

Modicon M340 für Ethernet Kommunikationsmodule und Prozessoren Benutzerhandbuch

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung

07/2020

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

Sie erklären, dass Sie ohne schriftliche Genehmigung von Schneider Electric dieses Dokument weder ganz noch teilweise auf beliebigen Medien reproduzieren werden, ausgenommen zur Verwendung für persönliche nichtkommerzielle Zwecke. Darüber hinaus erklären Sie, dass Sie keine Hypertext-Links zu diesem Dokument oder seinem Inhalt einrichten werden. Schneider Electric gewährt keine Berechtigung oder Lizenz für die persönliche und nichtkommerzielle Verwendung dieses Dokument oder seines Inhalts, ausgenommen die nichtexklusive Lizenz zur Nutzung als Referenz. Das Handbuch wird hierfür „wie besehen“ bereitgestellt, die Nutzung erfolgt auf eigene Gefahr. Alle weiteren Rechte sind vorbehalten.

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

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

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

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

© 2020 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.



	Sicherheitshinweise	11
	Über dieses Buch	15
Teil I	Hardware- und Kommunikationsanforderungen für Modicon M340	19
Kapitel 1	Modicon M340-Module für die Ethernet-Kommunikation	21
1.1	Externe Funktionen	22
	BMX NOE 01x0 Physische Beschreibung	23
	BMX P34 2020 – Physikalische Beschreibung	24
	BMX P34 2030/20302 – Physikalische Beschreibung	25
1.2	Allgemeine Merkmale der Modicon M340-Module und -Prozessoren	26
	Modulabmessungen	27
	Ethernet-LED-Anzeigen	28
	10/100 BASE-T-Schnittstelle	34
Kapitel 2	Überblick über das Ethernet-Modul Modicon M340	37
	Allgemeine Beschreibung eines Ethernet-Netzwerks	38
	Rackposition: BMX NOE 01x0 und BMX P34 20x0x	39
Kapitel 3	Auswählen eines Ethernet-Kommunikationsmoduls oder Prozessors für Modicon M340	41
	Merkmale des Kommunikationsmoduls und Richtlinien zur Auswahl	42
	Katalog der Prozessoren des Typs BMX P34 xxxxx	43
	Auswahltabelle für Ethernet-Dienste	44
	Kompatibilität: BMX NOE 01x0 und BMX P34 20x0	46
Kapitel 4	Hardware-Installation	47
	Montage einer Modicon M340-Station	48
	Erdung von installierten Modulen	50
	Modicon M340 Speicherkarten	52
	Leistungsmerkmale der Speicherkarte	57
	Hinweise zur Verdrahtung	59

Teil II Ethernet-Kommunikation	61
Kapitel 5 IP-Parameter	63
Methoden für die IP-Adressierung	64
Modicon M340 Drehschalter	66
Ableiten der IP-Parameter von der MAC-Adresse	68
Das Verfahren zur IP-Adresszuweisung	69
Ethernet-Port-Status	71
Kapitel 6 Kommunikation zwischen mehreren Modulen	73
Kommunikation zwischen mehreren Modulen	73
Kapitel 7 Beschreibung der Ethernet-Kommunikationsdienste	79
7.1 E/A-Abfrage	80
E/A-Abfragedienst	81
Lese- und Schreibbereiche	84
7.2 Adresszuweisung über DHCP und BOOTP	85
Adresszuweisung über DHCP/BOOTP	86
Modicon M340 - DHCP/BOOTP-Beispiel	88
BMX NOE 01x0 als DHCP-Server	89
7.3 SNMP	91
Überblick über SNMP und die private MIB von Schneider	92
SNMP-Kommunikation	94
Beispiele für SNMP-Operationen	96
7.4 Globale Daten	97
Globale Daten	97
7.5 Fast Device Replacement / Schneller Geräte austausch	100
Ersetzen von Geräten	100
7.6 Bandbreitenüberwachung	101
Bandbreitenüberwachung	102
Statische und dynamische Bandbreitenüberwachung	103
7.7 TCP/IP-Messaging	105
Datenaustausch	106
TDA	107
7.8 Zeitsynchronisierungsdienst	110
Einführung in den Zeitsynchronisationsdienst	111
Verwenden des Zeitsynchronisationsdienstes	114
Verwendung des Blocks R_NTTPC für die Zeitsynchronisation	115

7.9	E-Mail-Benachrichtigungsdienst	117
	Einführung in den E-Mail-Benachrichtigungsdienst	118
	Verwenden des E-Mail-Benachrichtigungsdienstes	119
	Verwenden des SEND_EMAIL-Bausteins für die E-Mail-Benachrichtigung	120
	Fehlercodes des E-Mail-Benachrichtigungsdienstes	123
Teil III	Modul Modicon M340 – Beschreibungen und Kenndaten	125
Kapitel 8	Das Kommunikationsmodul BMX NOE 01x0	127
	BMX NOE 01x0 – Ethernet-Dienste	128
	BMX NOE 01x0 - Umgebungsspezifische und elektrische Kenndaten	132
	Normen und Zertifizierungen	133
Kapitel 9	Die BMX P34 2020 und BMX P34 2030 CPUs	135
	BMX P34 20x0 – Ethernet-Dienste	136
	BMX P34 20x0x - Umgebungsspezifische und elektrische Kenndaten	138
Teil IV	Ethernet-Konfiguration mit Control Expert	139
Kapitel 10	Software-Konfigurationsparameter	141
10.1	Das Konfigurationsfenster	142
	Modulkonfigurationsfenster	142
10.2	Sicherheit	144
	Sicherheitsfunktionen	144
10.3	IP-Konfigurationsparameter	146
	Registerkarte "IP-Konfiguration"	147
	Konfigurationsparameter für die IP-Adressen	149
	Ethernet Frame-Format	150
10.4	Messaging-Konfigurationsparameter	151
	Die Registerkarte "Messaging-Konfiguration"	152
	Messaging-Konfigurationsparameter	154
10.5	E/A-Abfragegerät-Konfigurationsparameter	155
	Registerkarte „E/A-Abfrage“	156
	E/A-Scanner – Kontextmenü für das Kopieren/Ausschneiden/Einfügen	161
	E/A-Abfrage mit mehreren Zeilen	163
	Einführung in die Konfiguration von Advantys mit Control Expert	165
	Einführung in die Konfiguration der PRM Master DTM	169
	Einführung in die Konfiguration eines BMX PRA 0100 mit Control Expert	171
	Fenster „Eigenschaft“	175
	Speichern einer Advantys-Konfiguration in einer Control Expert-Anwendung	181

	Verwaltete Variablen	182
	E/A-Abfragekonzepte	184
	Abfragezeitraum	185
	Konfiguration der Parameter für den E/A-Abfragedienst	186
	Konfiguration der allgemeinen Parameter für das E/A-Abfragegerät. .	187
	E/A-Abfragegerät: Statusblockbits	188
	E/A-Abfrage:	189
10.6	Konfigurationsparameter für den Dienst "Globale Daten"	191
	Registerkarte zur Konfiguration von "Globale Daten"	192
	Konfiguration der Variablen des Dienstes "Globale Daten"	193
	Konfiguration der allgemeinen Parameter für den Dienst „Globale Daten“	195
	Konfiguration der Parameter des Dienstes "Globale Daten"	196
10.7	SNMP-Konfigurationsparameter	197
	Konfigurieren von SNMP als Agenten	198
	SNMP-Konfigurationsparameter	200
10.8	Adress-Server-Konfigurationsparameter	202
	Adress-Server	202
10.9	Bandbreitenprüfung	204
	Konfiguration der Bandbreitenüberprüfung	204
10.10	Konfigurationsparameter für den E-Mail-Benachrichtigungsdienst ...	206
	Die Registerkarte "SMTP"	206
10.11	Konfigurationsparameter für den Zeitsynchronisierungsdienst	209
	Die Registerkarte "NTP"	209
Kapitel 11	Konfiguration eines Ethernet-Netzwerks	215
	Konfigurationsmethode für ein Ethernet-Netzwerk	216
	Hinzufügen des Moduls zu einem Ethernet-Netzwerk	218
Kapitel 12	Debuggen mit Control Expert	221
	Debugging-Fenster des Moduls	222
	Allgemeine Debug-Parameter	225
	Debugging-Parameter für TCP/IP-Dienste	228
	Debugging-Parameter der E/A-Abfrage	229
	Debugging-Parameter für den Dienst "Globale Daten"	230

Kapitel 13	Ethernet-Sprachobjekte	231
13.1	Sprachobjekte und IODDTs der Ethernet-Kommunikation	232
	Sprachobjekte und IODDTs der Ethernet-Kommunikation	233
	Beschreibung von T_COM_EIP IODDT.	234
	Implizite Austauschsprachobjekte der anwendungsspezifischen Funktion.	236
	Explizite Austauschsprachobjekte der anwendungsspezifischen Funktion.	237
13.2	Austauschobjekte vom Typ T_COM_ETH_BMX	239
	Beschreibung der impliziten Austauschobjekte des IODDT-Typs T_COM_ETH_BMX	240
	Beschreibung der expliziten Austauschobjekte des IODDT-Typs T_COM_ETH_BMX	243
	Details zu den expliziten Austauschobjekte für eine Ethernet-Funktion	245
13.3	Mit der Konfiguration der Module des Typs BMX NOE 01x0 und der CPU des Typs BMX P34 20x0 verbundene Sprachobjekte	246
	Sprachobjekte für die Konfiguration	247
	Sprachobjekte für den impliziten Austausch	248
	Sprachobjekte für den expliziten Austausch	250
13.4	Für alle Kommunikationsprotokolle relevante Sprachobjekte und generische IODDT.	254
	Beschreibung der Sprachobjekte des IODDT vom Typ T_GEN_MOD	254
Kapitel 14	Kurzanleitung: M340 Ethernet-Kommunikation	257
	Hardwareinstallation	258
	Konfiguration von Modicon M340 mit Control Expert	259
	Konfiguration des Ethernet-Netzwerks mit Control Expert	261
	Zuweisen der IP-Adresse von Modul BMX NOE 0100	262
	Konfigurieren des Ethernet-Kommunikationsdiensts (E/A-Abfrage)	263
	Zuweisen des Netzwerks zum Modul	268
	Generierung von Programmen	269
	Verbinden des Systems und Herunterladen der Konfiguration	270
	Debuggen des Moduls.	271
Teil V	Eingebettete Webseiten	273
Kapitel 15	Eingebettete Webseiten	275
15.1	M340-Webseiten	276
	Überblick über Web-Dienste	277
	Eingebetteter HTTP-Server	279
	BMX NOE 0100 – Homepage	280
	BMX NOE 0100 – Überwachungsseite	281
	BMX NOE 0100-Diagnoseseite	282

	Server-Rack-Anzeigeseite	283
	BMX NOE 0100 – Setup-Seite	284
	Seite "FTP-Sicherheit"	285
	Seite „HTTP und Dateneditor (Schreiben)"	286
	Hochladen der MIB-Datei	288
	Eigenschaften	289
15.2	Diagnoseseiten für den Ethernet-Dienst	290
	Globale Daten	291
	E/A-Abfrage	292
	Nachrichtenübertragung	293
	Statistik	294
	Bandbreitenüberwachung	295
15.3	Dienste der Klasse C	296
	Überblick über die Dienste der Klasse C	297
	Übersicht über den Grafik-Editor	298
	Benutzerfunktionen des oberen Fensters	300
	Benutzerfunktionen des Anzeigefensters	305
	Seite "Eigenschaften"	308
	Sicherheit	309
	Parameter für das Grafikeditor-Applet	310
	Grafikobjekte	311
	Erweiterte Grafikobjekte	333
Anhang	345
Anhang A	TCP/IP – Technische Merkmale	347
	Zusammenfassung der TCP/IP-Merkmale	348
	Adressverwaltung für Ethernet-Module	350
	Modbus-Kommunikation über das TCP/IP-Profil	351
	Verwalten von TCP-Verbindungen für Modbus	354
	Öffnen einer TCP/IP-Verbindung	355
	Schließen einer TCP/IP-Verbindung	357
	Unterbrochene TCP/IP-Verbindungen	358
Anhang B	IP-Adressdetails	361
	IP-Adressen und -Klassen	362
	Überlegungen zu Multicasting	368
Anhang C	Transparent Ready-Dienstklassen	371
	Dienstklassen	371

Anhang D Private von Schneider	375
Die private MIB von Schneider	376
Baumstruktur der privaten MIB von Schneider	378
Beschreibung der Zweige der MIB	386
Beschreibung des Zweigs "Switch"	387
Beschreibung des Zweigs "Port 502-Messaging"	388
Beschreibung des Zweigs "E/A-Abfrage"	389
Beschreibung des Zweigs "Globale Daten"	390
Beschreibung des Zweigs "Web"	391
Beschreibung des Zweigs "Adressserver"	392
Beschreibung des Zweigs "Geräteprofil"	393
Beschreibung des Zweigs „Zeitverwaltung“	395
Beschreibung des Zweigs "E-Mail"	396
MIB Transparent Factory	397
Private Traps und MIB-Dateien	398
Glossar	401
Index	409



Wichtige Informationen

HINWEISE

Lesen Sie sich diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb, Bedienung 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.



Wird dieses Symbol zusätzlich zu einem Sicherheitshinweis des Typs „Gefahr“ oder „Warnung“ angezeigt, bedeutet das, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung der Anweisungen unweigerlich Verletzung zur Folge hat.



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 gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge hat**.

WARNUNG

WARNUNG macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben kann**.

VORSICHT

VORSICHT macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, leichte Verletzungen **zur Folge haben kann**.

HINWEIS

HINWEIS gibt Auskunft über Vorgehensweisen, bei denen keine Verletzungen drohen.

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 Fachpersonal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs elektrischer Geräte und deren Installation verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

BEVOR SIE BEGINNEN

Dieses Produkt nicht mit Maschinen ohne effektive Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum verwenden. Das Fehlen effektiver Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum einer Maschine kann schwere Verletzungen des Bedienpersonals zur Folge haben.

WARNUNG

UNBEAUF SICHTIGTE GERÄTE

- Diese Software und zugehörige Automatisierungsgeräte nicht an Maschinen verwenden, die nicht über Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum verfügen.
- Greifen Sie bei laufendem Betrieb nicht in das Gerät.

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

Dieses Automatisierungsgerät und die zugehörige Software dienen zur Steuerung verschiedener industrieller Prozesse. Der Typ bzw. das Modell des für die jeweilige Anwendung geeigneten Automatisierungsgeräts ist von mehreren Faktoren abhängig, z. B. von der benötigten Steuerungsfunktion, der erforderlichen Schutzklasse, den Produktionsverfahren, außergewöhnlichen Bedingungen, behördlichen Vorschriften usw. Für einige Anwendungen werden möglicherweise mehrere Prozessoren benötigt, z. B. für ein Backup-/Redundanzsystem.

Nur Sie als Benutzer, Maschinenbauer oder -integrator sind mit allen Bedingungen und Faktoren vertraut, die bei der Installation, der Einrichtung, dem Betrieb und der Wartung der Maschine bzw. des Prozesses zum Tragen kommen. Demzufolge sind allein Sie in der Lage, die Automatisierungskomponenten und zugehörigen Sicherheitsvorkehrungen und Verriegelungen zu identifizieren, die einen ordnungsgemäßen Betrieb gewährleisten. Bei der Auswahl der Automatisierungs- und Steuerungsgeräte sowie der zugehörigen Software für eine bestimmte Anwendung sind die einschlägigen örtlichen und landesspezifischen Richtlinien und Vorschriften zu beachten. Das National Safety Council's Accident Prevention Manual (Handbuch zur Unfallverhütung; in den USA landesweit anerkannt) enthält ebenfalls zahlreiche nützliche Hinweise.

Für einige Anwendungen, z. B. Verpackungsmaschinen, sind zusätzliche Vorrichtungen zum Schutz des Bedienpersonals wie beispielsweise Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum erforderlich. Diese Vorrichtungen werden benötigt, wenn das Bedienpersonal mit den Händen oder anderen Körperteilen in den Quetschbereich oder andere Gefahrenbereiche gelangen kann und somit einer potenziellen schweren Verletzungsgefahr ausgesetzt ist. Software-Produkte allein können das Bedienpersonal nicht vor Verletzungen schützen. Die Software kann daher nicht als Ersatz für Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum verwendet werden.

Vor Inbetriebnahme der Anlage sicherstellen, dass alle zum Schutz des Arbeitsraums vorgesehenen mechanischen/elektronischen Sicherheitseinrichtungen und Verriegelungen installiert und funktionsfähig sind. Alle zum Schutz des Arbeitsraums vorgesehenen Sicherheitseinrichtungen und Verriegelungen müssen mit dem zugehörigen Automatisierungsgerät und der Softwareprogrammierung koordiniert werden.

HINWEIS: Die Koordinierung der zum Schutz des Arbeitsraums vorgesehenen mechanischen/elektronischen Sicherheitseinrichtungen und Verriegelungen geht über den Umfang der Funktionsbaustein-Bibliothek, des System-Benutzerhandbuchs oder andere in dieser Dokumentation genannten Implementierungen hinaus.

START UND TEST

Vor der Verwendung elektrischer Steuerungs- und Automatisierungsgeräte ist das System zur Überprüfung der einwandfreien Funktionsbereitschaft einem Anlaufest zu unterziehen. Dieser Test muss von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Um einen vollständigen und erfolgreichen Test zu gewährleisten, müssen die entsprechenden Vorkehrungen getroffen und genügend Zeit eingeplant werden.

WARNUNG

GEFAHR BEIM GERÄTEBETRIEB

- Überprüfen Sie, ob alle Installations- und Einrichtungsverfahren vollständig durchgeführt wurden.
- Vor der Durchführung von Funktionstests sämtliche Blöcke oder andere vorübergehende Transportsicherungen von den Anlagekomponenten entfernen.
- Entfernen Sie Werkzeuge, Messgeräte und Verschmutzungen vom Gerät.

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

Führen Sie alle in der Dokumentation des Geräts empfohlenen Anlaufests durch. Die gesamte Dokumentation zur späteren Verwendung aufbewahren.

Softwaretests müssen sowohl in simulierten als auch in realen Umgebungen stattfinden.

Sicherstellen, dass in dem komplett installierten System keine Kurzschlüsse anliegen und nur solche Erdungen installiert sind, die den örtlichen Vorschriften entsprechen (z. B. gemäß dem National Electrical Code in den USA). Wenn Hochspannungsprüfungen erforderlich sind, beachten Sie die Empfehlungen in der Gerätedokumentation, um eine versehentliche Beschädigung zu verhindern.

Vor dem Einschalten der Anlage:

- Entfernen Sie Werkzeuge, Messgeräte und Verschmutzungen vom Gerät.
- Schließen Sie die Gehäusetür des Geräts.
- Alle temporären Erdungen der eingehenden Stromleitungen entfernen.
- Führen Sie alle vom Hersteller empfohlenen Anlauftests durch.

BETRIEB UND EINSTELLUNGEN

Die folgenden Sicherheitshinweise sind der NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995 entnommen (die Englische Version ist maßgebend):

- Ungeachtet der bei der Entwicklung und Fabrikation von Anlagen oder bei der Auswahl und Bemessung von Komponenten angewandten Sorgfalt, kann der unsachgemäße Betrieb solcher Anlagen Gefahren mit sich bringen.
- Gelegentlich kann es zu fehlerhaften Einstellungen kommen, die zu einem unbefriedigenden oder unsicheren Betrieb führen. Für Funktionseinstellungen stets die Herstelleranweisungen zu Rate ziehen. Das Personal, das Zugang zu diesen Einstellungen hat, muss mit den Anweisungen des Anlagenherstellers und den mit der elektrischen Anlage verwendeten Maschinen vertraut sein.
- Bediener sollten nur über Zugang zu den Einstellungen verfügen, die tatsächlich für ihre Arbeit erforderlich sind. Der Zugriff auf andere Steuerungsfunktionen sollte eingeschränkt sein, um unbefugte Änderungen der Betriebskenngrößen zu vermeiden.

Über dieses Buch



Auf einen Blick

Ziel dieses Dokuments

In diesem Handbuch wird die Implementierung des Kommunikationsmoduls BMX NOE 01x0 und der BMX P34 20x0 CPU-Plattform mit integrierten Ports in Ethernet-Netzwerke beschrieben.

Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument ist gültig ab EcoStruxure™ Control Expert 15.0.

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

Schritt	Aktion
1	Gehen Sie zur Homepage von Schneider Electric www.schneider-electric.com .
2	Geben Sie im Feld Search die Referenz eines Produkts oder den Namen einer Produktreihe ein. <ul style="list-style-type: none">Die Referenz bzw. der Name der Produktreihe darf keine Leerstellen enthalten.Wenn Sie nach Informationen zu verschiedenen vergleichbaren Modulen suchen, können Sie Sternchen (*) verwenden.
3	Wenn Sie eine Referenz eingegeben haben, gehen Sie zu den Suchergebnissen für technische Produktdatenblätter (Product Datasheets) und klicken Sie auf die Referenz, über die Sie mehr erfahren möchten. Wenn Sie den Namen einer Produktreihe eingegeben haben, gehen Sie zu den Suchergebnissen Product Ranges und klicken Sie auf die Reihe, über die Sie mehr erfahren möchten.
4	Wenn mehrere Referenzen in den Suchergebnissen unter Products angezeigt werden, klicken Sie auf die gewünschte Referenz.
5	Je nach der Größe der Anzeige müssen Sie ggf. durch die technischen Daten scrollen, um sie vollständig einzusehen.
6	Um ein Datenblatt als PDF-Datei zu speichern oder zu drucken, klicken Sie auf Download XXX product datasheet .

