technik hinsichtlich Internet-Protokollen (geleitet durch die IETF = Internet Engineering Task Force) <http://www.ietf.org>

Router

Ein Gerät, das zwei oder mehr Sektionen eines Netzwerks miteinander verbindet und den Informationsfluss zwischen ihnen ermöglicht. Ein Router prüft jedes empfangene Paket und entscheidet, ob das Paket vom Rest des Netzwerks ferngehalten oder übertragen werden soll. Der Router versucht, das Paket über den effizientesten Pfad des Netzwerks zu versenden.

S

Server

Bietet Leistungen für Clients. Dieser Begriff kann sich auch auf den Rechner beziehen, auf dem der Dienst sich befindet.

SNMP

Simple Network Management Protocol.

Socket

Assoziation eines Ports mit einer IP-Adresse, dient zur Identifikation eines Senders oder eines Empfängers.

SPS

Speicherprogrammierbare Steuerung.

Stackregister

Softwarecode, der das verwendete Protokoll implementiert. Im Falle der NOE-Module handelt es sich um TCP/IP.

Standard-Gateway

Die IP-Adresse des Netzwerks oder des Host, an das/den alle Pakete, die an ein unbekanntes Netzwerk/Host adressiert sind, gesandt werden. Die Standard-Gateway ist im allgemeinen ein Router o.ä.

STP

Geschirmtes, paarweise verdrehtes Kabel. Ein Kabeltyp, der aus verschiedenen foliengeschirmten und paarweise verdrehten Kabelsträngen besteht.

Subnetz

Ein physikalisches oder logisches Netzwerk in einem IP-Netzwerk, das eine Netzwerkadresse mit anderen Teilen des Netzwerks teilt.

Subnetzmaske

Eine Bitmaske, die angibt, welche Bits in einer IP-Adresse der Netzwerkadresse entsprechen und welche Bits dem Subnetzanteil der Adresse entsprechen. Die Subnetzmaske besteht aus der Netzwerkadresse und den Bits, die für die Identifikation des Subnetzes reserviert sind.

Switch

Ein Netzwerkgerät, das zwei oder mehr getrennte Netzwerksegmente miteinander verbindet und die Übertragung über diese Segmente ermöglicht. Ein Switch bestimmt, ob ein Rahmen je nach seiner Zieladresse blockiert oder übertragen werden soll.

T**TCP**

Transmission Control Protocol (Transmissions-Steuerprotokoll)

TCP/IP

Eine Protokollfolge, die aus dem Übertragungs-Steuerprotokoll und dem Internet-Protokoll besteht, Folge der Kommunikationsprotokolle, auf denen Internet basiert.

Teilnehmer

Ein adressierbares Gerät in einem Kommunikationsnetzwerk.

Traffic Cop

Eine Quantum-Routine, die den Einbau eines NOE-771-Moduls in einen bestimmten Steckplatz erleichtert.

U**UDP**

User Datagram Protocol. Ein Protokoll, das Daten über IP überträgt.

Uni-Te

Vereinheitlichtes Télémecanique-Applikationsprotokoll (verwendet in den SPS-Serien S7, Premium und Micro).

Unterstützung

Im Rahmen der Netzwerkkommunikation: Bestehende Komponenten (SPS-Produkte etc.), die keine spezielle (Hardware-) Unterstützung für Control Intranet bieten.

URL

Uniform Resource Locator. Netzwerk-Adresse einer Datei.

UTP

Unshielded Twisted Pair (ungeschirmtes, verdrehtes Kabel). Kabeltyp bestehend aus isolierten Kabelsträngen, die paarweise verdreht sind.

W

Web

Weltweite Verbindung zwischen Stationen auf der Basis von Internet-Protokollen. Das bekannteste ist HTTP (Web-Server).

Winsock

Microsoft-Implementierung der Netzwerk-API-Schnittstelle für Windows Sockets, welche auf der Berkeley UNIX Sockets-Schnittstelle zur Unterstützung von TCP/IP aufbaut.

www

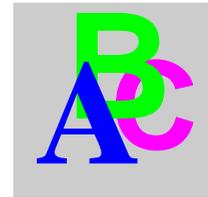
World Wide Web. Hypertext-gestütztes Ferndatensystem, in dem Clients und Server frei zur Verfügung stehen.

Z

Zyklischer Datenaustausch

Gewährleistet den Datentransfer zwischen zwei oder mehr Steuerungen NOE 771
•• in einem TCP/IP-Netzwerk.