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

Verwandte Dokumente

Titel der Dokumentation	Referenznummer
Modicon M340 – Prozessoren, Konfigurationshandbuch	<u>35012676 (English)</u> , <u>35012677 (French)</u> , <u>35013351 (German)</u> , <u>35013352 (Italian)</u> , <u>35013353 (Spanish)</u> , <u>35013354 (Chinese)</u>
EcoStruxure™ Control Expert – Betriebsarten	33003101 (Englisch), 33003102 (Französisch), 33003103 (Deutsch), 33003104 (Spanisch), 33003696 (Italienisch), 33003697 (Chinesisch)
Modicon M580, M340 und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen	EIO0000002726 (Englisch), EIO0000002727 (Französisch), EIO0000002728 (Deutsch), EIO0000002730 (Italienisch), EIO0000002729 (Spanisch), EIO0000002731 (Chinesisch)
EcoStruxure™ Control Expert – E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek	33002531 (Englisch), 33002532 (Französisch), 33002533 (Deutsch), 33003684 (Italienisch), 33002534 (Spanisch), 33003685 (Chinesisch)
EcoStruxure™ Control Expert – Kommunikation, Bausteinbibliothek	33002527 (Englisch), 33002528 (Französisch), 33002529 (Deutsch), 33003682 (Italienisch), 33002530 (Spanisch), 33003683 (Chinesisch)
Transparent Ready - Benutzerhandbuch	31006929 (Englisch), 31006930 (Französisch), 31006931 (Deutsch), 31006932 (Spanisch)
FactoryCast für Modicon M340 - Benutzerhandbuch	35015192 (Englisch), 35015193 (Französisch), 35015194 (Deutsch), 35015195 (Spanisch), 35015196 (Italienisch)

Sie können diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen von unserer Website herunterladen: www.schneider-electric.com/en/download.

Produktbezogene Informationen

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Die Anwendung dieses Produkts erfordert Fachkenntnisse bezüglich der Entwicklung und Programmierung von Steuerungssystemen. Nur Personen mit solchen Fachkenntnissen sollten dieses Produkt programmieren, installieren, ändern und anwenden.

Befolgen Sie alle landesspezifischen und örtlichen Sicherheitsnormen und -vorschriften.

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

Teil I

Hardware- und Kommunikationsanforderungen für Modicon M340

Zu diesem Teil

Dieser Teil bietet einen Überblick über die Hardware- und Kommunikationsanforderungen für die Module BMX NOE 01x0 und CPUs BMX P34 20x0 in Ethernet-Netzwerken.

Weitere Informationen zur Installation und zu den Kenndaten des Modicon M340-Systems finden Sie im Handbuch *Modicon X80 – Racks und Spannungsversorgungen, Hardwarehandbuch*.

HINWEIS: Die Module BMX NOE 01x0 verfügen über einen integrierten Webserver. Sie können die Website zu Überwachungs- und Diagnosezwecken oder zur Konfiguration des Moduls aufrufen. Eine Beschreibung der Website finden Sie in folgendem Handbuch: *Modicon M340 – FactoryCast, Benutzerhandbuch*.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
1	Modicon M340-Module für die Ethernet-Kommunikation	21
2	Überblick über das Ethernet-Modul Modicon M340	37
3	Auswählen eines Ethernet-Kommunikationsmoduls oder Prozessors für Modicon M340	41
4	Hardware-Installation	47

Kapitel 1

Modicon M340-Module für die Ethernet-Kommunikation

Einführung

Dieses Kapitel enthält grafische Darstellungen der Modicon M340-Module, die zur Kommunikation zwischen Ethernet-Netzwerken und Modicon M340-Rack-Baugruppen verwendet werden können. Die geeigneten Module sind:

- **BMX NOE 0100** und **BMX NOE 0110**: Diese Netzwerkoptionsmodule sind für die Ethernet-Kommunikation vorgesehen.
- **BMX P34 2020** und **BMX P34 2030**: Neben ihrer Funktion als Prozessoren verfügen diese CPU-Module über eingebettete Ports für die Ethernet-Kommunikation.

An anderer Stelle in diesem Handbuch finden Sie Informationen zur Auswahl der für Ihre System- und Anwendungsanforderungen geeigneten Hardware (*siehe Seite 41*).

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
1.1	Externe Funktionen	22
1.2	Allgemeine Merkmale der Modicon M340-Module und -Prozessoren	26

Abschnitt 1.1

Externe Funktionen

Zu diesem Abschnitt

In diesem Abschnitt werden die externen Funktionen und Ports der Module des Typs BMX NOE 01x0 und der CPUs des Typs BMX P34 20x0 beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

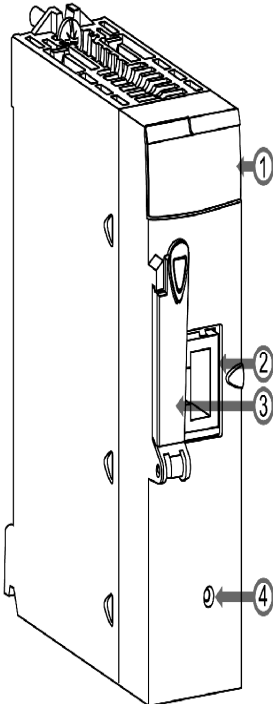
Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
BMX NOE 01x0 Physische Beschreibung	23
BMX P34 2020 – Physikalische Beschreibung	24
BMX P34 2030/20302 – Physikalische Beschreibung	25

BMX NOE 01x0 Physische Beschreibung

Das Modul

Diese Abbildung zeigt die Kommunikationsmodule des Typs BMX NOE 01x0:



Legende:

- 1 LED-Anzeige (siehe Seite 28)
- 2 Ethernet-Port (siehe Seite 34)
- 3 Steckplatz für Speicherkarte

Auf einer Speicherkarte können Dateien, z. B. Webseiten und Protokolldateien, gespeichert werden. An anderer Stelle in diesem Handbuch befinden sich die Leistungskennndaten der optionalen und Standard-Speicherkarten (siehe Seite 52).

- 4 Reset-Taste

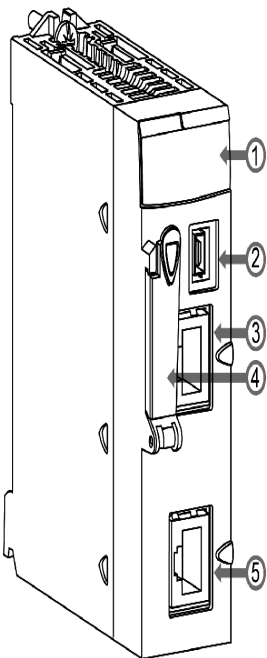
Drücken Sie diese Taste, um einen Kaltstart des Moduls durchzuführen. (Nach der Zurücksetzung wird das Modul im Netzwerk als neues Gerät erkannt.)

HINWEIS: Bestätigen Sie, dass die Abdeckung des Speicherkartensteckplatzes beim Einschalten des Modus **geschlossen** ist. Die Speicherkarte ist der Gefahr elektrostatischer Entladungen ausgesetzt, wenn die Abdeckung fehlt.

BMX P34 2020 – Physikalische Beschreibung

Das Modul

Diese Abbildung zeigt die CPU des Typs BMX P34 2020:



Legende:

- 1 LED-Anzeige (*siehe Seite 28*)
- 2 USB-Port
- 3 Ethernet-Port (*siehe Seite 34*)
- 4 Steckplatz für Speicherkarte

Verwendung:

- Speichern von Dateien, z. B. Webseiten und Protokolldateien
- Sicherungscode
- Sicherungsanwendung

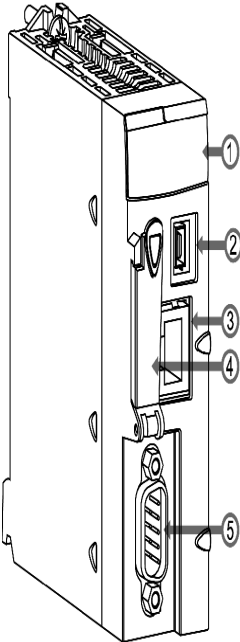
An anderer Stelle in diesem Handbuch finden Sie Leistungsmerkmale von Standard- und optionalen Speicherkarten (*siehe Seite 52*).

- 5 Serieller Modbus-Port

BMX P34 2030/20302 – Physikalische Beschreibung

Das Modul

Diese Abbildung zeigt die CPU des Typs BMX P34 2030/20302:



Legende:

- 1 LED-Anzeige (*siehe Seite 28*)
- 2 USB-Port
- 3 Ethernet-Port (*siehe Seite 34*)
- 4 Steckplatz für Speicherkarte

Verwendung:

- Speichern von Dateien, z. B. Webseiten und Protokolldateien
- Sicherungscode
- Sicherungsanwendung

An anderer Stelle in diesem Handbuch finden Sie Leistungsmerkmale von Standard- und optionalen Speicherkarten (*siehe Seite 52*).

- 5 CANopen-Port

Abschnitt 1.2

Allgemeine Merkmale der Modicon M340-Module und - Prozessoren

Zu diesem Abschnitt

In diesem Teil werden die allgemeinen physischen Merkmale der Module des Typs BMX NOE 01x0 und der CPUs des Typs BMX P34 20x0 beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

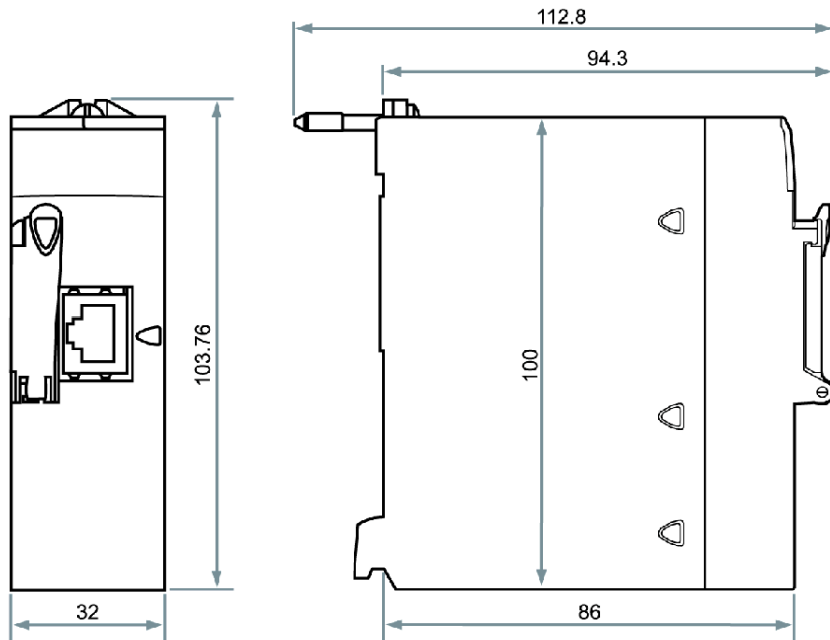
Thema	Seite
Modulabmessungen	27
Ethernet-LED-Anzeigen	28
10/100 BASE-T-Schnittstelle	34

Modulabmessungen

Abmessungen

Die Abmessungen des Modicon M340-Moduls entsprechen den Merkmalen des Racks.

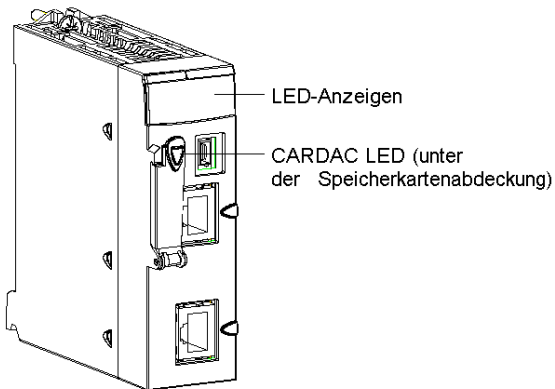
Diese Abbildung zeigt die Abmessungen (in mm) der M340-Ethernet-Kommunikationsmodule und der M340-CPU:



Ethernet-LED-Anzeigen

Auf einen Blick

An der Frontseite aller Modicon M340-Module oder -Prozessoren befinden sich verschiedene LEDs für die schnelle Diagnose des SPS-Zustands:

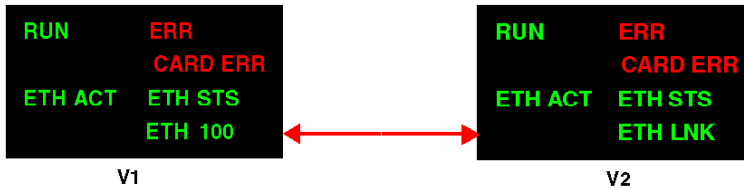


Diese LEDs liefern Informationen zu:

- SPS-Funktion
- Speicherkarte
- Kommunikation mit Modulen
- Serielle Kommunikation
- Kommunikation im CANopen-Netzwerk
- Kommunikation im Ethernet-Netzwerk

BMX NOE 01x0-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Diagnose-LEDs an Modulen des Typs BMX NOE 01x0. Beachten Sie, dass zwei Anzeigen vorhanden sind, je nachdem, ob Sie V1 oder V2 (oder höher) der Modul-Firmware verwenden.



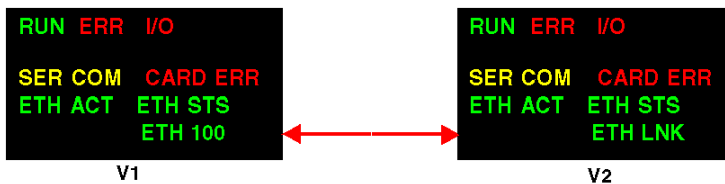
Die Farben und Blinkmuster der LEDs zeigen Status und Betriebszustände der Ethernet-Kommunikation am Modul an:

Markierung	Muster	Anzeige
RUN (grün): Betriebszustand	Ein	<ul style="list-style-type: none"> Modul ist betriebsbereit und konfiguriert.
	blinkend	<ul style="list-style-type: none"> Modul ist durch einen entdeckten Softwarefehler blockiert.
	Aus	Modul ist nicht konfiguriert (Anwendung fehlt, ist ungültig oder nicht kompatibel).
ERR (rot): Entdeckter Fehler	Ein	Entdeckter Prozessor-, System- oder Konfigurationsfehler
	blinkend	<ul style="list-style-type: none"> Modul ist nicht konfiguriert (Anwendung fehlt, ist ungültig oder nicht kompatibel). Modul ist durch einen entdeckten Softwarefehler blockiert.
	Aus	Normal (keine entdeckten Fehler)
ETH STS (grün): Ethernet-Kommunikationsstatus	Ein	Kommunikation OK
	2 Mal Blinken	Ungültige MAC-Adresse
	3 Mal Blinken	Keine Verbindung
	4 Mal Blinken	Doppelte IP-Adresse
	5 Mal Blinken	Warten auf Server-IP-Adresse
	6 Mal Blinken	Geschützter und sicherer Modus (mit Standard-IP-Adresse)
	7 Mal Blinken	Konfigurationskonflikt zwischen Drehschaltern und interner Konfiguration

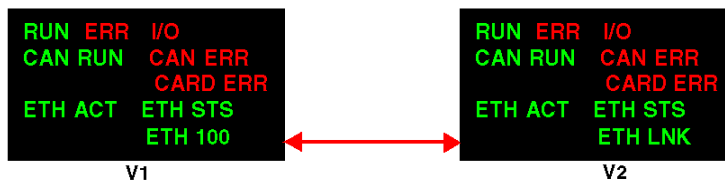
Markierung	Muster	Anzeige
CARDERR (rot): Entdeckter Speicherartenfehler	Ein	<ul style="list-style-type: none"> • Speicherkarte fehlt. • Speicherkarte unbrauchbar (ungültiges Format, unbekannter Typ). • Die Speicherkarte wurde entfernt und wieder eingesetzt.
	Aus	<ul style="list-style-type: none"> • Speicherkarte gültig und erkannt.
Hinweis 1: Schnelles Blinken ist definiert als EIN für 50 ms und AUS für 50 ms.		
Hinweis 2: Langsames Blinken ist definiert als EIN für 200 ms und AUS für 200 ms.		

LEDs des Prozessors BMX P34 2020 und BMX P34 2030/20302

Die folgende Abbildung zeigt die Diagnose-LEDs am Prozessor BMX P34 2020. Beachten Sie, dass zwei Anzeigen vorhanden sind, je nachdem, ob Sie V1 oder V2 (oder höher) der Prozessor-Firmware verwenden.



Die folgende Abbildung zeigt die Diagnose-LEDs am Prozessor BMX P34 2030/20302: Beachten Sie, dass zwei Anzeigen vorhanden sind, je nachdem, ob Sie V1 oder V2 (oder höher) der Prozessor-Firmware verwenden.



Die Farben und Blinkmuster der LEDs zeigen Status und Betriebszustände der Ethernet-Kommunikation am Modul an:

Markierung	Muster	Anzeige
RUN (grün): Betriebszustand	Ein	<ul style="list-style-type: none"> ● SPS-Hardware und SPS-Programmausführung sind normal. ● Modul ist im Status RUN.
	blinkend	<ul style="list-style-type: none"> ● SPS befindet sich im STOP-Modus, oder es ist ein Fehler aufgetreten, der die Anwendung blockiert. ● Prozessor ist konfiguriert, aber nicht im Status RUN.
	Aus	SPS ist nicht konfiguriert (Anwendung fehlt, ist ungültig oder nicht kompatibel).
ERR (rot): Entdeckter Fehler	Ein	Entdeckter Prozessor-, System- oder Konfigurationsfehler
	blinkend	<ul style="list-style-type: none"> ● SPS ist nicht konfiguriert (Anwendung fehlt, ist ungültig oder nicht kompatibel). ● SPS befindet sich im STOP-Modus, oder es ist ein Fehler aufgetreten, der die Anwendung blockiert.
	Aus	Normal (keine entdeckten Fehler)
ETH STS (grün): Ethernet-Kommunikationsstatus	Ein	Kommunikation OK
	2 Mal Blinken	Ungültige MAC-Adresse
	3 Mal Blinken	Keine Verbindung
	4 Mal Blinken	Doppelte IP-Adresse
	5 Mal Blinken	Warten auf Server-IP-Adresse
	6 Mal Blinken	Geschützter und sicherer Modus (mit Standard-IP-Adresse)
	7 Mal Blinken	Konfigurationskonflikt zwischen Drehschaltern und interner Konfiguration
CARDERR (rot): Entdeckter Speicherkartenfehler	Ein	<ul style="list-style-type: none"> ● Speicherkarte fehlt. ● Speicherkarte unbrauchbar (ungültiges Format, unbekannter Typ). ● Speicherkarteninhalt nicht mit interner RAM-Anwendung konsistent.
	Aus	<ul style="list-style-type: none"> ● Speicherkarte gültig und erkannt. ● Anwendung auf der Karte ist mit interner RAM-Anwendung konsistent.

Markierung	Muster	Anzeige
I/O (rot): Ein-/Ausgangsstatus	Ein	<ul style="list-style-type: none"> In einem konfigurierten Modul bzw. CPU-Kanal wurde ein Fehler entdeckt Nicht mit Anwendung übereinstimmende Konfiguration (Modul fehlt ...)
	Aus	Normal (keine entdeckten Fehler)
SER COM (gelb): Status der seriellen Daten	blinkend	Datenaustausch (Senden/Empfangen) am seriellen Anschluss läuft.
	Aus	Kein Datenaustausch am seriellen Anschluss
CAN RUN (grün): CANopen-Betrieb	Ein	CANopen-Netzwerk betriebsbereit
	schnelles Blinken (Hinweis 1)	Automatische Erkennung des Datenflusses oder LSS-Diensts läuft (abwechselnd mit CAN ERR).
	langsames Blinken (Hinweis 2)	CANopen-Netzwerk in der Anlaufphase.
	1 Mal Blinken	CANopen-Netzwerk gestoppt.
CAN ERR (rot): Entdeckter CANopen-Fehler	3 Mal Blinken	CANopen-Firmware wird geladen.
	Ein	CANopen-Bus gestoppt.
	schnelles Blinken (Hinweis 1)	Automatische Erkennung des Datenflusses oder LSS-Diensts läuft (abwechselnd mit CAN RUN).
	langsames Blinken (Hinweis 2)	CANopen-Konfiguration ungültig.
	1 Mal Blinken	Mindestens ein Fehlerzähler hat die Warnstufe erreicht oder überschritten.
	2 Mal Blinken	Schutzereignis (NMT-Slave oder NMT-Master) oder Heartbeat-Ereignis aufgetreten.
	3 Mal Blinken	Die SYNC-Nachricht wurde nicht vor dem Ende des Kommunikationszyklus empfangen.
CARDAC (grün): Speicherkartenzugriff Hinweis: Diese LED befindet sich unter der Speicherkartenabdeckung (<i>siehe Seite 23</i>).	Aus	Keine Fehler in CANopen entdeckt.
	Ein	Zugriff auf die Karte aktiviert.
	blinkend	Kartenaktivität: Bei jedem Zugriff wird die Karten-LED AUS- und dann wieder EINGeschaltet.
	Aus	Zugriff auf die Karte deaktiviert. Die Karte kann entfernt werden, nachdem der Kartenzugriff deaktiviert wurde, indem das Systembit %S65 auf 0 gesetzt wurde.
Hinweis 1: Schnelles Blinken ist definiert als EIN für 50 ms und AUS für 50 ms. Hinweis 2: Langsames Blinken ist definiert als EIN für 200 ms und AUS für 200 ms.		

LED-Unterschiede zwischen den V1- und V2-Modulen für BMX NOE 01x0 und BMX P34 20x0x

In der folgenden Tabelle wird die Funktion der ETH ACT- und ETH 100-LEDs an der Vorderseite für V1 NOE- und CPU-Modulfirmware beschrieben.

Markierung	Muster	Anzeige
ETH ACT (grün): Ethernet-Kommunikation (Übertragungs-/Empfangsaktivität)	Ein	Ethernet-Verbindung erkannt: keine Kommunikationsaktivität.
	Aus	Keine Ethernet-Verbindung erkannt.
	blinkend	Ethernet-Verbindung erkannt: Empfangen oder Senden von Paketen
ETH 100 (grün): Ethernet-Übertragungsgeschwindigkeit	Ein	Ethernet-Übertragung mit 100 Mbit/s (Fast Ethernet).
	Aus	Ethernet-Übertragung mit 10 Mbit/s (Ethernet) oder keine Verbindung erkannt.

In der folgenden Tabelle wird die Funktion der ETH ACT- und ETH LNK-LEDs an der Vorderseite für V2 NOE- und CPU-Modulfirmware beschrieben.

Markierung	Muster	Anzeige
ETH ACT (grün): Ethernet-Kommunikationsaktivität (Übertragung/Empfang)	Ein	Kommunikationsaktivität erkannt.
	Aus	Keine Kommunikationsaktivität erkannt.
ETH LNK (grün): Ethernet-Verbindungsstatus	Ein	Ethernet-Verbindung erkannt.
	Aus	Keine Ethernet-Verbindung erkannt.

HINWEIS:

- Schnelles Blinken ist definiert als EIN für 50 ms und AUS für 50 ms.
- Langsames Blinken ist definiert als EIN für 200 ms und AUS für 200 ms.

10/100 BASE-T-Schnittstelle

Allgemeines

Die 10/100 BASE-T-Schnittstelle des Moduls verfügt über einen standardmäßigen RJ45-Steckverbinder. In einer Industrieumgebung müssen Sie ein Kabel mit den folgenden Eigenschaften verwenden:

- Geschirmter verdrahter Doppelleiter
- Impedanz $100 \Omega \pm 15 \Omega$ (von 1 bis 16 MHz)
- Maximale Dämpfung 11,5 dB/100 m
- Maximale Länge 100 m

Die folgenden ConneXium-Kabel erfüllen diese Anforderungen, die für den Anschluss von Terminalgeräten gelten:

Beschreibung	Verweis		Länge, m
	Low Smoke Zero Halogen	UL/CSA CMG	
Direktes Kabel mit RJ45-Enden	490 NTW 000 02	490 NTW 000 02 U	2 (6.6)
	490 NTW 000 05	490 NTW 000 05 U	5 (16.4)
	490 NTW 000 12	490 NTW 000 12 U	12 (39.4)
	490 NTW 000 40	490 NTW 000 40 U	40 (131.2)
	490 NTW 000 80	490 NTW 000 80 U	80 (262.5)

Anschlussbelegung

Stecker:

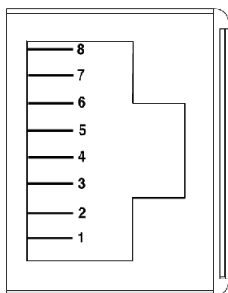


Tabelle für die Anschlussbelegung:

Pin	Signal
1	TD+
2	TD-

Pin	Signal
3	RD+
4	nicht angeschlossen
5	nicht angeschlossen
6	RD-
7	nicht angeschlossen
8	nicht angeschlossen

HINWEIS: Im Falle einer Verbindung mit einem abgeschirmten Kabel erfolgt der Masseanschluss über das Gehäuse des Steckers am Modul.

Baudraten der Leitungen

Die folgenden Baudraten können mit den Modulen des Typs BMX NOE 01x0 und dem integrierten Ethernet-Port der CPUs BMX P34 2020/2030/20302 verwendet werden:

- 100 MB im half duplex
- 100 MB im full duplex
- 10 MB im half duplex
- 10 MB im full duplex

Die Baudrate der Leitung kann nicht vom Benutzer konfiguriert werden. Eigenschaften der Baudratenanpassung sind:

- Automatische Erkennung und automatische Verhandlung ermöglichen es dem Ethernet-Modul, sich rasch entsprechend der Baudrate und dem Duplexmodus des lokalen Ethernet-Switch zu konfigurieren.
- Beim Aushandeln der Baudrate zwischen zwei Ethernet-Geräten stellt die Baudrate des langsameren Geräts die Obergrenze dar.

Port-Status

An anderer Stelle in diesem Handbuch finden Sie eine ausführliche Beschreibung des Ethernet-Port-Status (*siehe Seite 71*).

Kapitel 2

Überblick über das Ethernet-Modul Modicon M340

Einleitung

Dieses Kapitel bietet einen Überblick über die Hardware- und Kommunikationsanforderungen der Module des Typs BMX NOE 01x0 und der CPUs des Typs BMX P34 20x0 in Ethernet-Netzwerken.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Allgemeine Beschreibung eines Ethernet-Netzwerks	38
Rackposition: BMX NOE 01x0 und BMX P34 20x0x	39

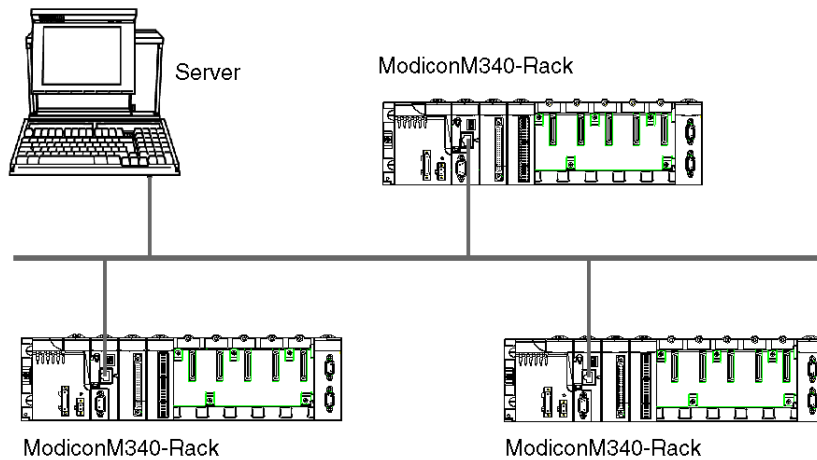
Allgemeine Beschreibung eines Ethernet-Netzwerks

Auf einen Blick

Im Allgemeinen soll Ethernet Folgendes erleichtern:

- Koordination zwischen programmierbaren Steuerungen
- lokale oder zentrale Überwachung
- Kommunikation mit der Geschäftsdatenverarbeitung in der Produktion
- Kommunikation mit dezentralen Eingängen/Ausgängen

Ein Ethernet-Netzwerk:



HINWEIS: Lassen Sie beim Verlegen von Ethernet-Kabeln besondere Sorgfalt walten, da die Kabel durch andere Werksgenstände beschädigt werden können.

Rackposition: BMX NOE 01x0 und BMX P34 20x0x

Einführung

In diesem Abschnitt werden die geeigneten Rackpositionen der Module des Typs BMX NOE 01•0 und der CPUs des Typs BMX P34 20x0x während der Installation (*siehe Seite 47*) in einer Station beschrieben.

Verfügbare Module

Eine Modicon M340-CPU kann das gesamte Rack verwalten. Diese drei CPUs verfügen über Ethernet-Kommunikationsports:

- BMX P34 2020
- BMX P34 2030
- BMX P34 20302

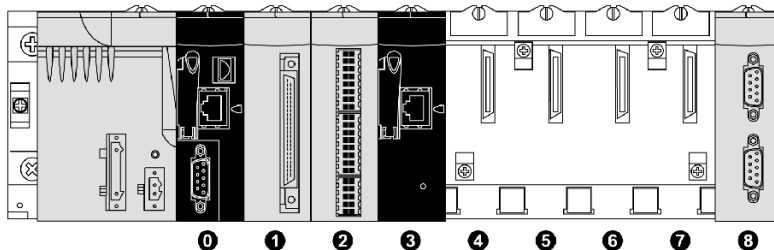
Die CPUs des Typs BMX BMX P34 20x0x können eine Station verwalten, die aus folgenden Komponenten besteht:

- Digitale E/A-Module
- Analoge E/A-Module
- Funktionsmodule (Zählen, Kommunikation etc.)

HINWEIS: Die einzelnen Teilenummern können Sie folgendem Handbuch entnehmen: *Modicon X80 – Racks und Spannungsversorgungen, Hardwarehandbuch*.

Rackposition

Die folgende Rackbaugruppe umfasst eine Modicon M340 CPU (in diesem Fall eine BMX P34 2030-CPU) und ein Modul des Typs BMX NOE 01•0 (in diesem Fall ein BMX NOE 0100). Es werden die Rackpositionen 0 bis 8 angegeben. (Die doppelt breite Spannungsversorgung wird am Anfang des Racks montiert.)



- 0 CPU BMX P34 2030 an der Rackposition 0
- 1 Digitales E/A-Modul an Rackposition 1
- 2 Zählermodul an Rackposition 2
- 3 Ethernet-Kommunikationsmodul BMX NOE 0100 an Rackposition 3
- 4-7 Verfügbare Rackpositionen
- 8 Modicon M340-Erweiterungsmodul an Rackposition 8

Modulmontage

Mechanisch ist es möglich, die BMX P34-CPU oder die E/A-Module in jedem beliebigen Steckplatz zu montieren. Wir empfehlen jedoch den Einbau der Module an den folgenden Positionen:

- **BMX P34 20x0**: Platzieren Sie die CPU an Position 0. Position 0 stimmt auch mit dem Formfaktor der CPU überein.
- **BMX NOE 01x0**: Module, die dem Modicon M340-E/A-Formfaktor entsprechen, z. B. Module des Typs BMX NOE 01-0, können in jedem anderen verfügbaren Steckplatz montiert werden.
- **BMX CPS 2000**: Die doppelt breite Spannungsversorgung wird am Anfang der Baugruppe auf der linken Seite montiert.

BMX P34 20x0 – Prozessoren

Die nachfolgende Tabelle enthält Details zum Rackbetrieb und zur Kommunikation der CPUs des Typs BMX P34 20x0:

CPU	Physisches Format	Maximale Anzahl von E/A*		Maximale Speichergröße	Integrierter Port		
		Digital	Analog		CANopen	Ethernet	Modbus seriell
BMX P34 2020	Einfach	1024	256	4096 KB	—	X	X
BMX P34 2030/ 20302	Einfach	1024	256	4096 KB	X	X	—
*: Pro Rack							
X: verfügbar							
—: Nicht verfügbar							

Kapitel 3

Auswählen eines Ethernet-Kommunikationsmoduls oder Prozessors für Modicon M340

Einleitung

Dieser Abschnitt soll Ihnen die Auswahl der Hardware erleichtern, die für Ihre Ethernet-Anwendungs- und Systemanforderungen am besten geeignet ist.

Ethernet-Netzwerke können komplex sein. Daher unterstützen die Kommunikationsmodule des Typs BMX NOE 01x0 und die CPUs des Typs BMX P34 20x0 verschiedene Netzwerkdienste.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Merkmale des Kommunikationsmoduls und Richtlinien zur Auswahl	42
Katalog der Prozessoren des Typs BMX P34 xxxxx	43
Auswahltabelle für Ethernet-Dienste	44
Kompatibilität: BMX NOE 01x0 und BMX P34 20x0	46

Merkmale des Kommunikationsmoduls und Richtlinien zur Auswahl

Auf einen Blick

Die Steuerungen des Typs Modicon M340 können mittels folgender Komponenten mit Ethernet-Netzwerken kommunizieren:

- Ethernet-Kommunikationsmodule (BMX NOE 01x0 *(siehe Seite 127)*)
- Eingebettete Ports auf Modicon M340 CPUs (BMX P34 20x0x *(siehe Seite 135)*)

Die Schnittstellen dieser Kommunikationsmodule werden nachfolgend beschrieben. Berücksichtigen Sie bei der Auswahl die Dienste der einzelnen Module *(siehe Seite 44)*.

Eingebettete Ports auf Modicon M340 CPUs

Die CPUs des Typs BMX P34 20x0x verfügen über folgende Ports:

CPU	Ports
BMX P34 2020	<ul style="list-style-type: none">● USB● Ethernet● Modbus seriell
BMX P34 2030/20302	<ul style="list-style-type: none">● USB● Ethernet● CANopen

Die Positionen der Ports finden Sie unter Externe Merkmale *(siehe Seite 22)*.

Katalog der Prozessoren des Typs BMX P34 xxxxx

Einführung

Ein Prozessor des Typs BMX P34 xxxxx wird hauptsächlich aufgrund der Eigenschaften und Möglichkeiten ausgewählt.

Katalog der Prozessoren des Typs BMX P34 xxxxx

In der folgenden Tabelle sind die wichtigsten Daten (maximale Werte) der Prozessoren des Typs BMX P34 xxxxx angegeben:

Merkmal		BMX P34 1000	BMX P34 2000	BMX P34 2010/20102	BMX P34 2020	BMX P34 2030/20302
Maximale Anzahl der Kanäle	Digitale Ein-/Ausgänge im Rack	512	1024	1024	1024	1024
	Analoge Eingänge/Ausgänge	128	256	256	256	256
	Expert-Kanäle (Zählen, PTO, MPS, NOM usw.)	20	36	36	36	36
Maximale Anzahl der Module	Integrierter serieller Port	1	1	1	1	-
	Integrierter Ethernet-Port	-	-	-	1	1
	Integrierter CANopen-Port	-	-	1	-	1
	Netzwerk-Kommunikation (TCP/IP)	2	3	3	3	3
	AS-i Feldbus ¹ Kommunikation	2	4	4	4	4
Speichergröße	Benutzeranwendung	2048 KB	4096 KB	4096 KB	4096 KB	4096 KB
Legende	1 Der AS-i-Feldbus erfordert wenigstens das SPS-Betriebssystem V2.10.					

Auswahltable für Ethernet-Dienste

Verfügbare Dienste

In diesen Tabellen werden die Dienste zusammengefasst, die für die Ethernet-Kommunikationsmodule zur Verfügung stehen.

Dienst	Ethernet-Module	Integrierte Ports auf CPUs	
	BMX NOE 01x0	BMX P34 2030/ 20302	BMX P34 2020
Verbindung mit 10 Mbits/s	X	X	X
Verbindung mit 100 Mbits/s	X	X	X
TCP/IP	X	X	X
SNMP:			
• Standard-MIB	X	X	X
• MIB Transparent Factory	X	X	X
E/A-Scanner	X	—	—
Adress-Server (BOOTP/DHCP-Server)	X	—	—
BOOTP/DHCP-Client	X	X	X
Modbus-Nachrichtenübertragung	X	X	X
Firmwareaktualisierung über Unity Loader	X	X	X
Integrierter HTTP-Server	X	X	X
Globale Daten	X	—	—
NTP	X	—	—
SMTP	—	X	X
Fast Device Replacement (Schneller Geräteaustausch) (FDR-Server)	X	—	—
FDR-Client	X	X	X
Diagnose über Webseiten	X	X	X
Benutzerprogrammierbare Webseiten	mit installierter Speicherkarte der Klasse C (nur Module des Typs BMX NOE 0110)	—	—
Zusätzliche Schnittstelle	-/-	CANopen	Serial
Legende			
X: Dienst ist verfügbar			
—: Dienst ist nicht verfügbar			

Siehe detaillierte Beschreibungen für:

- Ethernet-Dienste (*siehe Seite 79*)
- Transparent-Ready-Dienstklassen von Schneider (*siehe Seite 371*)
- Dienste der Klasse C für Module des Typs BMX NOE 01x0 (*siehe Seite 371*)

Kompatibilität: BMX NOE 01x0 und BMX P34 20x0

Kompatibilität von M340 NOE- und CPU-Versionen

Beachten Sie folgende Kompatibilitätsprobleme, die sich beim Einsetzen eines Moduls des Typs BMX NOE 01x0 mit einer CPU des Typs BMX P34 20x0 in das Rack ergeben. Es werden nur bestimmte Kombinationen der V1 und V2 der Firmware unterstützt. In der nachfolgenden Tabelle werden kompatible Modulkombinationen aufgeführt.

	NOE Firmware V1	NOE Firmware V2 (mit einer Anwendung für NOE V1)	NOE Firmware V2 (mit einer Anwendung für NOE V2)
CPU Firmware V1	Kompatibel	Kompatibel	Inkompatibel
CPU Firmware V2 (mit einer Anwendung für eine CPU V1)	Kompatibel	Kompatibel	Inkompatibel
CPU Firmware V2 (mit einer Anwendung für eine CPU V2)	*Inkompatibel	Inkompatibel	Kompatibel

* In diesem Fall wird das NOE-Modul beim Start der Anwendung von der CPU nicht als richtig erkannt. Es wird eine E/A-Fehlermeldung angezeigt, als ob ein von NOE abweichendes Modul in den Steckplatz eingesetzt worden wäre.

Kapitel 4

Hardware-Installation

Einleitung

In diesem Teil wird die Installation der Kommunikationsmodule des Typs BMX NOE 01x0 und CPUs des Typs BMX P34 20x0 beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Montage einer Modicon M340-Station	48
Erdung von installierten Modulen	50
Modicon M340 Speicherkarten	52
Leistungsmerkmale der Speicherkarte	57
Hinweise zur Verdrahtung	59

Montage einer Modicon M340-Station

Einführung

⚠️ WARNUNG

ZERSTÖRUNG DER MODULE - VERLUST DER ANWENDUNG

Trennen Sie vor der Installation der CPUs BMX P34 20x0 die gesamte Spannungszufuhr vom Rack.

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

In diesem Thema werden die Schritte zur Installation des Kommunikationsmoduls Modicon M340 und der CPUs im Rack beschrieben.

Modicon M340-Module und -Prozessoren werden über den Bus am Baugruppenträger mit Strom versorgt.

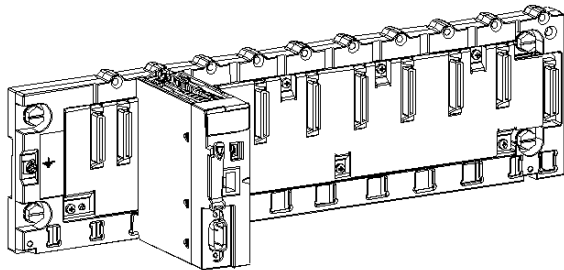
Der Einbau (Installation, Montage und Demontage) wird unten beschrieben.

An anderer Stelle in diesem Handbuch finden Sie eine Erläuterung der richtigen Adressposition auf dem Baugruppenträger für Module des Typs BMX NOE 01x0 und der Modicon M340-CPU's (*siehe Seite 39*).

Installation eines Prozessors

Ein Prozessor des Typs BMX P34 20x0 wird immer im Rack im Steckplatz mit der Kennzeichnung **00** (Adresse 0) installiert.

Die folgende Abbildung zeigt einen Prozessor des Typs BMX P34 20x0 in einem BMX XBP-Rack im Steckplatz mit der Kennzeichnung **00** (Adresse 0):

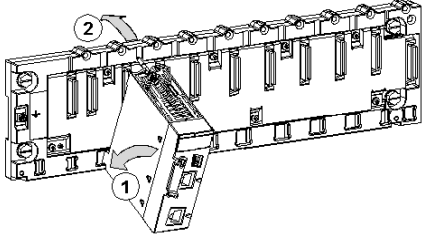
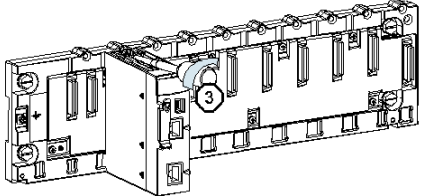


HINWEIS: Vor der Installation des Moduls müssen Sie die Schutzkappe des Modulsteckverbinders am Baugruppenträger abnehmen.

Montageanweisungen

HINWEIS: Die mechanischen Montageanweisungen sind für Module des Typs BMX NOE 01x0 und CPUs des Typs BMX P34 20x0 identisch.

So befestigen Sie ein Modul oder einen Prozessor im Rack:

Schritt	Aktion	Abbildung
1	Positionieren Sie die beiden Stifte auf der Rückseite des Moduls oder der CPU (unten) in den entsprechenden Steckplätzen auf dem Rack. Hinweis: Stellen Sie vor dem Positionieren der Stifte sicher, dass Sie die Schutzabdeckung entfernt haben.	Die folgende Abbildung beschreibt die Schritte 1 und 2: 
2	Neigen Sie das Modul oder die CPU zum oberen Bereich des Racks hin, sodass das Modul bündig an die Rückseite des Racks anschließt. Es befindet sich jetzt an der richtigen Position.	
3	Ziehen Sie die Sicherheitsschraube fest, um sicherzustellen, dass das Modul oder die CPU fest im Rack sitzt. Das empfohlene Anzugsdrehmoment liegt zwischen 0,4 und 1,5 Nm.	Die folgende Abbildung beschreibt den Schritt 3: 

Erdung von installierten Modulen

Allgemeines

Die Erdung der Module Modicon M340 ist äußerst wichtig, um elektrische Schläge zu verhindern.

Erdung von Prozessoren und Stromversorgungen

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Achten Sie darauf, dass die Masseanschlüsse vorhanden und nicht verbogen sind. Wenn sie nicht vorhanden sind oder wenn sie verbogen sind, verwenden Sie das Modul nicht und wenden Sie sich an Ihren Schneider Electric-Vertreter.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

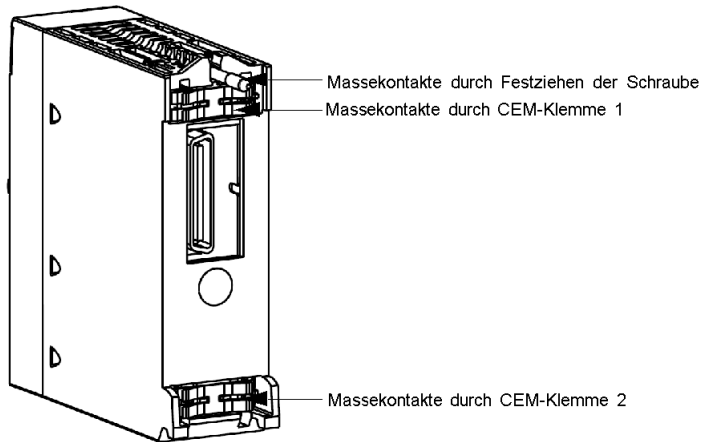
WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN

Ziehen Sie die Klemmschrauben der Module fest. Eine Unterbrechung des Stromkreises kann zu unerwartetem Verhalten des Systems führen.

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

Alle Module Modicon M340 haben für die Erdung Masseanschlüsse auf der Rückseite:



Diese Anschlüsse verbinden den Erdungsbus der Module mit dem Erdungsbus im Rack.

Modicon M340 Speicherkarten

Einführung

WARNUNG

MÖGLICHER ANWENDUNGSVERLUST

Nehmen Sie die Speicherkarte nicht aus dem Modul, während die SPS in Betrieb ist. Entfernen Sie die Speicherkarte nur, wenn die Stromversorgung unterbrochen ist.