Index



Symbols

TCP/IP
Modbus-Anwendungsprotokoll, 264

0-9

100 BASE-FX-Kabel, 35
100 BASE-T-Kabel, 35
100 BASE-TX-FX-Kabel, 35
4x-Register
Mittlerer Eintrag, 68
Oberer Eintrag, 68

A

Absturzprotokoll, 237
Diagnose über Web-Server, 171
Lesen, 237
Lesen und Löschen, 231
Löschen, 237
Active-LEDs, 233
Adress-Server
BootP, 23
DHCP, 24
Adress-Server-Zweig, 228
Adresse
Parametrierung, 40
Adressparameter, 62
Ethernet, mittels ProWORX NxT, 136
Agent
SNMP, 216

Anforderungen Quantum-Baugruppenträger
Installation, 37
Application-LEDs, 236
ARP, automatisch
IP-Adresse, 42
Ausführung
SPS-Zyklus, 267
Ausgänge
MSTR, 67
Austausch defekter Geräte, 174
Automatische ARP
IP-Adresse, 42

B

Baugruppenträger
Installation, 37
Beschreibungen der
Anwendungsklassen, 251
Beschreibungen der Klassen, 251
Bestätigungsmeldungen, 177
Betriebsarten, 192, 192
BootP, 174
Konfigurieren über Web-Server, 158
BootP Lite
Zuordnen von IP-Adressen, 50
BootP-Server, 23
Zuordnen von IP-Adressparametern, 40
Broadcast-Adressierung, 270

C

Client/Server, 110
Collision-LEDs, 235
Community-Strings
 SNMP, 49
Concept
 Installieren des MSTR-Blocks in einem
 TCP/IP-Netzwerk, 66
 Konfigurieren der
 E/A-Verwaltungsliste, 125
Concept 2.2, 52
Concept EXECLoader, 239
ConneXium, 118
ConnexView, 217
CPU
 Quantum 113, 273
 Quantum 213, 274
 Quantum 424, 274
 Quantum 534, 275
CPU (SPS)
 Konfigurieren, 52
CPU-Konfiguration
 Über Web-Server, 148
CREAD_REG, 89
CTC-Fehlercodes
 MSTR, 72
CWRITE_REG, 92

D

DATABUF
 Parameter MBP_MSTR, 106
Datenbank
 Ändern, 178
Datenbereich
 Unterer Eintrag, 68
Datenübertragung
 Kommunikationsblöcke, 63
Dezentrale Clients, 196
Dezentrale Statistik holen, 78
DHCP, 174
DHCP-Server, 24
Dienstklassen
 MBAP, 267
Dokumentklasse, 252

E

E/A
 Dezentral, Kommunikation, 151
E/A-Abfrage, 197
E/A-Abfragelisten, 120
E/A-Bestückung, 58
E/A-Scanner, 120
 Gerätesteuerungsblock, 123
 Mit Routern, 122
E/A-Verwaltungsliste
 Funktionsfähigkeitsblock, 127
 Konfiguration mit ProWORX NxT, 132
 Konfigurieren mit Concept, 125
Eingänge
 MSTR, 67
Einschränkung, 190
Einträge
 Mitte, 68
 Oben, 68, 68
 Unten, 68
Elemente
 Frontplatte, 15
Empfangszustandsmaschine, 258
Empfangszustandsmaschine, 259
Ethernet
 Routing-Register, 107
 Steuerblock, 107
Ethernet-Adresse
 Parametrierung, 40
Ethernet-Adressparameter, 62
 Arbeiten mit ProWORX NxT, 136
Ethernet-Konfigurationserweiterungen
 Mittlerer Eintrag, 68
 Oberer Eintrag, 68
Ethernet-Modulstatistik
 Über Web-Server, 150
Ethernet-Switch, 118
Ethernet-Tester, 250
 Installation, 200
 Statistik, 207
Exec-Version, 242

F

- Fault-LEDs, 234
- FDR, 174
- Fehler
 - Absturzprotokoll, 237
 - Active-LEDs, 233
 - Application-LEDs, 236
 - Collision-LEDs, 235
 - Erkennen, 232
 - Fault-LEDs, 234
 - Kernel-LEDs, 234
 - Link-LEDs, 233
 - Ready-LEDs, 233
 - Run-LEDs, 236
- Fehlercodes
 - MSTR, 69, 69, 70, 72
 - TCP/IP-Ethernet, 69
 - TCP/IP-Netzwerk, 70
- Fehlermeldungen, 177
- Fenster-Timer, 255
- File Transfer Protocol (FTP), 22
- Firewalls
 - Anwendungsebene, 36
 - Netzwerkebene, 36
 - Protokoll-Port-Nummern, 36
- Firewalls auf Anwendungsebene, 36
- Firewalls auf Netzwerkebene, 36
- Format der Anwendungsmeldung, 254
- Frontplattenelemente, 15
- FTP
 - Laden einer NOE-Exec, 242
- FTP-Passwort, 44
- FTP-Server, 198
- Funktionsblock
 - MBP_MSTR, 104, 104
- Funktionsfähigkeits-Timeout
 - E/A-Verwaltungsliste, 125
- Funktionsfähigkeitsblock
 - Konfiguration der
 - E/A-Verwaltungsliste, 127
- Funktionsname, 174