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

In diesem Abschnitt werden die Speicherkarten von Schneider beschrieben, die für Modicon M340-CPU's und Module des Typs BMX NOE 01x0 verfügbar sind. An anderer Stelle in diesem Handbuch finden Sie eine ausführliche Beschreibung der Kartenposition in den Modulen (*siehe Seite 22*).

Kartenfunktionen

Die folgende Tabelle beschreibt die Funktionen der verschiedenen Speicherkarten, wenn sie in den Modicon M340 CPU's und BMX NOE 01x0-Module eingesetzt werden:

Ref. der Speicherkarte	Funktionen		
	BMX P34-CPU's	BMX NOE 01x0	Kommentar
BMX RMS 008MP	<ul style="list-style-type: none"> ● Anwendungssicherung ● Webserver-Aktivierung am integrierten Ethernet-Port (Transparent Ready-Klasse B) 	—	Im Lieferumfang der CPU's des Typs BMX P34 enthalten
BMX RMS 008MPF	<ul style="list-style-type: none"> ● Anwendungssicherung ● Webserver-Aktivierung am integrierten Ethernet-Port (Transparent Ready-Klasse B) ● 8 MB Dateispeicherung (Nutzbarkeit) 	—	Getrennt bestellen
BMX RMS 128MPF	<ul style="list-style-type: none"> ● Anwendungssicherung ● Webserver-Aktivierung am integrierten Ethernet-Port (Transparent Ready-Klasse B) ● 128 MB Dateispeicherung (Nutzbarkeit) 	—	Getrennt bestellen

Ref. der Speicherkarte	Funktionen		
	BMX P34-CPU's	BMX NOE 01x0	Kommentar
BMXRWSB000M	—	<ul style="list-style-type: none"> • Dienste für die Transparent Ready-Klasse B30 	Im Lieferumfang des Moduls BMX NOE 0100 enthalten
BMX RWSF016M	—	<ul style="list-style-type: none"> • Dienste für die Transparent Ready-Klasse C30 • Webseiten-Speicher (16 MB) 	Wird nicht mehr vertrieben. Kann trotzdem auf BMX RWSFC016M aktualisiert werden.
BMX RWSFC016M	—	<ul style="list-style-type: none"> • Dienste für die Transparent Ready-Klasse C30 • FactoryCast-Dienste • Webseiten-Speicher (64 MB) 	Im Lieferumfang des Moduls BMX NOE 0110 enthalten. Diese Karte ist für benutzerdefinierbare Webseiten und FactoryCast-Dienste erforderlich.
<p>Hinweis: Weitere detaillierte Beschreibungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ethernet-Dienstklassen A, B, C und D (<i>siehe Seite 371</i>) • Dienste der Klasse C für das Modul BMX NOE 0100 (<i>siehe Seite 371</i>) 			

Karten-Dienste

HINWEIS

BETRIEBSUNFÄHIGE SPEICHERKARTE

Formatieren Sie die Speicherkarte nicht mit einem Tool, das nicht von Schneider ist. Die Speicherkarte benötigt eine Struktur zum Speichern von Programmen und Daten. Wenn Sie sie mit einem anderen Tool formatieren, wird diese Struktur zerstört.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

VORSICHT

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Verwenden Sie keine schreibgeschützte Speicherkarte mit dem Modul. Bei schreibgeschützten Karten können einige Dienste möglicherweise nicht ordnungsgemäß ausgeführt werden.

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

Die folgende Tabelle enthält eine Liste der Dienste, die bei verschiedenen Modicon M340-Modulen verfügbar sind, wenn die Speicherkarte darin eingesteckt ist:

Speicherkarte	Modul	Programmierung	Dateispeicherung	FDR-Server	Web-Server-Klasse	FactoryCast
BMX RMS 008MP	BMX P34 1000	Ja	Nein	—	—	—
	BMX P34 2000	Ja	Nein	—	—	—
	BMX P34 2010	Ja	Nein	—	—	—
	BMX P34 20102	Ja	Nein	—	—	—
	BMX P34 2020	Ja	Nein	Nein	B	—
	BMX P34 2030	Ja	Nein	Nein	B	—
	BMX P34 20302	Ja	Nein	Nein	B	—
BMX RMS 008MPF	BMX P34 1000	Ja	Nein	—	—	—
	BMX P34 2000	Ja	Ja	—	—	—
	BMX P34 2010/ 20102	Ja	Ja	—	—	—
	BMX P34 2020	Ja	Ja	Nein	B	—
	BMX P34 2030/ 20302	Ja	Ja	Nein	B	—
BMX RMS 128MPF	BMX P34 1000	Ja	Nein	—	—	—
	BMX P34 2000	Ja	Ja	—	—	—
	BMX P34 2010/ 20102	Ja	Ja	—	—	—
	BMX P34 2020	Ja	Ja	Nein	B	—
	BMX P34 2030/ 20302	Ja	Ja	Nein	B	—
BMXRWSB000M	BMX NOE 0100	—	—	Ja	B	—
BMXRWSC016M	BMX NOE 0100	—	—	Ja	A	—
BMXRWSFC016M	BMX NOE 01x0	—	—	Ja	A	Ja
B = Eingebettete Webseite C = Benutzerdefinierbare Webseite An anderer Stelle in diesem Handbuch befindet sich eine Beschreibung der Webserver-Klassen <i>(siehe Seite 371).</i>						

HINWEIS: Das NOE-Modul kann nur mit einer Speicherkarte ausgeführt werden, die beim Hochfahren verfügbar ist. Eine während NOE-Operationen eingesetzte Speicherkarte wird nicht erkannt.

Obwohl der Betrieb auch ohne gültige Speicherkarte im Modul möglich ist, sollte stets eine gültige Speicherkarte im Modul eingesetzt sein. Nur so kann ein ordnungsgemäßer Betrieb des Moduls und aller Dienste gewährleistet werden.

Kartenkompatibilität mit NOE-Versionen

In der folgenden Tabelle sind Kompatibilitätsprobleme zwischen Speicherkartenversionen und BMX NOE 01x0-Versionen aufgelistet:

Speicherkarte →	BMX RWS C0 16M Klasse C V1	BMX RWS C016M aktualisiert auf FactoryCast V1.1	BMX RWS C01 6M aktualisiert auf FactoryCast V2	BMX RWSF C032M V1.1	BMX RWSF C032M V2	BMX_RWS B000M Klasse B
NOE-Module ↓						
NOE 0100 Firmware V1	Kompatibel	*Inkompatibel	*Inkompatibel	*Inkompatibel	Nicht unterstützt	Kompatibel
NOE 0100 Firmware V2	Kompatibel (mit einer V1-Anwendung)	*Inkompatibel	*Inkompatibel	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Kompatibel (mit einer V1-Anwendung)
NOE 0110 Firmware V1	Nicht unterstützt	Kompatibel	Nicht unterstützt	Kompatibel	Nicht unterstützt	Kompatibel
NOE 0110 Firmware V2	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Kompatibel	Nicht unterstützt	Kompatibel	Kompatibel (mit einer V1-Anwendung)

* In diesen Fällen wird der Webserver in die Speicherkarte integriert und dann in das NOE-Modul geladen. Beim Start blockiert das NOE-Modul diese Speicherkarte.

Kartenkompatibilität mit CPU-Versionen

In der folgenden Tabelle sind Kompatibilitätsprobleme zwischen Speicherkartenversionen und BMX P34 20•0-Versionen aufgelistet:

Speicherkarte →	BMX RMS 008MP/MPF-Webseiten V1 oder V1.1	BMX RMS 008MP/MPF-Webseiten V2
CPU ↓		
CPU Firmware V1	Kompatibel	Kompatibel (mit einer V1-Anwendung)
CPU Firmware V2 (mit einer Anwendung für eine CPU V1)	Kompatibel (mit einer V1-Anwendung)	Kompatibel (mit einer V1-Anwendung)
CPU Firmware V2 (mit einer Anwendung für eine CPU V2)	Kompatibel	Kompatibel

Vorsichtsmaßnahmen

HINWEIS

ZERSTÖRUNG DER SPEICHERKARTE

Um die Funktionsfähigkeit der Speicherkarte zu erhalten, müssen Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen ergreifen:

- Nehmen Sie die Speicherkarte nicht aus dem Steckplatz, wenn das Modul darauf zugreift (grüne Zugriffs-LED ist eingeschaltet oder blinkt).
- Berühren Sie die Anschlüsse der Speicherkarte nicht.
- Bringen Sie die Speicherkarte nicht in die Nähe elektrostatischer oder elektromagnetischer Quellen, und setzen Sie sie nicht Hitze, Sonnenlicht, Wasser und Feuchtigkeit aus.
- Halten Sie die Tür zum Speicherkartensteckplatz geschlossen, während das Modul läuft.
- Verhindern Sie Stöße der Speicherkarte.
- Prüfen Sie die Sicherheitsmaßnahmen der Post, bevor Sie eine Speicherkarte per Post versenden. In einigen Ländern wird die Post als Sicherheitsmaßnahme hohen Strahlungen ausgesetzt. Diese hohen Strahlungen können den Inhalt der Speicherkarte löschen und sie unbrauchbar machen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Leistungsmerkmale der Speicherkarte

Auf einen Blick

In diesem Abschnitt werden die Leistungsmerkmale und Dienste der Speicherkarten von Schneider beschrieben, die für Modicon M340-CPU's und Module des Typs BMX NOE 01x0 verfügbar sind.

Leistungsmerkmale der Karten

In der folgenden Tabelle werden die Leistungsmerkmale und Dienste der verschiedenen Speicherkarten beschrieben, die verfügbar sind, wenn die Karte in die Modicon M340-CPU's und Module des Typs BMX NOE 01x0 eingesteckt ist:

	Speicherkarte	BMXRMS008MP/ BMXRMS008MPF/ BMXRMS128MPF	BMXRWSB000M	BMXRWSFC032M
	Baugruppe	BMX P34 2020/2030/20302	BMX NOE 0100	BMX NOE 0110
	TR Klassenebene	B	B	C
Überwachung	Dateneditor	X	X	X
	Dateneditor Lite	X	X	X
	Grafikeditor	-	-	X
	Grafik-Viewer	-	-	X
	Symbol, nicht lokalisierter Zugriff	-	-	X
	Benutzerdefinierte Webseiten	-	-	X
Diagnose	Ethernet-Dienste Lite	X	X	-
	Ethernet-Dienste	-	-	X
	Rack-Anzeige Lite	X	X	-
	Multi-Rack-Viewer	-	-	X
	Modul im Rack vergrößern	X	-	X
	CANopen-Bus vergrößern	X	-	X
	Alarmanzeige	-	-	X
Setup	HTTP-Sicherheit	X	X	X
	FTP-Sicherheit	-	-	X

	Speicherkarte	BMXRMS008MP/ BMXRMS008MPF/ BMXRMS128MPF	BMXRWSB000M	BMXRWSFC032M
FactoryCast	SOAP XML-Unterstützung	-	-	X
	RDE on Pocket PC	-	-	X
	Widget-Bibliothek	-	-	X
	NTP	-	-	-
	FTP	-	X	X
	Web Designer-Unterstützung	-	-	X
Legende				
X: Dienst vorhanden				
—: Dienst nicht verfügbar				

HINWEIS: Sie können den Inhalt der Karte BMXRWSC016M aktualisieren, um die Leistungsmerkmale und Dienste der Karte BMXRWSFC032M mittels Unity Loader aufzunehmen.

Ohne Speicherkarte

Wenn keine Speicherkarte im Modul eingesetzt ist, können Sie die Website nicht aufrufen. Es wird die folgende Fehlermeldung angezeigt: "Zugriffsfehler: Site temporär nicht verfügbar. Versuchen Sie es erneut. Keine SD-Karte vorhanden."

Auch wenn sich keine Speicherkarte im Modul befindet:

- Der Adressserver funktioniert nicht (nur NOE-Module).
- NTP verfügt über keine Zeitzone-Dateien (nur NOE-Module).
- Unity Loader funktioniert nicht (nur NOE- und CPU-Module).

Hinweise zur Verdrahtung

Verbindungsprobleme

Die folgenden Situationen können eine temporäre Unterbrechung der Anwendung oder Kommunikation bewirken:

- Der Steckverbinder der RJ45 10/100 BASE-T-Schnittstelle wird bei angelegter Spannung angeschlossen oder getrennt.
- Die Module werden neu initialisiert, wenn die Spannungsversorgung wieder eingeschaltet wird.

Teil II

Ethernet-Kommunikation

Zu diesem Teil

In diesem Teil wird die Ethernet-Kommunikation beschrieben.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
5	IP-Parameter	63
6	Kommunikation zwischen mehreren Modulen	73
7	Beschreibung der Ethernet-Kommunikationsdienste	79

Kapitel 5

IP-Parameter

Über dieses Kapitel

In diesem Teil wird die Zuweisung IP-Parameter der Module des Typs BMX NOE 01x0 und CPUs des Typs BMX P34 20x0 beschrieben. Jede Netzwerkadresse muss gültig und im Netzwerk eindeutig sein.

An anderer Stelle in diesem Handbuch finden Sie ausführliche Informationen zu:

- Adressverwaltung für Ethernet-Module (*siehe Seite 350*)
- IP-Adressklassen (*siehe Seite 362*)

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Methoden für die IP-Adressierung	64
Modicon M340 Drehschalter	66
Ableiten der IP-Parameter von der MAC-Adresse	68
Das Verfahren zur IP-Adresszuweisung	69
Ethernet-Port-Status	71

Methoden für die IP-Adressierung

Adressierungsmethoden

Bei den Modicon M340-Modulen und CPUs mit einer Ethernet-Funktion werden die Adressen über die Drehschalter (*siehe Seite 66*), die Control Expert-Registerkarte IP-Konfiguration (*siehe Seite 147*) und Kombinationen dieser beiden festgelegt.

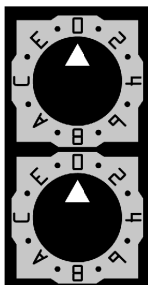
Adressierungsmethode	Beschreibung
STORED	Der untere Drehschalter ist auf STORED gestellt (Voreinstellung des Herstellers) und das Modul verwendet die konfigurierten Parameter der Anwendung.
Gerätename (über DHCP)	<p>Der Gerätename verfügt über zwei Komponenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Standardgerätename des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> ○ BMX_2020_<i>xy</i> (CPU BMX P34 2020) ○ BMX_2030_<i>xy</i> (CPU BMX P34 2030/20302) ○ BMX_0100_<i>xy</i> (Module BMX NOE 0100 und BMX PRA 0100) ○ BMX_0110_<i>xy</i> (Modul BMX NOE 0110) ● Numerischer Wert zwischen 00 und 159, über den Drehschalter (<i>siehe Seite 66</i>) festgelegt <p>(Für den Standardgerätenamen entspricht <i>xx</i> dem Wert des oberen Drehschalters und <i>y</i> dem Wert des unteren Drehschalters).</p> <p>Beispiel: Für ein Modul BMX NOE 0100 geben die Werte 120 (12 x 10) und 6 (6 x 1) auf den entsprechenden oberen und unteren Drehschaltern einen Wert von 126 an. Der Wert wird an den Standardgerätenamen angehängt (BMX_0100_<i>xy</i>), um so den gültigen DHCP-Gerätenamen BMX_0100_126 zu erstellen.</p>
CLEAR IP	Der untere Drehschalter befindet sich in der Position CLEAR IP , das Modul verwendet seine auf der MAC-Adresse basierende Standard-IP-Adresse (<i>siehe Seite 68</i>).
BOOTP	<p>Drehen Sie den unteren Drehschalter (<i>siehe Seite 66</i>) auf eine der BOOTP-Positionen, um eine Adresse über BOOTP zu erhalten (siehe Hinweis).</p> <p>Hinweis: Wenn Sie das Modul in der Anwendung so konfigurieren möchten, dass es seine Adresse von einem BOOTP-Server erhält, finden Sie weitere Informationen im folgenden Abschnitt „Von einem Server“.</p>

Adressierungsmethode	Beschreibung
Von einem Server (STORED)	<p>Die von einem Server zugewiesene IP-Adresse kann von einem BOOTP- oder DHCP-Server (<i>siehe Seite 85</i>) bezogen werden.</p> <p>BOOTP:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Drehen Sie den unteren Drehschalter auf eine der STORED-Positionen. ● Wählen Sie auf der Registerkarte IP Configuration (<i>siehe Seite 147</i>) die Option From a server aus. ● Lassen Sie das Feld Device Name leer. <p>DHCP:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Drehen Sie den unteren Drehschalter auf eine der STORED-Positionen. ● Wählen Sie auf der Registerkarte IP Configuration (<i>siehe Seite 147</i>) die Option From a server aus. ● Geben Sie einen gültigen Gerätenamen in das Feld Device Name ein. <p>Hinweis: Die M340-Ethernet-Module erhalten beim Anwendungs-Download keine IP-Adresse von einem BOOTP/DHCP-Server, wenn sich die IP-Konfiguration nicht geändert hat.</p>
Deaktiviert	Die Kommunikationsfunktionen werden deaktiviert.
<p>Hinweis: Wenn die zugewiesene Adresse nicht mit der Adresse in der Anwendung übereinstimmt, kann es zu einem Fehler kommen. Weitere Informationen zu diesen Fehlern finden Sie unter Ethernet-Port-Status (<i>siehe Seite 71</i>).</p>	

Modicon M340 Drehschalter

Einführung

Module des Typs BMX NOE 01•0 oder CPUs des Typs BMX P34 20x0 arbeiten als einziger Knoten in einem Ethernet LAN und möglicherweise auch in anderen Netzwerken. Das Modul muss eine eindeutige IP-Adresse haben. Mit den beiden Drehschaltern auf der Rückseite des Moduls kann auf einfache Weise eine IP-Adresse ausgewählt werden:



HINWEIS: Stellen Sie den Pfeil genau auf die gewünschte Position. Wenn der Schalter nicht einrastet, kann der Wert des Schalters falsch sein oder nicht ermittelt werden.

Zusammenfassung gültiger IP-Adresseinstellungen

Jede Drehschalterposition, die zur Einstellung einer gültigen IP-Adresse benutzt werden kann, ist auf dem Modul markiert. Nachfolgend sind die gültigen Adresseinstellungen zusammengefasst:

- **Gerätename:** Zur Festlegung des Gerätenamens mit dem Drehschalter wählen Sie einen numerischen Wert zwischen 00 und 159. Sie können beide Drehschalter benutzen:
 - Beim oberen Schalter (Tens/Zehner) liegen die verfügbaren Einstellungen zwischen 0 und 15.
 - Beim unteren Schalter (Ones/Einer) liegen die verfügbaren Einstellungen zwischen 0 und 9.

Der Gerätename wird aus der Summe der beiden Schalterwerte berechnet. Einer CPU des Typs BMX P34 2020 mit der in der obigen Abbildung dargestellten Schaltereinstellung wird beispielsweise der DHCP-Gerätename **BMX_2020_123** zugewiesen.

Wird beim unteren Schalter eine nicht numerische Einstellung (**BOOTP, STORED, CLEAR IP, DISABLED**) ausgewählt, dann wird die Einstellung des oberen Schalters unwirksam.

- **BOOTP:** Um eine IP-Adresse von einem BOOTP-Server zu erhalten, stellen Sie den unteren Schalter auf eine der beiden BOOTP-Positionen ein.
- **STORED:** Das Gerät verwendet die für die Anwendung konfigurierten (stored=gespeicherten) Parameter.
- **CLEAR IP:** Das Gerät verwendet die Standard-IP-Parameter.
- **DISABLED:** Das Gerät reagiert nicht auf Kommunikationsanforderungen.

Im Kapitel IP-Adresse (*siehe Seite 147*) wird die Funktion der Drehschalter in Verbindung mit der Registerkarte IP-Konfiguration (*siehe Seite 63*) erläutert.

Schalterbezeichnungen

Um Sie bei der richtigen Einstellung der Drehschalter zu unterstützen, ist eine Bezeichnung an der rechten Seite des Moduls angebracht. In der folgenden Tabelle sind die Schaltereinstellungen beschrieben:

<p>oberer Schalter</p> <p>unterer Schalter</p>	Oberer Schalter
	0 bis 9: Tens-Wert für den Gerätenamen (0, 10, 20 . . . 90)
	10(A) bis 15(F): Tens-Wert für den Gerätenamen (100, 110, 120 . . . 150)
	Unterer Schalter
	0 bis 9: Ones-Wert für den Gerätenamen (0, 1, 2 . . . 9)
	BOOTP: Um eine IP-Adresse von einem BOOTP-Server zu erhalten, stellen Sie den Schalter auf A oder B.
Stored: Stellen Sie den Schalter auf C oder D, um die konfigurierten (gespeicherten) Parameter der Anwendung zu verwenden.	
Clear IP: Stellen Sie den Schalter auf E, um die Standard-IP-Parameter zu verwenden.	
Disabled: Stellen Sie den Schalter auf F, um die Kommunikation zu deaktivieren.	

Ableiten der IP-Parameter von der MAC-Adresse

Einführung

Wenn der Drehschalter (*siehe Seite 66*) auf die Position **Stored** oder **Clear IP** eingestellt wurde und von der Anwendung keine IP-Parameter gesendet werden, wird das Modul beim Einschalten mit seiner Standard-IP-Adresse konfiguriert. Die Standard-IP-Adresse des Moduls wird von seiner Hardware-MAC-Adresse entsprechend einem Standard-IP-Adressformat abgeleitet.

Standard-IP-Adressformat

Das Standard-IP-Adressformat ist $84.x.y.z$:

- 84: Ein fester Wert
- $x.y.z$: Die letzten drei Felder der Standard-IP-Adresse bestehen aus Dezimalwerten, die den letzten drei Bytes der MAC-Adresse entsprechen.