G

- Ganzzahliger Wert
 - Unterer Eintrag, 68
- Gerät-ID
 - E/A-Verwaltungsliste, 125
- Geräteausführung, 267
- Geräteprofilzweig, 229
- Gerätesteuerungsblock, 123
- GetRequest
 - SNMP, 222
- Globale Daten, 25, 110, 198
- Globale Daten-Zweig, 227
- Groupe_Schneider private MIB, 223
- Groupe_Schneider, private MIB, 217

H

- Hauptmerkmale, 14
- Hilfe, 29
- HiVision, 217
- Hot Standby, 185
- Hot Standby
 - (Auswirkungen auf das Netzwerk), 196
- HTTP-Passwort, 44, 47
- Hypertext Transport Protocol (HTTP), 22

I

- I/O_Scanning-Zweig, 227
- Image-Download/Upload-Dienste, 267
- Installation, 37
 - Anforderungen Quantum-Baugruppen-träger, 37
- IP-Adresse
 - Doppelt vorhanden, 42
 - E/A-Verwaltungsliste, 125
 - Parametrierung, 40
 - Verbinden mit Standard, 41
- IP-Adressen, 186
 - BootP Lite, 50

K

- Kabelanschlüsse, *19*
- Kabellänge
 - 100 BASE-FX, *35*
 - 100 BASE-T, *35*
 - 100 BASE-TX-FX, *35*
- Kabelverbindungen
 - Ethernet, *34*
- Kernel-LEDs, *234*
- Kernel-Version, *244*
- Klassenbeschreibungen
 - Dokumentklasse, *252*
- Kommunikation
 - RIO, *151*
- Kommunikationsblöcke, *63*
- Konfigurationsdienste, *267*
- Konfigurationserweiterungen
 - Mittlerer Eintrag, *68*
 - Oberer Eintrag, *68*
- Kundendienst, *29*

L

- Ladder Logic
 - MSTR-Blockdiagramm, *67*
 - Steuerblock, *68*
- Laden einer NOE-Exec, *231, 238*
- LED-Anzeigen, *17*
 - Run, *18*
- LEDs
 - Active-Fehler, *233*
 - Application-Fehler, *236*
 - Collision-Fehler, *235*
 - Fault-Fehler, *234*
 - Kernel-Fehler, *234*
 - Link-Fehler, *233*
 - Ready-Fehler, *233*
 - Run-Fehler, *236*
- Lesen
 - E/A-Verwaltungsliste, *126*
 - Mittlerer Eintrag, *68*
- Link-LEDs, *233*
- Lokale Clients, *197*

M

- MAC-Adresse, *174*
- Management
 - SNMP, *216*
- Manager
 - SNMP, *216*
- MBAP, *265, 268*
- MBP_MSTR
 - Funktionsblock, *104, 104*
 - Funktionscodes (gültig), *105*
 - Funktionsmodus, *105*
 - Parameter, *105*
 - Parameter ABORT, *106*
 - Parameter ACTIVE, *106*
 - Parameter CONTROL, *106*
 - Parameter DATABUF, *106*
 - Parameter ENABLE, *106*
 - Parameter ERROR, *106*
 - Parameter SUCCESS, *106*
- Meldungen
 - Bestätigung, *177*
 - Fehler, *177*
- Merkmale, *14*
- MIB, *216, 223*
- Mittlerer Eintrag, *68*
- Modbus E/A-Scanner
 - Unterstützung, *122*
- Modbus-Anwendungsprotokoll, *264*
 - PDU, *265*
- Modbus-E/A-Scanner
 - Eigenschaften, *121*
- Modbus/TCP-Server
 - Leistung, *21*
- MSTR
 - Ausgänge, *67*
 - CTE-Fehlercodes, *72*
 - Eingänge, *67*
 - Installieren im TCP/IP-Netzwerk, *66*
 - Ladder Logic-Diagramm, *67*
 - Lese- und Schreiboperationen, *73*
 - Lese-/Schreiboperationen, *73*
 - Operationen, *65, 80*
 - Optionale Baugruppe rücksetzen, *80*
 - Statistik (lokal), *76*
 - Steuerblock, *76, 77, 78, 79, 80*