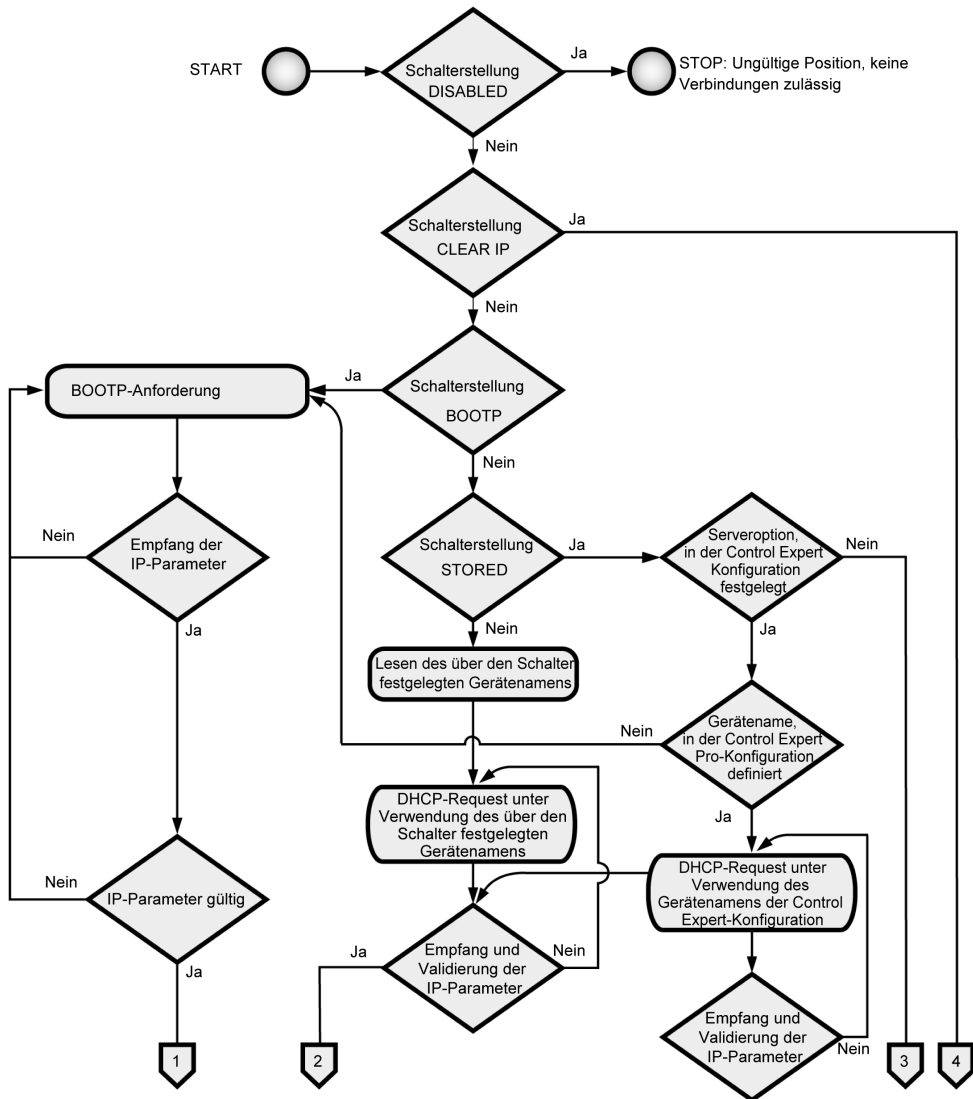
Beispiel

Ein Gerät mit der 00-00-53-12-01-C4-MAC-Adresse hat beispielsweise die folgende Standard-IP-Adresse: 84.18.1.196 (12 hex = 18 dez, 01 hex = 1 dez, C4 hex = 196 dez).

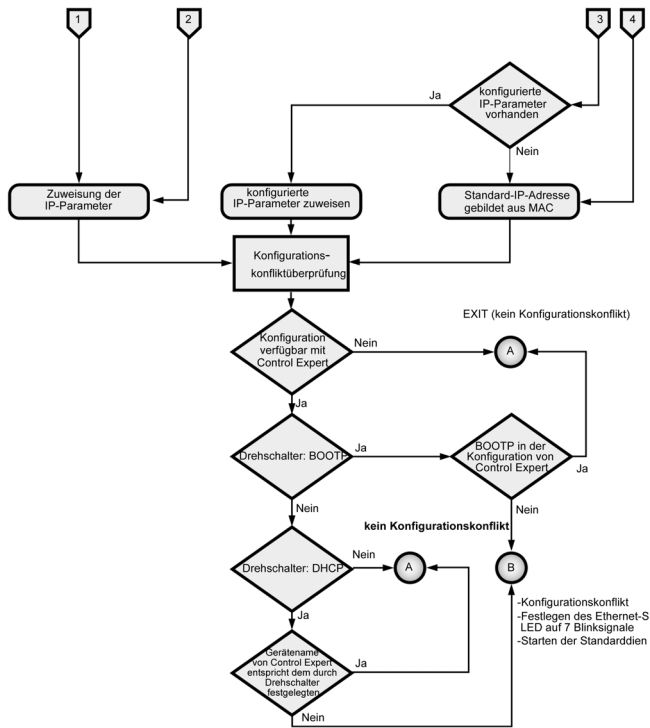
Das Verfahren zur IP-Adresszuweisung

Ermitteln der IP-Adresse

In der folgenden Abbildung sind die IP-Adressierungsmethoden für das Modul Modicon M340 dargestellt:



IP-Adresszuweisung (ff.):



Frame-Format – Prioritäten

Das Modul unterstützt die Kommunikation mit den Frame-Formaten Ethernet II und 802.3. (Ethernet II ist die Standardeinstellung.) In der Kommunikation mit einem BOOTP- oder DHCP-Server sendet das Modul 4 Requests, die auf dem konfigurierten Frame-Typ basieren. Um zu vermeiden, dass der Server mit gleichzeitigen Requests überschwemmt wird, richtet sich die Übertragungszeit der einzelnen Requests nach den Backoff-Algorithmen, die in den einschlägigen RFCs für BOOTP und DHCP definiert sind.

HINWEIS: Außerdem können Module, die mit DHCP-Servern kommunizieren, Requests in der folgenden Reihenfolge senden:

- Erstens: 4 Requests in dem in RFC 2132 definierten DHCP-Format
- Zweitens: 4 Requests in dem in RFC 1533 definierten DHCP-Format

Ethernet-Port-Status

Port-Status

Der Status des Ethernet-Ports hängt von der IP-Adressskonfiguration der Anwendung und der Einstellung der Drehschalter (*siehe Seite 66*) ab:

Anwendung	Schalterstellung				
	DHCP (Gerätename durch Drehschalter festgelegt)	BOOTP	STORED	CLEAR IP	DISABLED
Ohne	DEFAULT: IP-Adresse abrufen. (1)	DEFAULT: IP-Adresse abrufen. (1)	DEFAULT: Standard-IP- Adresse verwenden. (1)	DEFAULT: Mit dieser Schaltereinstellun g werden die Standard-IP- Parameter des Geräts unabhängig vom Anwendungstyp implementiert.	LED aus. Diese Schaltereinstellung bewirkt, dass die Kommunikation zwischen dem Modul und dem Netzwerk gestoppt wird, sodass der Anwendungstyp bedeutungslos ist.
Konfiguriert	MISMATCH: IP-Adresse abrufen. (1)	MISMATCH: IP-Adresse abrufen. (1)	NO ERROR: IP-Adresse von der Anwendung abrufen. (2)		
Von einem Server ohne Gerätenamen (3)	NO ERROR: IP-Adresse abrufen. (2)	NO ERROR: IP-Adresse abrufen. (2)	NO ERROR: IP-Adresse mit BOOTP abrufen. (2)		
Von einem Server mit Gerätenamen	NO ERROR: IP-Adresse abrufen. Gerätenamen wird von Schaltern abgeleitet (2) (5)	MISMATCH: IP-Adresse abrufen. (1)	NO ERROR: IP-Adresse mit DHCP abrufen (Gerätename von der Anwendung). (2)(4)		

Hinweis 1: Nur Standarddienste starten

Hinweis 2: Durch Anwendung konfigurierte Dienste starten

Hinweis 3: Wenn Sie das Feld **Von einem Server/Gerätename** auf der Registerkarte IP-Konfiguration (*siehe Seite 147*) leer lassen, werden dadurch Kommunikationsvorgänge erleichtert, die mit Drehschaltereinstellungen kompatibel sind.

Hinweis 4: Damit der Gerätename von der Registerkarte IP-Konfiguration (*siehe Seite 147*) in der Anwendung Control Expert verwendet wird, muss der untere Drehschalter auf eine der STORED-Positionen eingestellt sein.

Hinweis 5: Wenn der Server einen Namen zurückgibt, der dem auf der Registerkarte IP-Konfiguration (*siehe Seite 147*) angegebenen Namen entspricht, verläuft die Kommunikation fehlerfrei. Stimmen die Namen nicht überein, tritt ein Kommunikationsfehler auf.

Hinweis 6: Die M 340-Ethernet-Module erhalten beim Anwendungs-Download keine IP-Adresse von einem BOOTP/DHCP-Server, wenn sich die IP-Konfiguration nicht geändert hat.

An anderer Stelle in diesem Handbuch wird die Ableitung der Standard-IP-Adresse (*siehe Seite 68*) ausführlich beschrieben.

Gerätename

VORSICHT

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Der Kommunikationsport kann in den Ruhezustand versetzt werden, wenn die Position der Drehschalter nicht mit der Port-Netzwerkconfiguration der Anwendung übereinstimmt. Beispielsweise können die Drehschalter in die Position BOOTP oder DHCP gebracht werden, obwohl die Anwendung eine feste IP-Adresse verlangt.

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

Der Gerätename, der durch die Drehschaltereinstellung erzeugt wird, hat folgendes Format:

- CPU BMX P34 2020: BMX_2020_*xy*
- BMX P34 2030/20302 CPU: BMX_2030_*xy*
- Modul BMX NOE 0100: BMX_0100_*xy*
- Modul BMX NOE 0110: BMX_0110_*xy*

(Für den Standardgerätenamen entspricht *xx* dem Wert des oberen Drehschalters und *y* dem Wert des unteren Drehschalters.)

HINWEIS: Nähere Informationen dazu, welche Priorität die IP-Adressierungsoptionen für das Modul haben, finden Sie in den Ausführungen zur IP-Adresszuweisung (*siehe Seite 63*).

Kapitel 6

Kommunikation zwischen mehreren Modulen

Kommunikation zwischen mehreren Modulen

Einführung

In diesem Thema werden die Kommunikationsmöglichkeiten für die Module und Geräte in einer SPS-Konfiguration beschrieben. Es stehen verschiedene Module und Geräte zu Verfügung, mit denen ein Zugriff auf die USB-, Modus- und/oder Ethernet-Kommunikation möglich ist:

- CPU-Geräte mit integrierten USB-, Modbus- und/oder Ethernet-Ports
- NOE-Module für die Ethernet-Kommunikation

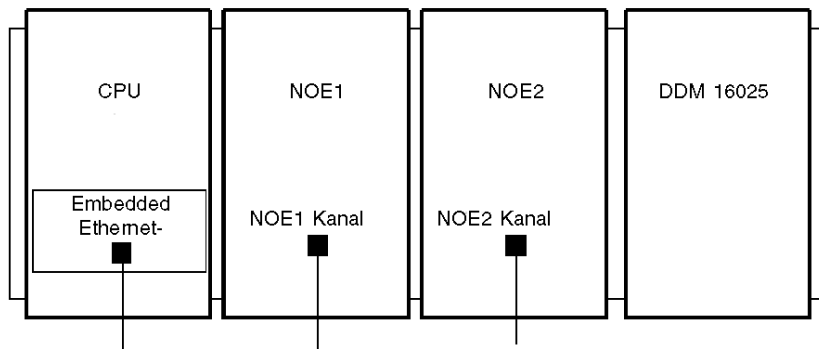
Übersicht

Es können maximal 2 NOE-Module in einer SPS-Konfiguration installiert werden.

Aus diesem Grund ist die Höchstzahl der konfigurierten Ethernet-Verbindungen auf drei begrenzt:

- eine Verbindung über die CPU mit integriertem Ethernet-Port
- zwei Verbindungen über die NOE-Module (weitere Verbindungen sind nicht zulässig, auch wenn die konfigurierte CPU nicht über einen Ethernet-Port verfügt)

Die folgende Abbildung zeigt eine der Konfigurationsmöglichkeiten:



In diesem Beispiel wird ein Rack mit vier Modulen beschrieben:

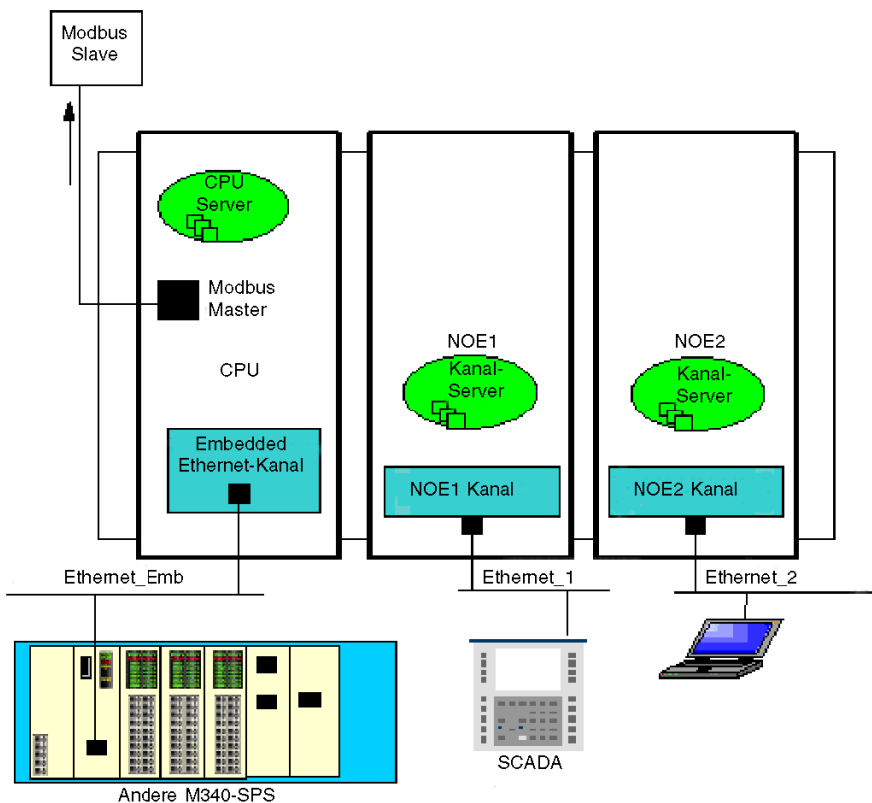
- die CPU an der Rack-Moduladresse [0.0]
- das NOE1 an der Rack-Moduladresse [0.1]
- das NOE2 an der Rack-Moduladresse [0.2]
- ein E/A-Modul oder Funktionsmodul (in diesem Beispiel ist ein digitales DDM 16025-Modul an der Rack-Moduladresse [0.3] gezeigt).

HINWEIS: So definieren Sie die Rack/Steckplatz-Kombination [x.x]:

- erstes Zeichen = Rack-Nummer
- zweites Zeichen = Steckplatz-Nummer

Verbindungsübersicht und Definitionen

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Gesamtinstallation:



Dieses Beispiel umfasst:

- zwei NOE-Module, die mit zwei verschiedenen Ethernet-Netzwerken verbunden sind
- eine CPU, die mit einem dritten Ethernet-Netzwerk und einem Modbus-Slave verbunden ist

In der nachfolgenden Tabelle sind die Begriffe definiert, die zum Beschreiben von Kommunikationsmethoden mithilfe der Multi-Modul-Kommunikation verwendet werden:

Begriff	Definition
Kanal	Stellt den Kommunikationskanal dar; verwaltet das Weiterleiten des Messaging-Flusses.
Kanalserver	Ein dedizierter Server für die Verwaltung des Kommunikationskanals. Er stellt beispielsweise statistische Informationen über eine Ethernet-Verbindung zur Verfügung. Control Expert greift auf diesen Server zu, um beispielsweise Informationen über ein NOE-Modul anzuzeigen.
CPU-Server	Dieser Server beantwortet alle an die CPU gesendeten Requests, unabhängig davon, welches Kommunikationsmedium für den Zugriff verwendet wird.

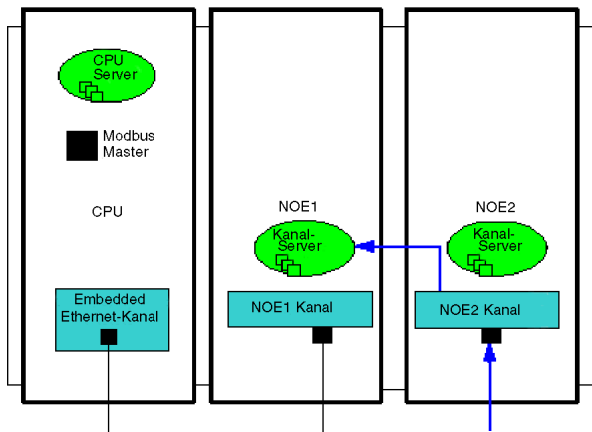
Routing-Tabelle

In der nachfolgenden Tabelle werden die Kommunikationsmöglichkeiten für die verschiedenen Module beschrieben:

Ziel →	NOE1 Kanalserver	NOE1 Kanal	NOE2 Kanalserver	NOE2 Kanal	CPU Ethernet-Kanal	CPU-Modbus-Master
Quelle ↓						
NOE1 Kanal	Unterstützt	Nicht unterstützt	Unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Unterstützt
NOE2 Kanal	Unterstützt	Nicht unterstützt	Unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Unterstützt
CPU Ethernet	Unterstützt	Nicht unterstützt	Unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Unterstützt
CPU USB	Unterstützt	Unterstützt	Unterstützt	Unterstützt	Unterstützt	Unterstützt
CPU-Modbus-Slave	Unterstützt	Unterstützt	Unterstützt	Unterstützt	Unterstützt	Nicht unterstützt

Beispiel 1: NOE2-Kanal zu NOE1-Kanalserver

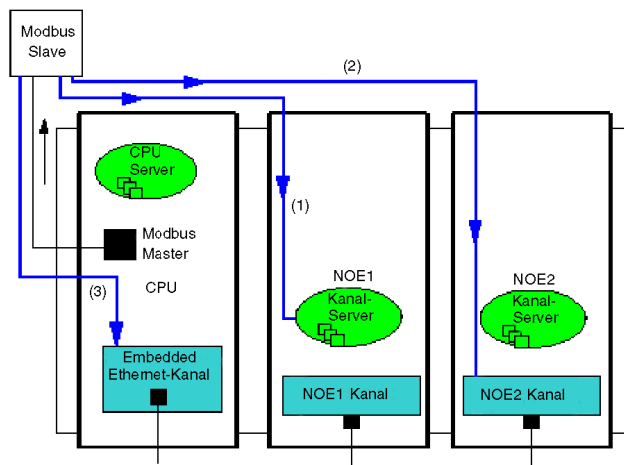
Die nachfolgende Abbildung stellt die Verbindung von einem NOE2-Kanal (Quelle) zu einem NOE1-Kanalserver (Ziel) dar. Die gleiche Methodologie kann bei einer Verbindung von einem NOE1-Kanal zu einem NOE2-Kanalserver implementiert werden.



Beispiel 2: CPU-Modbus-Slave zu NOE-Kanal, NOE-Serverkanal, CPU-Ethernet-Kanal

Dieses Beispiel beschreibt die Verbindung von einem CPU-Modbus-Slave zu:

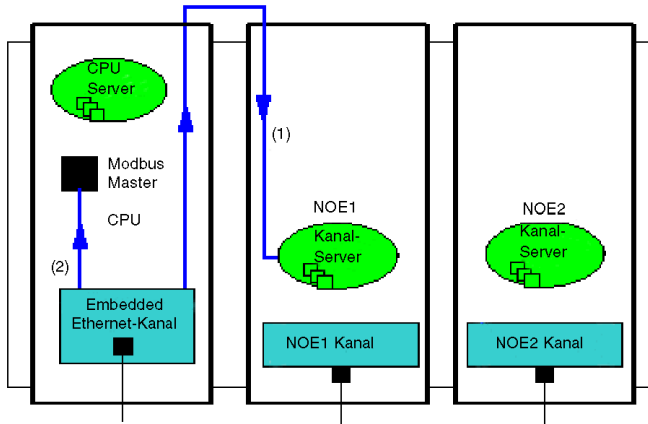
- einem NOE1-Kanalserver (1)
- einem NOE2-Kanalserver (2)
- einem CPU-Ethernet-Kanal (3)



Beispiel 3: CPU-Ethernet zu NOE-Kanalserver, CPU-Modbus-Master

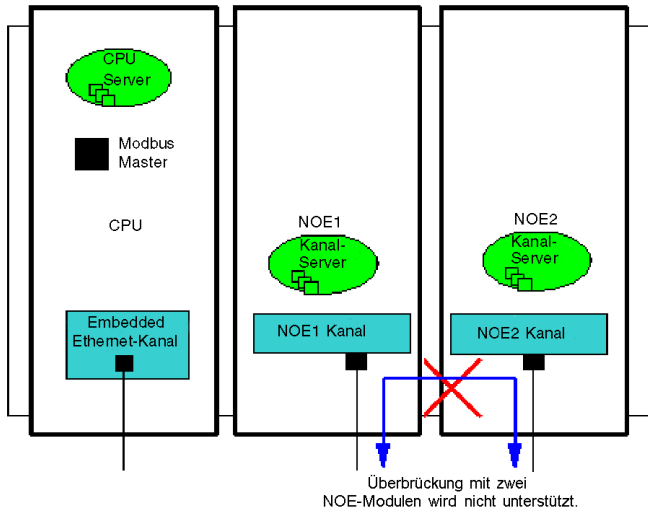
Dieses Beispiel beschreibt die Verbindung von einem CPU-Ethernet zu:

- einem NOE1-Kanalserver (1)
- einem CPU-Modbus-Master (2)



Beispiel 4: Nicht unterstützt – NOE 1-Kanal zu NOE2-Kanal nicht unterstützt

Dieses Beispiel zeigt eine nicht unterstützte Konfiguration mit einer Verbindung von einem NOE1-Kanal zu einem NOE2-Kanal:



Kapitel 7

Beschreibung der Ethernet-Kommunikationsdienste

Über dieses Kapitel

In diesem Kapitel werden die Dienste kurz beschrieben, die für die Module Modicon M340 verfügbar sind, welche die Ethernet-Kommunikation unterstützen (CPUs BMX NOE 01x0 und BMX P34 20x0).