MSTR-Funktion

- Fehlercodes, 69, 69, 70

MSTR

- Statistik (dezentral), 78, 79
- Statistik (lokal), 77

- Multicast-Adressierung, 270

N

- Netzwerk-Management, 216

- Netzwerk-Options-Ethernet-Tester, 200, 250

- Netzwerkunterstützung, 199

NOE-Exec

- Laden, 238

- Laden über FTP, 242

O

- Oberer Eintrag, 68

- Steuerblock, 68

- Online-Programmierungsdienst, 267

- Optionale Baugruppe rücksetzen

- MSTR, 80

P**Passwort**

- FTP, 44

- HTTP, 44, 47

- PDU, 265, 268

- GetRequest, 222

- SetRequest, 222

- Trap, 222

Platte

- Elemente, 15

- Port502-Messaging-Zweig, 226

- Private MIB, 217, 223

- Private TFE-MIB, 223

Protokoll

- Absturz, 237

- Protokoll-Port-Nummern

- Firewalls, 36

- Protokoll, Absturz

- Lesen und Löschen, 231

ProWORX NxT

- Einstellen der Anzahl der

- NOEs, 136, 139

- Konfiguration der

- E/A-Verwaltungsliste, 132

- Konfigurieren der Ethernet-Adressparameter, 136

- Publisher/Subscriber, 110

- Globale Daten, 25

Q

- Quantum 113 CPU, 273

- Quantum 213 CPU, 274

- Quantum 424 CPU, 274

- Quantum 534 CPU, 275

R

- READ_REG, 95

- Ready-LEDs, 233

- Referenzdokumente, 271

Register

- Unterer Eintrag, 68

RIO-Kommunikation

- Über Web-Server, 151

Routing-Register

- MBP_MSTR-Funktion, 107

- TCP/IP Ethernet, 107

- Run-LED-Anzeige, 18

- Run-LEDs, 236

S**Schreiben**

- E/A-Verwaltungsliste, 126

- Mittlerer Eintrag, 68

- Sendezustandsmaschine, 256

SetRequest

- SNMP, 222

Sicherheit, 36

- FTP-Passwort, 44

- HTTP-Passwort, 44, 47

SNMP, *216, 221*
 Community-Strings, *49*
 Konfigurieren über Web-Server, *156*
SNMP konfigurieren
 Links, *157*
SNMP-Manager, *217*
Speicheranforderungen
 pro Modul, *56*
SPS (CPU)
 Konfigurieren, *52*
SPS-Datenmonitor
 Über Web-Server, *152*
SPS-Zyklusausführung, *267*
Statistik
 Dezentral (MSTR), *78*
 Ethernet-Tester, *207*
 Lokal (MSTR), *76, 77*
Statistik (dezentral)
 MSTR, *79*
Steckverbinder
 10/100 BASE-T, *19*
 100 BASE-FX, *19*
Steuerblock
 Fehlercodes im, *69*
 Funktion MBP_MSTR, *107*
 Ladder Logic, *68*
 MSTR, *76, 77, 78, 79, 80*
 MSTR-Verwendung, *73*
 TCP/IP-Ethernet, *107*
SysContact, *222*
SysLocation, *222*
Systemanforderungen, *29*
Systemverwaltung, *231*

T

TCP_IP_ADDR, *101*
TCP/IP, *253*
 Broadcast-Adressierung, *270*
TCP/IP-Ethernet
 Fehlercodes, *69*
 Routing-Register, *107*
 Steuerblock, *107*
Technische Unterstützung, *29*
Test auf doppelte IP-Adresse, *193*

TFTP-Server, *198*
Timer, *255*
Traffic Cop
 Konfiguration der
 E/A-Verwaltungsliste, *134*
Transaktionsverarbeitung, *255*
Transparent Factory, *215, 217, 223*
Trap, *230*
 SNMP, *222*

U

Unterer Eintrag, *68*
Unterstützung, *29*

V

Verwaltung, *231*
Verwandte Dokumente, *271*

W

Web server
 CPU-Konfiguration, *148*
Web-Server, *146*
 Absturzprotokolldiagnose, *171*
 Aufrufen der Homepage, *144*
 BootP konfigurieren, *158*
 Ethernet-Modulstatistik, *150*
 Kundendienst, *172*
 Links der Seite Konfigurierter lokaler
 Baugruppenträger, *147*
 NOE konfigurieren, *154*
 NOE-Diagnose, *170*
 NOE-Eigenschaften, *169*
 RIO-Kommunikation, *151*
 Seite Konfigurierter lokaler Baugruppen-
 träger, *147*
 SNMP konfigurieren, *156*
 SPS-Datenmonitor, *152*
 Zugang, *43*
Web-Zweig, *228*
Wiederholungsrate
 E/A-Verwaltungsliste, *126*
WRITE_REG, *98*

Z

Zustände

- Sendezustandsmaschine, *256*

Zweig

- Adress-Server, *228*

- E/A-Abtastung, *227*

- Geräteprofil, *229*

- Globale Daten, *227*

- Port502_Messaging, *226*

- Private TFE-MIB, *225*

- Web, *228*

Zyklusausführung

- SPS, *267*