HINWEIS: Nicht alle Dienste sind jederzeit für alle Module verfügbar. An anderer Stelle in diesem Handbuch finden Sie eine Liste der Dienste, die für die einzelnen Ethernet-Kommunikationsmodule verfügbar (*siehe Seite 44*) sind.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
7.1	E/A-Abfrage	80
7.2	Adresszuweisung über DHCP und BOOTP	85
7.3	SNMP	91
7.4	Globale Daten	97
7.5	Fast Device Replacement / Schneller Geräte austausch	100
7.6	Bandbreitenüberwachung	101
7.7	TCP/IP-Messaging	105
7.8	Zeitsynchronisierungsdienst	110
7.9	E-Mail-Benachrichtigungsdienst	117

Abschnitt 7.1

E/A-Abfrage

Zu diesem Abschnitt

In diesem Abschnitt werden einige Funktionen, Merkmale und Konfigurationsoptionen für den E/A-Abfragedienst beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
E/A-Abfragedienst	81
Lese- und Schreibbereiche	84

E/A-Abfragedienst

Einführung

Das E/A-Abfragegerät dient zur regelmäßigen Ausführung folgender Vorgänge:

- Lesen dezentraler Eingänge
- Schreiben der dezentralen Ausgänge
- Lesen/Schreiben der dezentralen Ausgänge

Das E/A-Abfragegerät wird verwendet, um periodisch dezentrale Eingänge und Ausgänge im Ethernet-Netzwerk ohne spezifische Programmierung zu lesen bzw. zu schreiben.

Konfigurieren Sie die E/A-Abfrage mit Control Expert (*siehe Seite 155*).

HINWEIS: Der Dienst E/A-Abfrage wird vom Ethernet-Port der CPUs des Typs BMX P34 20x0 nicht unterstützt.

Eigenschaften

Dieser Dienst umfasst die folgenden Hauptelemente:

- **Lesebereich:** Die Werte der dezentralen Eingänge
- **Schreibbereich:** Die Werte der dezentralen Ausgänge
- **Abfragezeiten:** Unabhängig vom SPS-Zyklus und spezifisch für jedes dezentrale Gerät

Während des Betrieb des Moduls:

- Verwaltung der TCP/IP-Verbindungen zu jedem dezentralen Gerät
- Abfrage der Eingänge und Kopieren der Werte in den konfigurierten Wortbereich%MW
- Abfrage der Ausgänge und Kopieren der Werte aus dem konfigurierten %MW-Wortbereich
- Ausgabe der Statuswörter, damit von der SPS-Anwendung überwacht werden kann, ob der Dienst einwandfrei arbeitet
- Anwendung der vorkonfigurierten Fehlerwerte (falls ein Kommunikationsproblem vorliegt)
- Aktivierung oder Deaktivierung der einzelnen Einträge der E/A-Abfragetabelle entsprechend deren Anwendung

Empfohlene Verwendung

Die E/A-Abfrage wird durchgeführt, wenn sich die SPS im Modus "Run" befindet.

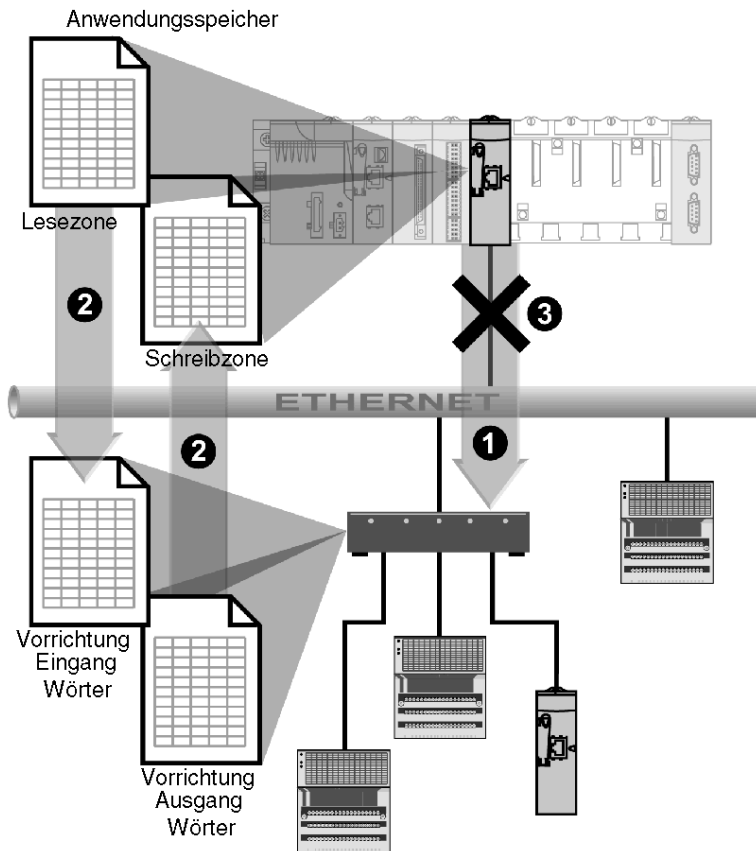
Dieser Dienst ist bei allen Geräten verfügbar, die den Modbus-TCP/IP-Server-Modus unterstützen.

Das für den Anwender transparente Austauschverfahren wird mit den folgenden Request-Typen durchgeführt (sofern die dezentralen Geräte diese unterstützen):

- Lesen
- Schreiben
- Lesen und Schreiben

Betrieb des E/A-Abfragegeräts

Die folgende Abbildung zeigt die Funktionsweise der Abfrage der dezentralen Ein-/Ausgänge:



- 1 Sobald die SPS in den Run-Modus wechselt, öffnet das Modul erfolgreich eine Verbindung für jedes abgefragte Gerät. (Für jede Zeile, die in die Tabelle abgefragter Geräte eingegeben wurde, wird eine Verbindung hergestellt.)
- 2 Dann liest das Modul regelmäßig Eingangswörter und liest/schreibt regelmäßig Ausgangswörter für jedes Gerät.
- 3 Wenn die SPS in den Modus "Stop" schaltet, werden die Verbindungen zu allen Geräten geschlossen.

Zusammenfassung der Funktionen

E/A-Abfragedienst:

- Verwaltung der Verbindung zu jedem dezentralen Gerät (eine Verbindung pro dezentrales Gerät)
- Abfrage der Ein-/Ausgänge des Geräts mittels Modbus-Schreib-/Lese-Requests im TCP/IP-Server-Modus
- Aktualisierung der Lese- und Schreibbereiche im Anwendungsspeicher,
- Aktualisierung der Statusbits für jedes dezentrale Gerät

Jeder E/A-Scanner kann aktiviert/deaktiviert (*siehe Seite 189*) werden.

HINWEIS: Diese Statusbits zeigen, ob die Ein-/Ausgangswörter des Moduls aktualisiert wurden.

Lese- und Schreibbereiche

Bereiche

Im Anwendungsspeicher definiert der E/A-Abfragedienst Folgendes:

- Wortbereich %MW: Reserviert zum Lesen von Eingängen
- Wortbereich %MW: Reserviert zum Schreiben von Ausgängen
- Aktualisierungsdauer: unabhängig vom SPS-Zyklus

Die Lese- und Schreibbereiche des Ethernet-Moduls sind Tabellen von internen Wörtern (%MW), die alle Wortwerte von Eingängen und Ausgängen der angeschlossenen dezentralen Geräte zusammenhängend gruppieren. Dezentrale Eingangs- und Ausgangsgeräte verfügen über:

- Eingangswörter: Dienen zum Zurücksenden der Werte der Eingänge zum Modul
- Ausgangswörter: Dienen zum Zuweisen der Werte der Ausgänge zum dezentralen Gerät

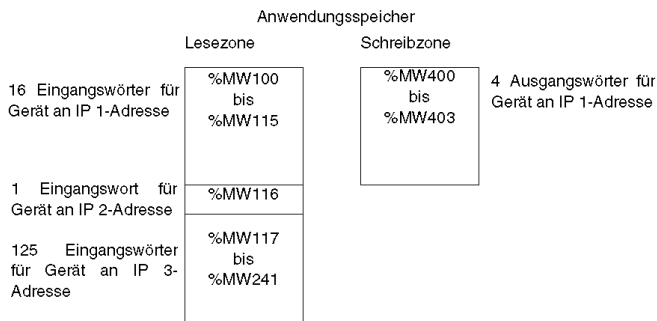
HINWEIS: In der Dokumentation für die einzelnen Geräte finden Sie die Anzahl und Einzelheiten der zu verwaltenden Eingangs- und Ausgangswörter.

Beispiel

In diesem Beispiel fragt das Ethernet-Modul drei Geräte ab:

- Momentum-Modul an der Adresse IP1 (Typ 170 AA1 140 00: 16 analoge Eingänge; dieses Modul hat 16 Eingangswörter und 4 Ausgangswörter)
- Momentum-Modul an der Adresse IP2 (Typ 170 AA1 340 00: 16 digitale Eingänge; dieses Modul hat ein Eingangswort)
- Premium-SPS mit 125 Eingangswörtern an der Adresse IP3

Der Lesebereich beginnt bei %MW100 und der Schreibbereich bei %MW400.



HINWEIS: Die Felder für die dezentralen Geräte dürfen sich nicht überschneiden. Auch die Lese- und Schreibbereiche dürfen sich nicht überschneiden.

HINWEIS: Es kann nicht in alle Geräte über mehrere Module geschrieben werden. Lesen Sie in der Dokumentation des dezentralen Geräts nach, ob ein Zugriff über das E/A-Abfragegerät möglich ist.

Abschnitt 7.2

Adresszuweisung über DHCP und BOOTP

Zu diesem Abschnitt

In diesem Abschnitt wird erläutert, wie die Module des Typs BMX NOE 01x0 oder die Ethernet-Ports auf den CPUs des Typs BMX P34 20x0 ihre IP-Adresse über das Netzwerkprotokoll DHCP oder BOOTP erhalten. Diese Netzwerkprotokolle können Netzwerkgeräten dynamisch IP-Adressen zuweisen.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Adresszuweisung über DHCP/BOOTP	86
Modicon M340 - DHCP/BOOTP-Beispiel	88
BMX NOE 01x0 als DHCP-Server	89

Adresszuweisung über DHCP/BOOTP

Einführung

In diesem Thema wird erläutert, auf welche Weise ein Modul des Typs BMX NOE 01x0 oder der Ethernet-Port einer CPU des Typs BMX P34 20x0 eine IP-Adresse von einem DHCP/BOOTP-Server erhält.

HINWEIS: Lassen Sie sich von Ihrem Systemadministrator die zu verwendende Netzwerkadresse und Teilnetzmaske mitteilen, bevor Sie versuchen, eine IP-Adresse von einem DHCP/BOOTP-Server zu beziehen.

HINWEIS: Das Modul BMX NOE 01x0 erhält keine IP-Adresse von einem DHCP/BOOTP-Server beim Download einer Anwendung, wenn sich die IP-Konfiguration nicht geändert hat.

Adress-Request und Antwort

Diese Tabelle veranschaulicht, wie ein DHCP/BOOTP-Client (wie ein Ethernet-Modul oder CPUs mit Ethernet-Ports) eine IP-Adresse erhält:

Schritt	Aktion
1	<p>Das Modul unterstützt die Kommunikation mit den Frame-Formaten Ethernet II und 802.3. (Ethernet II-Rahmenbildung ist die Standardeinstellung.) In der Kommunikation mit einem DHCP- oder BOOTP-Server sendet das Modul 4 Requests, die auf dem konfigurierten Frame-Typ basieren. Um zu vermeiden, dass der Server mit gleichzeitigen Requests überschwemmt wird, richtet sich die Übertragungszeit der einzelnen Requests nach den Backoff-Algorithmen, die in den einschlägigen RFCs für BOOTP und DHCP definiert sind.</p> <p>Hinweis: Außerdem können Module, die mit DHCP-Servern kommunizieren, Requests in der folgenden Reihenfolge senden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Erstens: 4 Requests in dem in RFC 2132 definierten DHCP-Format ● Zweitens: 4 Requests in dem in RFC 1533 definierten DHCP-Format
2	<p>Das dezentrale Gerät, das als DHCP/BOOTP-Adress-Server fungiert, antwortet auf diesen Request und weist dem Client-Modul Folgendes zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● eine IP-Adresse ● die Gateway-IP-Adresse ● die entsprechende Teilnetzmaske
<p>Hinweis: Die Anzeige dieser Informationen durch einen mit den HTML-Seiten der Rack-Anzeige am Webserver verbundenen Browser wird nicht ständig aktualisiert. Daher müssen Sie eine Verbindung zu einer Control Expert-Anwendung an der betreffenden SPS herstellen, um die tatsächlichen Werte zu erhalten.</p>	

Wenn kein Adress-Server vorhanden ist oder keine Server-Antwort empfangen wird, kann das Client-Modul keine stabile IP-Adresse erhalten. Daher sind seine Dienste nicht verfügbar. Der Client sendet solange weiterhin in regelmäßigen Abständen BOOTP/DHCP-Requests, bis er eine Antwort vom Server erhält.

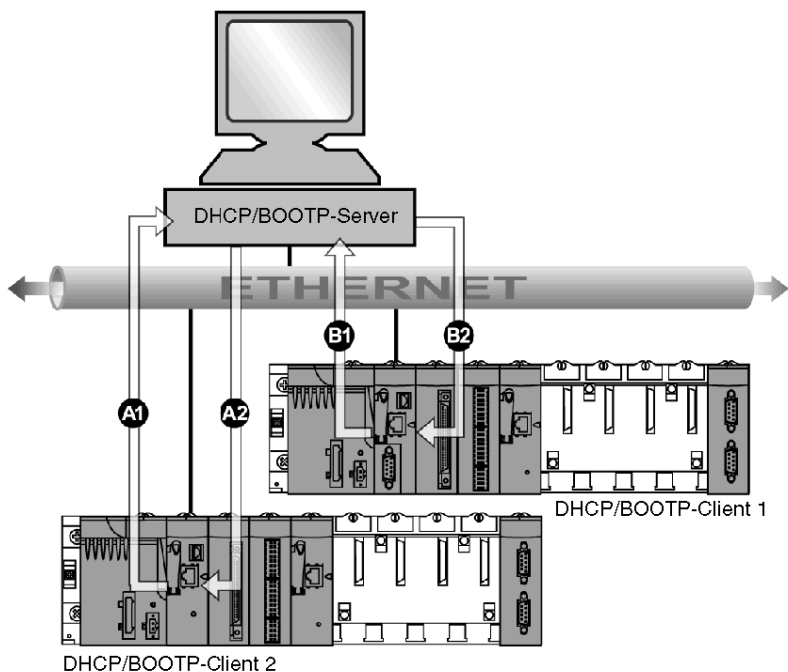
HINWEIS: Durch Einstellen des Drehschalters auf die Position Clear IP wird das Client-Modul gezwungen, seine Standard-IP-Adresse zum Starten der grundlegenden Dienste zu verwenden, wozu auch der Modbus-TCP-Nachrichtenaustausch gehört.

Diese Konzepte werden im Flussdiagramm für das Verfahren zur IP-Adresszuweisung (*siehe Seite 69*) grafisch dargestellt.

Modicon M340 - DHCP/BOOTP-Beispiel

Beispiel

Die folgende Abbildung zeigt das Routing von Requests während der Anlaufphase eines Geräts im Netzwerk:



- A1** Request von BMX NOE 0100 an Gerätename 2
- A2** Antwort vom DHCP/BOOTP-Server
- B1** Request von BMX NOE 0100 an MAC1-Adresse
- B2** Antwort vom DHCP/BOOTP-Server

Der DHCP-Server in der obigen Abbildung enthält die folgende Tabelle:

MAC-Adresse	IP-Adresse
MAC-Adresse 1	IP1-Adresse
Gerätename 2	IP2-Adresse
MAC3-Adresse	IP3-Adresse
Gerätename 4	IP4-Adresse
...	...

BMX NOE 01x0 als DHCP-Server

Über DHCP

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) verwaltet die Netzwerkparameter für Netzwerkgeräte. Individuelle Geräte können von einem DHCP-Server Netzwerk-IP-Konfigurationen abrufen. Dafür schließt das Gerät seinen Gerätenamen in den Server-Request ein.

Die Module des Typs BMX NOE 01x0 (Speicherkarte (*siehe Seite 52*) erforderlich) können erst als DHCP-Server konfiguriert werden, wenn die Stromversorgung aus- und dann wieder eingeschaltet wurde. Die Adresse kann auch vom Benutzer konfiguriert oder dynamisch von einem Adress-Server zugewiesen werden, falls das Gerät als DHCP/BOOTP-Client konfiguriert ist.

HINWEIS:

- Bevor Sie versuchen, eine IP-Adresse vom DHCP-Server abzurufen, sollten Sie die entsprechende Netzwerkadresse und eine Subnetzmaske von Ihrem Systemadministrator anfordern.
- Da DHCP auf BOOTP-Funktionalität (*siehe Seite 86*) beruht, kann ein DHCP-Server auf BOOTP-Protokoll-Requests reagieren.

Serverantwort

VORSICHT

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Konfigurieren Sie die SPS nicht so, dass sie automatisch im RUN-Modus läuft, wenn ein Modul als Server für den Start gescannter Geräte fungiert. Dadurch würden Sie riskieren, dass einige Geräte (wie Momentum 170s) bei einem Neustart des DHCP-Servers keine IP-Adresse erhalten.

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

Der Server reagiert auf Client-Requests und sendet ihnen ihre IP-Adresskonfigurationen.

Dafür hat der Server eine Tabelle, der wie folgt Gruppen erstellt:

- Korrespondenz zwischen MAC-Adressen oder Namen (Gerätenamen) der Clienteinheiten und der IP-Adressen
- Netzmaske und Gateway
- Namen und Zugriffspfade auf die Parameterdateien

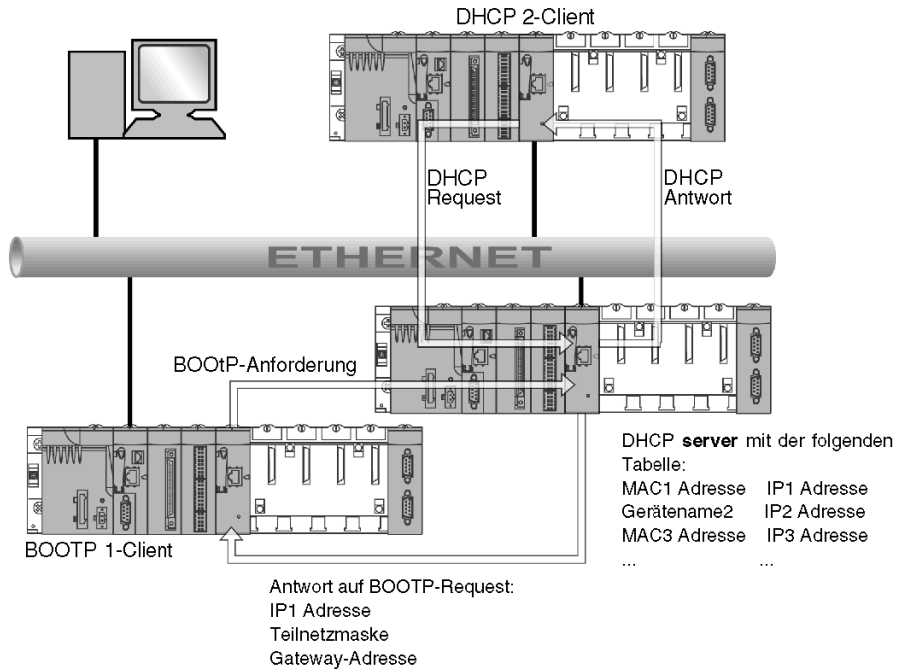
HINWEIS: Der Server auf dem BMX NOE 01x0 stellt nur den Clienteinheiten Netzwerkkonfigurationsdaten bereit, die mit dem LAN verbunden sind. Informieren Sie sich bei Ihrem Systemadministrator über LAN-Verbindungen im Netzwerk.

Bei DHCP-Serverantworten kann eine Verzögerung auftreten, wenn das DHCP-Servermodul mit Diensten höherer Priorität beschäftigt ist (E/A-Scans, Globale Daten oder Modbus-Nachrichtenübertragung):

- Für die allgemeine DHCP-Servernutzung (wie IP-Adresskonfiguration) wird die maximale Serverleistung durch Verwendung eines dedizierten DHCP-Servers erreicht.
- Wenn Sie den FDR-Dienst (Fast Device Replacement (Schneller Geräteaustausch)) verwenden möchten, wird für maximale Leistung empfohlen, ein wenig ausgelastetes Schneider-Ethernet-Modul mit FDR-Server zu konfigurieren.

Beispiel eines DHCP-Servers

In dieser Abbildung wird die Request-Weiterleitung bei der Antwort auf einen Start-Request vom Client dargestellt:



HINWEIS: Die Subnetzmaske und die Adresse des Gateways werden vom DHCP-Server bereitgestellt.

Abschnitt 7.3

SNMP

Einführung

In diesem Abschnitt wird das Simple Network Management Protocol (SNMP) beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Überblick über SNMP und die private MIB von Schneider	92
SNMP-Kommunikation	94
Beispiele für SNMP-Operationen	96

Überblick über SNMP und die private MIB von Schneider

Einführung

Der SNMP-Agent kann ausgeführt werden auf:

- Ethernet-Kommunikationsmodulen
- CPUs mit integrierten Ethernet-Kommunikationsports

Netzwerkverwaltungssysteme nutzen SNMP zur Überwachung und Steuerung sämtlicher Komponenten der Ethernet-Architektur, wodurch bei Auftreten eines Problems eine rasche Diagnose sichergestellt wird.

Netzwerkverwaltungssysteme ermöglichen dem Netzwerkverwalter Folgendes:

- Überwachen und Steuern von Netzwerkkomponenten
- Isolieren von Problemen und Ermitteln der Problemursachen
- Abfragen von Geräten, z. B. Host-Computer, Router, Switches und Bridges zur Ermittlung deren Status
- Abrufen von Statistikdaten zum zugehörigen Netzwerk

HINWEIS: Netzwerkverwaltungssysteme sind von verschiedenen Anbietern erhältlich. Schneider Electric stellt ein SNMP-basiertes Diagnosetool namens ConneXview zur Verfügung.

Simple Network Management Protocol (SNMP)

Ethernet-Kommunikationsmodule unterstützen SNMP, das Standardprotokoll zur Verwaltung von LANs (Local Area Networks, lokale Netzwerke). SNMP definiert genau die Kommunikation zwischen Manager und Agent. SNMP definiert das Format von:

- Requests, die ein Manager an einen Agent sendet.
- Antworten, die der Agent an den Manager zurücksendet.

MIB

Die Gruppe aller Objekte, auf die SNMP zugreifen kann, wird als Management Information Base (MIB) bezeichnet. Überwachungs- und Verwaltungstools für Ethernet-Netzwerke greifen über das Standardprotokoll SNMP auf die Konfigurations- und Verwaltungsobjekte zu, die in der MIB des Geräts enthalten sind, sofern Folgendes gilt:

- Die Objekte, auf die SNMP zugreifen kann, sind definiert und verfügen über eindeutige Namen.
- Die Manager- und Agent-Programme verwenden dieselben Namen für gleichbedeutende Abruf- und Speicheroperationen.

Transparent Ready-Produkte unterstützen zwei SNMP-Netzwerkverwaltungsebenen:

- **Standard MIB II:** Über diese Schnittstelle kann auf die erste Ebene der Netzwerkverwaltung zugegriffen werden. Sie ermöglicht es dem Manager, die Geräte zu identifizieren, die die Architektur bilden, und allgemeine Informationen zu Konfiguration und Funktionsweise der Ethernet-TCP/IP-Schnittstelle abzurufen.
- **MIB Transparent Ready-Schnittstelle:** Schneider verfügt über eine private MIB, groupeschneider (3833) (*siehe Seite 375*). Diese MIB umfasst einen Satz von Daten für die Überwachung aller Transparent Ready-Dienste durch das Netzwerkverwaltungssystem. Die private MIB für Transparent Ready kann vom Webserver auf jedes Transparent Ready-Modul in einer SPS geladen werden.

SNMP-Kommunikation

Überblick

Der SNMP-(Simple Network Management Protocol-)Standard legt die Netzwerkverwaltungs-lösungen in Bezug auf das Netzwerkprotokoll und den Austausch der überwachten Daten fest.

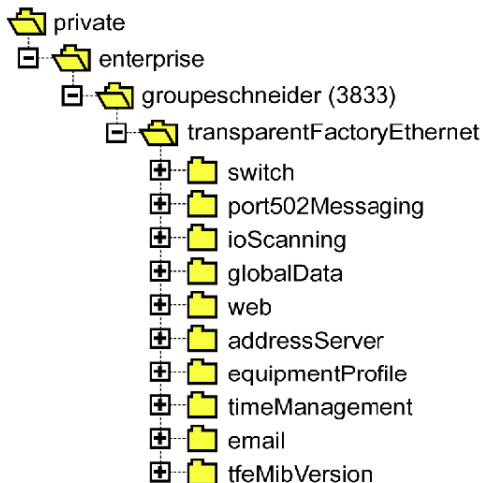
Die SNMP-Struktur beruht auf den folgenden Grundelementen:

- **Manager:** Der Manager ermöglicht die teilweise oder vollständige Überwachung des Netzwerks.
- **Agenten:** Jedes überwachte Gerät verfügt über ein oder mehrere Softwaremodule, die als "Agent" bezeichnet und vom SNMP-Protokoll verwendet werden.
- **MIB:** Eine MIB (Management Information Base) ist eine Datenbank oder eine Objektsammlung.

Der SNMP-Agent ist in den Modicon M340-Modulen und den Ethernet-Ports der Prozessoren implementiert. Dies ermöglicht es einem Manager, vom Modicon M340-Agenten über das SNMP-Protokoll auf MIB-II-standardisierte Objekte zuzugreifen. Die MIB-II ermöglicht die Verwaltung von TCP/IP-Kommunikationsebenen.

Mit den Modulen, die die Ethernet-Kommunikation unterstützen, ist es außerdem möglich, auf Objekte der MIB Ethernet Transparent Factory zuzugreifen, die spezifische Informationen über die Dienste "Globale Daten", "E/A-Abfrage" und "Messaging" bieten.

Die folgende Abbildung zeigt die Baumstruktur der TFE Ethernet MIB:



Die Quelldatei der privaten TFE-MIB (*siehe Seite 375*) ist auf Modulen und CPUs verfügbar, welche die Ethernet-Kommunikation unterstützen. Die MIB kann durch Auswahl von Hochladen der MIB-Datei (*siehe Seite 288*) von der Webseite des Moduls geladen werden. Diese Datei kann durch die gängigsten SNMP-Manager auf dem Markt kompiliert werden.

SNMP-Protokoll

Das SNMP-Protokoll legt 5 Nachrichtentypen zwischen dem Agenten und dem Manager fest. Diese Nachrichten sind in UDP-Datagramme eingebettet.

Nachrichten vom Manager an einen Agenten:

- `Get_Request`: Für den Erhalt des Werts einer oder mehrerer Variablen verwendete Nachricht
- `Get_Next_Request`: Ruft den Wert der nächsten Variablen ab.
- `Set_Request` : Legt den Wert einer Variablen fest.

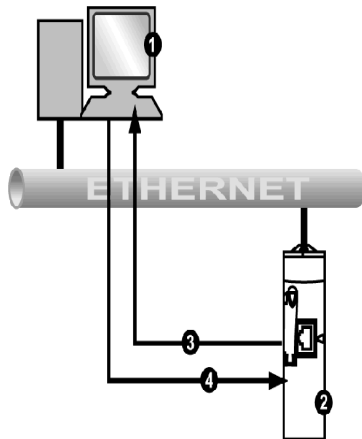
Nachrichten von einem Agenten an den Manager:

- `Get_Response`: Ermöglicht dem Agenten, den Wert der angeforderten Variablen erneut zu senden.
- `Trap`: Ermöglicht eine asynchrone Ereignissignalisierung durch den Agenten.

Beispiele für SNMP-Operationen

Beispiel Modicon M340

Der SNMP-Manager überträgt Lese- oder Schreib-Requests (Set_Request, Get_Request, Get_Next_Request usw.) für in der MIB - II SNMP definierte Objekte. Der SNMP-Agent des Moduls Modicon M340 antwortet.



- 1 SNMP-Manager
- 2 SNMP-Agent (Modicon M340)
- 3 Get_Response-Trap
- 4 Set_Request, Get_Request, Get_Next_Request

Der SNMP-Agent des Moduls sendet Ereignisse (Traps) an den Manager. Die folgenden Traps-Systeme werden verwaltet:

- Kaltstart-Trap:
 - Bei Modulen des Typs BMX NOE 01x0 und dem Ethernet-Port der CPUs des Typs BMX P34 20x0 wird das Ereignis nach dem Aus- und Wiedereinschalten der Stromversorgung des Moduls, nach der Zurücksetzung des Prozessors oder nach dem Download einer Anwendung in die SPS übertragen.
- Berechtigungsfehler-Trap: Bei einem Problem der Berechtigungsprüfung gesendetes Ereignis. Das Feld **Community-Name** in der empfangenen Nachricht unterscheidet sich von dem im Modul konfigurierten Namen. Dieser Trap kann während der Konfiguration des Moduls aktiviert werden.

Abschnitt 7.4

Globale Daten

Globale Daten

Einführung

Der Dienst „Globale Daten“ wird von den Modulen des Typs BMX NOE 01x0 unterstützt und gewährleistet einen automatischen Datenaustausch für die Koordination von SPS-Anwendungen.

HINWEIS: Der Dienst „Globale Daten“ wird vom Ethernet-Port der CPUs des Typs BMX P34 20x0 nicht unterstützt.

Globale Daten

Hauptmerkmale des Dienstes „Globale Daten“:

- Der Datenaustausch basiert auf einem Standardprotokoll für Produzent/Verbraucher, das optimale Leistung bei minimaler Netzwerkauslastung gewährleistet.
- Der Dienst „Globale Daten“ ermöglicht den Stationen derselben Verteilergruppe, die Variablen für die SPS-Koordination gemeinsam nutzen, einen Datenaustausch in Echtzeit.
- Der Dienst „Globale Daten“ kann dezentrale Anwendungen synchronisieren oder verschiedenen verteilten Anwendungen den Zugriff auf eine gemeinsame Datenbank ermöglichen.
- Maximal können 64 Stationen in einer Verteilergruppe gleichzeitig den Dienst „Globale Daten“ nutzen.

Vorgang

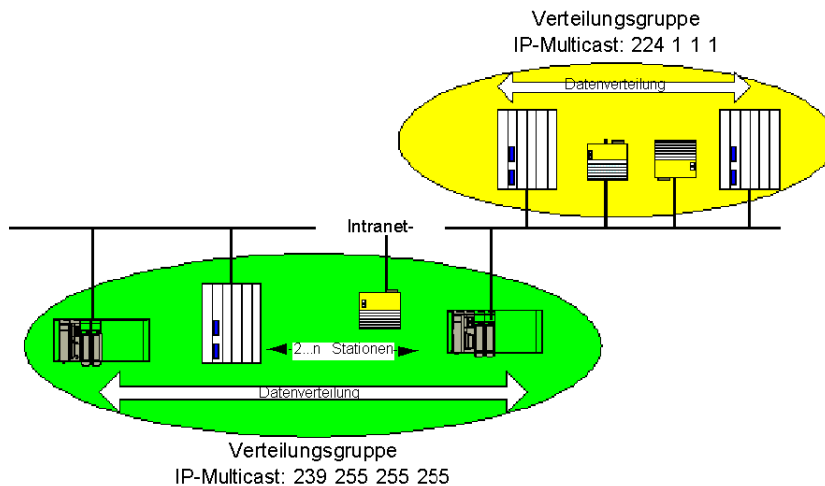
Eine Anwendungsvariable ist eine Gruppe direkt aufeinander folgender Wörter von einer SPS. Stationen mit Kommunikationsmodulen können Anwendungsvariablen veröffentlichen oder abonnieren:

- **Veröffentlichen:** Kommunikationsmodule können eine 1.024 Byte große lokale Anwendungsvariable für andere Kommunikationsmodule in der zeitbasierten Verteilergruppe veröffentlichen. Der Veröffentlichungszeitraum kann von 10 ms bis 15000 ms (in Schritten von 10 ms) konfiguriert werden.
- **Abonnieren:** Ein Kommunikationsmodul kann zwischen 1 und 64 Anwendungsvariablen abonnieren, die von anderen Modulen seiner Verteilergruppe veröffentlicht werden, wobei deren Position unerheblich ist. Die Gültigkeit der einzelnen Variablen wird durch Funktionsfähigkeits-/Statusbits kontrolliert, die mit einem zwischen 50 ms und 15 s (15000 ms) konfigurierbaren Aktualisierungs-Timeout verknüpft sind. Auf das Variablelement kann nicht zugegriffen werden. Die maximale Größe abonniertes Variablen beträgt 4 KByte.

Über die Konfiguration globaler Daten können Sie Folgendes definieren:

- Anzahl der gültigen veröffentlichten und abonnierten Variablen
- Gruppe, der diese Variablen für das Kommunikationsmodul zugewiesen sind

Sobald das Modul konfiguriert ist, werden die Austauschvorgänge zwischen den Kommunikationsmodulen in derselben Verteilergruppe automatisch durchgeführt, wenn sich die SPS im Modus RUN befindet.



Eine Verteilergruppe ist eine Gruppe von Kommunikationsmodulen, die anhand derselben Multicast-IP-Adresse identifiziert werden. Globale Daten werden im Multicast-Modus (*siehe Seite 368*) verteilt. In einem Teilnetzwerk können mehrere unabhängige Verteilergruppen mit verschiedenen Multicast-Adressen vorhanden sein.

Wichtige Punkte:

- Für die Datenverteilung wird ein Veröffentlichungs-/Abonnement-Protokoll basierend auf UDP/IP verwendet.
- Der Inhalt der veröffentlichten Variablen wird in der Ausgangs-Section (Out) der MAST-Task synchronisiert.
- Der Inhalt der abonnierten Variablen wird in der Eingangs-Section (In) der MAST-Task in den Anwendungsspeicher der SPS kopiert.
- Die Speicherbereiche der SPS, in die die verschiedenen abonnierten Variablen geschrieben werden, dürfen sich nicht überlagern. Verwenden Sie diese Variablen nicht zu anderen Zwecken.

Funktionsfähigkeitsbits

Jeder Anwendungsvariablen ist ein Funktionsfähigkeitsbit (Statusbit) zugeordnet.

Dieses Bit gibt die Gültigkeit jeder abonnierten Variablen an. Es ist auf 1 gesetzt, wenn die Variable veröffentlicht und innerhalb des konfigurierten Gültigkeitszeitraums empfangen wurde. Andernfalls hat es den Wert 0.

Multicast-Filterung

Der Dienst „Globale Daten“ greift auf die Multicast-Adressierung zurück. In Übereinstimmung mit dem Broadcast-Prinzip werden die von einem Modul übertragenen Multicast-Frames auf allen Switch-Ports wiederholt, was zu einer Überlastung des Netzwerks führt.

Wenn die Switches über diese Funktion verfügen, kann mit der Multicast-Filterung die Verbreitung des Multicast-Frames auf die Ports beschränkt werden, die diese Frames benötigen.

Zur Erstellung der Liste der am Datenverkehr beteiligten Ports wird das Protokoll GMRP verwendet.

Betriebsarten

Es gibt folgende Betriebsarten:

- Das Anhalten der SPS führt zum Anhalten des Austauschs globaler Daten.
- Die Verwendung der die Ein-/Ausgänge forcierenden Systembits (%S9, %SW8, %SW9) führt nicht zum Anhalten des Austauschs globaler Daten.

Einschränkungen

Es liegen keine theoretischen Einschränkungen bezüglich der Anzahl der Stationen in einer Verteilergruppe vor. Es existiert eine Beschränkung hinsichtlich der Anzahl der Variablen (64), die in einer Verteilergruppe ausgetauscht werden können. Weitere Informationen können Sie der Tabelle mit der Beschreibung der Parameter für die Module BMX NOE 01x0 ([siehe Seite 130](#)) weiter hinten in diesem Benutzerhandbuch entnehmen.

HINWEIS: In einer Verteilergruppe sollten nicht mehr als 200 Module verwendet werden.

Abschnitt 7.5

Fast Device Replacement / Schneller Gerätetausch

Ersetzen von Geräten

Einführung

Dieser Dienst dient zur automatischen Wiederherstellung der Parameter von E/A-Modulen oder intelligenten Modulen, die an ein Transparent-Factory-Ethernet-Untersegment angeschlossen sind. Die Wiederherstellung dieser Daten ist beim Austausch eines Moduls durch ein neues Modul wichtig.

Dieser Dienst tut Folgendes:

- Bereitstellung einer IP-Adresse für ein Gerät, ausgehend von dem dieser Station zugewiesenen Namen (Gerätename)
- Bereitstellung einer Möglichkeit für eine dezentrale Station, Parameter zu speichern und (bei Bedarf) wiederherzustellen

Betrieb

Dieser Dienst erfordert den Einsatz des DHCP-Servers (*siehe Seite 89*) und des FTP/TFTP-Servers der Module des Typs BMX NOE 01x0. Er kann bis zu 64 dezentrale Stationen verwalten.

Funktionsweise:

- Ausgangslage:
 - (1) Das gültige Gerät erhält eine IP-Adresse für den Namen, der für es festgelegt wurde (Gerätename).
 - (2) Das Gerät sendet seine Konfigurationsparameter an den Server.
- Anschließend: Diese Station fällt aus. Sie wird durch ein nicht konfiguriertes Gerät desselben Typs ausgetauscht, das denselben Namen hat wie die auszutauschende Station:
 - (1) Dann sendet es einen DHCP-Request an den Server.
 - (2) Es empfängt seine Konfigurationsdatei, die zuvor auf dem Server gespeichert wurde.
 - (3) Das Gerät wird automatisch neu gestartet.

HINWEIS: Der Gerätename darf höchstens 16 ASCII-Zeichen umfassen.

HINWEIS:

Schneider Electric bietet Unterstützung für die FTP-Kommunikation zwischen den Modulen des Typs BMX NOE 01x0 und folgenden Tools:

- Dienstprogramm zum Firmware-Upgrade von Schneider Electric
- FTP-Kommandozeilen-Client von Microsoft Windows
- FTP-Clients auf gerätespezifischen Webseiten
- FTP-Clientzugriff durch zugelassene Geräte, die den FDR-Server-Dienst von Schneider Electric verwenden

Abschnitt 7.6

Bandbreitenüberwachung

Zu diesem Abschnitt

In diesem Abschnitt wird die Bandbreitenüberwachungsfunktion der Kommunikationsmodule des Typs BMX NOE 01x0 und des Ethernet-Kanals der CPUs BMX P34 20x0.

Mit der Bandbreitenüberwachung wird die Modulzuordnung für jeden der folgenden Dienste verfolgt:

- Messaging (*siehe Seite 105*)
- E/A-Abfrage (*siehe Seite 80*)
- Globale Daten (*siehe Seite 97*)

Der Bandbreitenüberwachungsdienst analysiert die abgerufenen Kapazitätsdaten und gibt Folgendes aus:

- die für das Modul verfügbaren Ressourcen
- die aktuelle Arbeitskapazität des Moduls

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Bandbreitenüberwachung	102
Statische und dynamische Bandbreitenüberwachung	103

Bandbreitenüberwachung

Einführung

Transparent Ready stellt zwei Arten von Dienstklassen zur Verfügung:

- Echtzeit: Hohe Leistung und vorhersagbares Verhalten werden erwartet von Diensten wie:
 - Regelmäßige Dienste: E/A-Abfrage und Globale Daten
 - Unregelmäßige Dienste: Nachrichtenübertragung über Port 502 (Modbus)
- andere: Web- und Netzwerkverwaltung

Nach der Konfiguration des E/A-Abfragegeräts ist es möglich, den Prozentsatz der Auslastung des Moduls für diesen Dienste zu schätzen.

Die Bandbreitenüberwachungsfunktion führt diese Abschätzung während der Konfiguration durch.

Die tatsächliche Verteilung der Dienstauslastung wird im Diagnosefenster des Control Expert-Moduls und auf den Diagnose-Webseiten für die Bandbreitenüberwachung angezeigt.

Betrieb

Um die Auslastung zu schätzen, fragt Control Expert während der Konfiguration nach zwei Informationen:

- eine Abschätzung der Anzahl der Messaging-Transaktionen pro Sekunde
- eine Abschätzung der Anzahl der empfangenen Abonnements von Globalen Daten pro Sekunde

Mithilfe dieser Informationen kann die Software den Prozentsatz der Auslastung des Moduls für die folgenden Komponenten anzeigen:

- E/A-Scanner (*siehe Seite 80*)
- Globale Daten (*siehe Seite 80*)
- Messaging-Dienste (*siehe Seite 105*)
- Andere Dienste (*siehe Seite 79*)

HINWEIS: Während der Konfigurationsphase werden diese Informationen nur geschätzt. Die tatsächliche Verteilung wird im Online-Modus angezeigt.

Statische und dynamische Bandbreitenüberwachung

Einleitung

Bei Modulen des Typs BMX NOE 01x0 und CPUs des Typs BMX P34 20x0 zeigt die Funktion zur statischen Bandbreitenüberwachung die ungefähre Auslastung als Prozentsatz an der maximal verfügbaren Bandbreite an. Bei der dynamischen Überwachung werden bestimmte Zähler verfolgt, damit der Wert der Auslastung zum Zeitpunkt der Überwachung angezeigt werden kann.

Statische Bandbreitenüberwachung

Die Konfigurationsoptionen wirken sich auf die Modulauslastung aus. Die Funktion zur statischen Bandbreitenüberwachung zeigt die ungefähre Auslastung als Prozentsatz an der maximal verfügbaren Bandbreite an. Beispielsweise erhöht jeder Eintrag des E/A-Abfragegeräts und jede Abonnementvariable ebenso wie die Modbus-Messaging-Funktionsblöcke die Auslastung. Allerdings lässt sich nicht vorhersehen, wie oft das Modbus-Messaging ausgeführt wird.

Schätzen des Datenverkehrs

Um den Datenverkehr im Netzwerk zu schätzen, geben Sie Folgendes ein:

- die Anzahl der Abonnements von Globalen Daten innerhalb der Gruppe (pro Sekunde)
- die Anzahl der eingehenden Modbus/TCP-Requests vom Netzwerk (pro Sekunde)
- die Anzahl der ausgehenden Modbus/TCP-Requests vom Netzwerk (von den EFBs der Anwendung)

Auswahl der Netzwerkumgebung

Bei den CPUs des Typs BMX P34 20x0 stehen drei Netzwerkumgebungen für die Netzwerkabfrage zur Auswahl:

- **Isoliert:** verringert die Auswirkungen der Ethernet-Kommunikation auf die Abfrage, indem die Anzahl abgefragter Ethernet-Nachrichten auf 700 pro Sekunde beschränkt wird
- **Mastered:** erhöht die Höchstzahl abgefragter Nachrichten auf 1400 pro Sekunde
- **Offen:** erhöht die Höchstzahl abgefragter Nachrichten auf 2.100 pro Sekunde

Beachten Sie, dass durch eine Erhöhung der Anzahl abgefragter Nachrichten auch die Auslastung des CPU-Moduls erhöht wird, was sich in einer längeren Abfragezeit äußern könnte.

Dynamische Bandbreitenüberwachung

Bei Modulen des Typs BMX NOE 01x0 und CPUs des Typs BMX P34 20x0 kann der Dienst zur Bandbreitenüberwachung die Bandbreitennutzung dynamisch überwachen, indem folgende Daten verfolgt werden:

- Gesamtzahl der pro Sekunde verarbeiteten Pakete
- Gesamtzahl der pro Sekunde verarbeiteten *Broadcast*-Pakete
- Gesamtzahl der pro Sekunde verarbeiteten *Multicast*-Pakete
- Gesamtzahl der pro Sekunde verarbeiteten *Unicast*-Pakete
- Gesamtzahl der pro Sekunde verarbeiteten *nutzlosen* Pakete (die von der Software verworfen wurden)

Im Rahmen der Ethernet-Statistiken verzeichnet der Dienst die Gesamtzahl verlorener Pakete:

- Gesamtzahl der Pakete, die wegen Pufferfehler durch die Hardware verloren gingen

An anderer Stelle in diesem Handbuch finden Sie eine Abbildung des Debugging-Fensters für die Bandbreite (*siehe Seite 227*).

Der Dienst "Bandbreitenüberwachung" verfolgt diese Zähler, um eine dynamische Überwachung zu ermöglichen:

Pakete	Nachrichtentyp	Bemerkung
Gesamt	Alle Pakete	
Broadcast	Alle ARP, etc.	
Multicast	Alle ungefilterten Multicast	Einschließlich nicht abonniertes globaler Daten
Unicast	Modbus 502, FTP, HTTP, SNMP	
Nutzlos	Software verworfen	
Verloren	Verloren	Verworfen durch Hardware

Abschnitt 7.7

TCP/IP-Messaging

Zu diesem Abschnitt

In diesem Abschnitt werden die Funktionen und Merkmale des TCP/IP-Profiles beschrieben.

HINWEIS: An anderer Stelle in diesem Handbuch finden Sie Referenzmaterial mit den detaillierten technischen Kenndaten der TCP/IP-Kommunikation (*siehe Seite 347*).

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Datenaustausch	106
TDA	107

Datenaustausch

Austausch

Der Datenaustausch läuft in einer von zwei Betriebsarten ab:

- **Server-Modus:** Alle Modbus-über-TCP-Requests von der SPS werden vom Modul unterstützt.
- **Client-Modus:** Diese Art des Austauschs ermöglicht das Senden von Modbus-über-TCP-Requests mithilfe der folgenden Funktionen:
 - READ_VAR (*siehe Seite 353*)
 - WRITE_VAR (*siehe Seite 353*)
 - DATA_EXCH (siehe *Kommunikationsbausteinbibliothek* für Control Expert)

TDA

Über TDA

Die Funktionalität „Transparent Device Access“ (TDA) bedeutet, dass Clients, auf denen Control Expert läuft (und die an einen USB, Ethernet oder Modbus-Terminalport eines Kommunikationsmoduls angeschlossen sind), auf Anwendungen zugreifen können oder diese auf Geräte in dezentralen Steuerungsnetzwerken laden können. Umgekehrt ist dieser Vorgang jedoch nicht möglich. D.h., dass ein Control Expert-PC, der an den Modbus-Port einer CPU angeschlossen ist, zwar auf Geräte in anderen Kernnetzwerken zugreifen kann, dass diese dezentralen Geräte jedoch nicht über die Modicon M340-Station auf andere Geräte in unterschiedlichen Netzwerken zugreifen können.

Szenarien

Die folgenden Kommunikationsszenarien sind möglich:

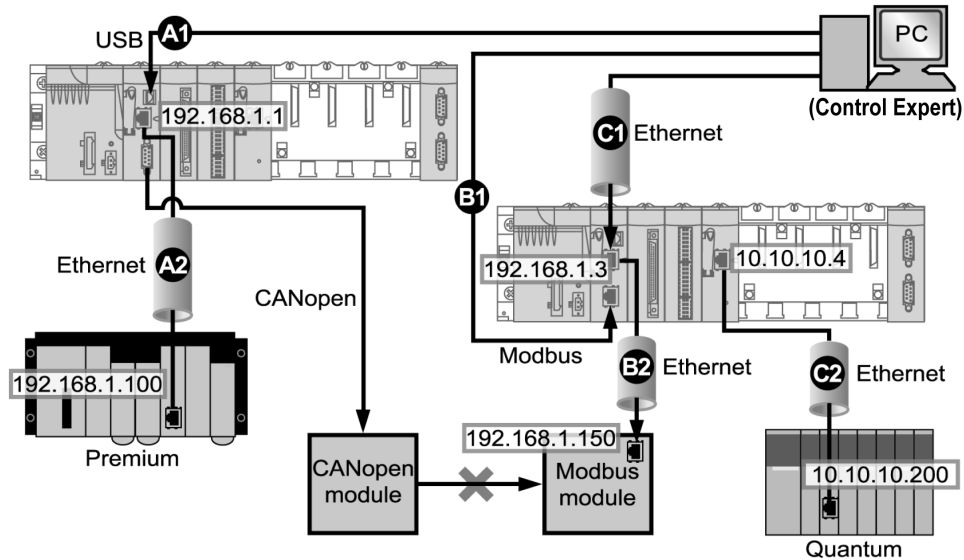
- Ethernet-Port von CPUs des Typs BMX P34 20x0x an Ethernet-Module des Typs BMX NOE 01x0
- BMX NOE 01x0-Ethernet-Module an den Ethernet-Port von CPUs des Typs BMX P34 20x0x
- USB-Port von CPUs des Typs BMX P34 20x0x CPUs an den Ethernet-Port von CPUs des Typs BMX P34 20x0x CPUs
- USB-Port von CPUs des Typs BMX P34 20x0x an Ethernet-Module des Typs BMX NOE 01x0
- Modbus-Port von CPUs des Typs BMX P34 2020 CPU an den Ethernet-Port von CPUs des Typs BMX P34 20x0x
- Modbus-Port von CPUs des Typs BMX P34 2020 an Ethernet-Module des Typs BMX NOE 01x0

Beispiele

Die folgende Abbildung zeigt drei verschiedene Szenarien, in denen Informationen von einem PC, auf dem Control Expert ausgeführt wird, auf Endgeräte heruntergeladen werden:

- **Szenario A:** TDA über den USB-Port einer CPU des Typs BMX P34 2030
- **Szenario B:** TDA über den Modbus-Port einer CPU des Typs BMX P34 2020
- **Szenario C:** TDA über den Ethernet-Port eines Moduls des Typs BMX NOE 01x0

Diese Abbildung zeigt die Ports (die ggf. durch die IP-Adresse identifiziert werden):



Legende:

A1: Über den USB-Quellport einer CPU des Typs BMX P34 2030 in Steckplatzposition 0 einer Modicon M340-Station werden Daten gesendet.

A2: Das Programm wird an ein Ethernet-Modul (192.168.1.100) in einem Premium-Rack übertragen.

(Für das Szenario A ist die Control Expert-Adresssyntax `SYS\CPU Ethernet Port Rack.Steckplatz.Kanal{IP-Zieladresse}`. Daher lautet die Adresse in der Abbildung `SYS\0.0.3{192.168.1.100}`.)

B1: Die Daten werden über den Modbus-Quellport einer CPU des Typs BMX P34 2020 (Modbus-Adresse: 2) an Steckplatzposition 0 einer Modicon M340-Station gesendet.

B2: Das Programm wird über Ethernet auf ein Modbus-Endgerät (192.168.1.150) geladen.

(Für das Szenario B ist die Control Expert-Adresssyntax `CPU Modbus-Adresse\CPU Ethernet-Port Rack.Steckplatz.Kanal{IP-Zieladresse}`. Daher lautet die Adresse in der Abbildung `2\0.0.3{192.168.1.150}`.)

C1: Über den Ethernet-Quellport einer CPU des Typs BMX P34 0100 in Steckplatzposition 0 einer Modicon M340-Station werden Daten gesendet..

C2: Module des Typs BMX NOE 01•0 übertragen Daten über Ethernet an das Ethernet-Modul (10.10.10.200) in einer Quantum-Rack-Baugruppe in einem anderen Netzwerk.

(Für das Szenario C ist die Control Expert-Adresssyntax `IP-Quelleadresse\\Quell-Port Rack.Steckplatz.Kanal{IP-Zieladresse}`. Daher lautet die Adresse in der Abbildung `192.168.1.3\\0.3.0{10.10.10.200}`.)

Abschnitt 7.8

Zeitsynchronisierungsdienst

Zweck

In diesem Abschnitt wird der Zeitsynchronisierungsdienst beschrieben, der für die genaue lokale Uhrzeit sorgt, indem er über das Network Transfer Protocol (NTP) auf einen NTP-Servers (Network Time Protocol) verweist.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Einführung in den Zeitsynchronisationsdienst	111
Verwenden des Zeitsynchronisationsdienstes	114
Verwendung des Blocks R_NTTPC für die Zeitsynchronisation	115

Einführung in den Zeitsynchronisationsdienst

Auf einen Blick

Der Zeitsynchronisations-Dienst stellt sicher, dass die Uhren der Computer in einem Ethernet-System genau aufeinander abgestimmt sind. Beispielsweise kann die Zeit eines Clients mit der eines anderen Servers, einer abgefragten Zeitquelle, z. B. ein Radio oder ein Satellitenempfänger, oder eines GPS-Zeitserver synchronisiert werden.

Bei normalen Zeitdienstkonfigurationen werden redundante Server und verschiedene Netzwerkpfade verwendet, um eine hohe Genauigkeit und Zuverlässigkeit sicherzustellen. Die Genauigkeit des Zeitdienstes kann in LANs bei Millisekunden und in WANs bei zehntel Millisekunden liegen.

Der Zeitsynchronisations-Dienst kann für folgende Aufgaben verwendet werden:

- Ereignisaufzeichnung (z. B. Nachverfolgung einer Ereignissequenz)
- Synchronisation von Ereignissen (z. B. gleichzeitiges Auslösen von Ereignissen)
- Alarm- und E/A-Synchronisation (z. B. Zeitstempelalarmlarmer)

Funktionen des Dienstes

Der Zeitsynchronisationsdienst stellt folgende Funktionen zur Verfügung:

- Periodische Zeitkorrekturen auf der Basis des Referenzstandards, z. B. der NTP-Server
- Automatische Umschaltung auf einen Backup-Zeitserver, wenn im normalen Serversystem ein Problem auftritt
- Konfigurierbare und anpassbare lokale Zeitzone (einschließlich Anpassung an die Sommer-/Winterzeit)

Steuerungsprojekte nutzen einen Funktionsbaustein zum Lesen der Uhr. Dank dieser Funktion können Ereignisse oder Variablen im Projekt mit einem Zeitstempel versehen werden. Die Zeitstempelung ist bis auf folgende Werte genau:

- 5 ms (Normalfall)
- 10 ms (ungünstigster Fall)

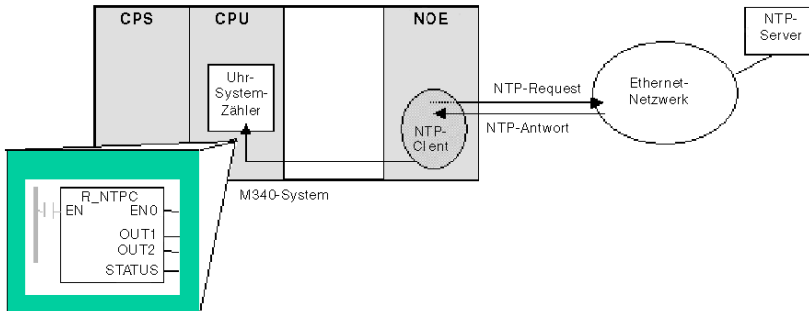
Zeitsynchronisation und Zeitstempel

Die BMX NOE 01x0 Ethernet-Kommunikationsmodule senden ein Zeitsynchronisationssignal für die Quelle an die CPU. Die NOE-Firmware umfasst einen NTP-Client, der einen Zeitsynchronisations-Dienst bereitstellt. Der Synchronisationsprozess läuft wie folgt ab:

Der NTP-Client ...		Ergebnis
1	... fordert über ein Ethernet-Netzwerk ein Zeitsynchronisationssignal vom NTP-Server an.	Der NTP-Server sendet ein Signal.
2	... speichert die Zeit.	
3	... sendet eine Nachricht an den Uhr-Systemzähler in der CPU.	Die CPU aktualisiert ihre interne Uhr. Die Uhr der CPU entspricht jetzt der des NTP-Servers, mit einer Abweichung von 5 ms (im Normalfall) und 10 ms (im ungünstigsten Fall). Vor dem nächsten Zeitsynchronisationssignal wird die Uhr der CPU jede Millisekunde von einem internen Zähler aktualisiert.

Mit dem Funktionsbaustein "R_NTPTC" (*siehe Seite 115*) können Sie die Uhr von der SPS-Anwendung in MAST-, FAST- oder Interrupt-Abschnitten lesen.

In einem Ethernet-Netzwerk sollten alle CPUs mithilfe desselben NTP-Server synchronisiert werden.



Begriffe für die Zeitsynchronisation

Begriff	Beschreibung des Dienstes
lokaler Uhrausgleich	<p>Die lokale Zeit wird über den lokalen Uhrausgleich genau angepasst. Der lokale Uhrzeitausgleich wird wie folgt berechnet:</p> $((T2 - T1) + (T3 - T4)) / 2$ <p>Erläuterung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● T1 = Die Zeit, zu der die NTP-Anforderung vom Modul übermittelt wird ● T2 = Die Zeit, zu der der NTP-Server die Anforderung empfängt (die vom Modul als Antwort übermittelt wird) ● T3 = Die Zeit, zu der der NTP-Server die Antwort übermittelt (als Antwort an das Modul) ● T4 = Die Zeit, zu der die NTP-Antwort vom Modul empfangen wird
Zeitgenauigkeit	<p>Der lokale Zeitfehler beträgt < 10 ms, verglichen mit der als Referenz verwendeten NTP-Serverzeit.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● typisch.: 5 ms ● ungünstigster Fall: <10 ms
Ausregelzeit	Die maximale Genauigkeit wird nach zwei Aktualisierungen vom NTP-Server erreicht.
Abhängigkeit vom Abfragezeitraum	Die Genauigkeit hängt vom Abfragezeitraum ab. Bei Abfragezeiträumen von 120 s oder kürzer wird ein Fehler von weniger als 10 ms garantiert. Um höchstmögliche Genauigkeit zu erzielen (falls Ihre Netzwerkbandbreite dies gestattet), reduzieren Sie den Abfragezeitraum auf einen kleinen Wert. Ein Abfragezeitraum von 5 s ermöglicht beispielsweise eine höhere Genauigkeit als ein Wert von 30 s.
Zeitzone	Das Standardformat lautet Universal Coordinated Time (UTC). Wahlweise können Sie den Dienst so konfigurieren, dass eine lokale Zeitzone verwendet wird, z. B. WEZ+1 für Barcelona oder Paris
Sommerzeit	Das Modul passt die Zeit im Frühjahr und Herbst automatisch an die Zeitumstellung an.
Schaltjahrsekunde	<p>Um die Verlangsamung der Erdrotation auszugleichen, fügt das Modul automatisch alle 18 Monate eine Schaltjahrsekunde in die UTC-Zeit ein. Dies geschieht über einen internationalen Dienst für Erdrotation (International Earth Rotation Service, IERS).</p> <p>Schaltjahrsekunden werden bei Bedarf automatisch eingefügt. Sie werden bei Bedarf am Ende der letzten Minute im Juni oder Dezember eingefügt, je nach dem Befehl des NTP-Servers.</p>

Verwenden des Zeitsynchronisationsdienstes

Festlegen der Genauigkeit beim Start

Vor dem Starten eines Systems muss für das Ethernet-Netzwerk ein vordefiniertes Intervall konfiguriert werden, in dem die Genauigkeit festgelegt wird. Die Genauigkeit wird beim Start festgelegt, wenn das Ethernet-Modul hochgefahren wird und anschließend die Zeit vom NTP-Server abfragt.

Um höchste Genauigkeit zu erreichen, sind möglicherweise mehrere Aktualisierungsvorgänge nötig. Wenn die genaue Uhrzeit festgelegt wurde, setzt der Zeitsynchronisationsdienst den STATUS (*siehe Seite 116*) im zugehörigen Zeitdienstregister.

Festlegen und Sicherstellen der Genauigkeit

Die Zeitdienstuhr beginnt bei 0 und wird inkrementiert, bis die Ethernet-Netzwerkzeit vollständig vom Modul aktualisiert wurde.

Modell	Startdatum
M340 mit Control Expert	Januar 1, 1980 00:00:00:00

Uhrmerkmale:

- Die Genauigkeit der Uhr wird nicht durch die Ausgabe von Stopp/Run-Befehlen der SPS beeinflusst.
- Die Aktualisierung der Uhr wird nicht durch die Ausgabe von Stopp/Run-Befehlen der SPS beeinflusst.
- Moduswechsel haben keinen Einfluss auf die Genauigkeit des Ethernet-Netzwerks

Reinitialisieren des Zeitdienstregisters

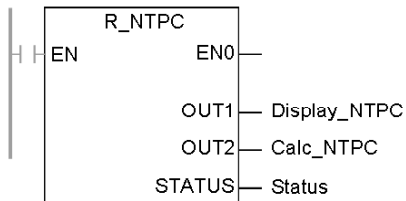
Nach einem Herunterladevorgang oder einem NTP-Serverwechsel wird der mit dem Zeitdienstregister in der CPU verbundene Statusuhrwert reinitialisiert.

Die genaue Zeit wird nach Ablauf von zwei Abfragezeiträumen wieder hergestellt.

Verwendung des Blocks R_NTPC für die Zeitsynchronisation

Beschreibung des Blocks R_NTPC

Der Funktionsblock liest die Uhrzeit im Ethernet-Netzwerk und überträgt sie in die angegebenen Parameter. Der zusätzliche Parameter EN muss konfiguriert werden.



Der Funktionsblock R_NTPC besitzt ein 16-Bit-Statuswort.

Beschreibung der Parameter für R_NTPC

Beschreibung der Parameter:

Parameter	Datentyp	Beschreibung		
Display_NTPC (OUT1)	DT + INT	NTP-Uhrwert wird angezeigt in: <ul style="list-style-type: none"> ● Jahr, Monat, Tag, Stunden, Minuten und Sekunden im DT-Format ● Millisekunden als INT 		
Calc_NTPC (OUT2)	UDINT+INT	NTP-Uhrwert wird angezeigt in: <ul style="list-style-type: none"> ● Sekunden als UDINT ● Bruchteile einer Sekunde als INT 		
Status	INT	Niederwertiges Byte	Höherwertiges Byte	Beschreibung
		0	0	Nicht-initialisierter Status
		1	0	unzulässig
		0	1	Die CPU hat die Synchronisation mit dem NTP-Server verloren, die Uhr wurde jedoch mindestens einmal durch einen externen Server aktualisiert.
		1	1	Normalbetrieb
		Das niederwertige Byte wird durch die Steuerung verwaltet. <ul style="list-style-type: none"> ● Auf 0 gesetzt <ul style="list-style-type: none"> ○ Der Uhrwert des NTP-Servers ist nicht verfügbar. ○ Datum/Uhrzeit wurden NICHT innerhalb der letzten zwei Minuten aktualisiert. ● Auf 1 gesetzt <ul style="list-style-type: none"> ○ Datum/Uhrzeit wurden innerhalb der letzten zwei Minuten aktualisiert. ○ Datum/Uhrzeit sind zulässig. 		
Das höherwertige Byte wird durch das NOE-Modul verwaltet. <ul style="list-style-type: none"> ● Auf 0 gesetzt <ul style="list-style-type: none"> ○ Der Uhrwert des NTP-Servers ist nicht verfügbar. ● Auf 1 gesetzt <ul style="list-style-type: none"> ○ Die aktualisierten Werte für Datum/Uhrzeit wurden vom Server empfangen und (mindestens einmal) an das Modul gesendet. ○ in einem Zeitraum von zwei Minuten ○ zulässig (max. 10 ms Fehler) 				
Für eine gültige Zeit in der CPU müssen das niederwertige Byte und das höherwertige Byte des Parameters STATUS auf 1 gesetzt sein.				

Abschnitt 7.9

E-Mail-Benachrichtigungsdienst

Zweck

In diesem Abschnitt wird der E-Mail-Benachrichtigungsdienst beschrieben, der das Simple Mail Transport Protocol (SMTP) verwendet, um E-Mail-Nachrichten zu senden.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Einführung in den E-Mail-Benachrichtigungsdienst	118
Verwenden des E-Mail-Benachrichtigungsdienstes	119
Verwenden des SEND_EMAIL-Bausteins für die E-Mail-Benachrichtigung	120
Fehlercodes des E-Mail-Benachrichtigungsdienstes	123

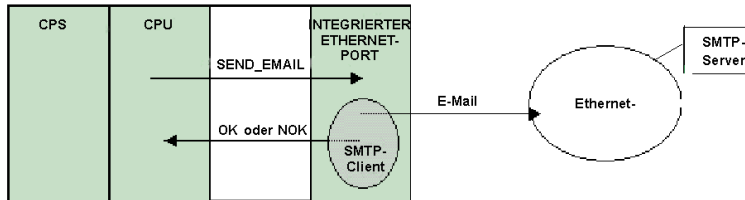
Einführung in den E-Mail-Benachrichtigungsdienst

Einleitung

Über den E-Mail-Benachrichtigungsdienst können steuerungsbasierte Projekte Benachrichtigungen über Alarme oder Ereignisse senden. Der Controller überwacht das System und erstellt dynamisch eine E-Mail-Nachricht, um eine Warnung an lokale oder dezentrale Benutzer auszugeben.

Mail-Dienst-Client

Die Prozessoren des Typs BMX P34 20x0 umfassen einen SMTP-Client. Wenn das Modul einen bestimmten Request vom Projekt empfängt, sendet das Modul eine E-Mail-Nachricht an den Mailserver im Netzwerk.



Mail-Systemtypen

SMTP stellt zwei Mechanismen zur Übertragung von E-Mail-Nachrichten bereit: Direktverbindung und ein Relaisystem:

Mechanismus	Bedingung	Ergebnis
Direktverbindung	Sender und Empfänger sind mit demselben Übertragungsdienst verbunden.	E-Mail-Nachrichten werden an den Host gesendet.
Relaisystem	Sender und Empfänger sind mit verschiedenen Übertragungsdiensten verbunden.	E-Mail-Nachrichten werden von einem Server an einen anderen übermittelt. Der SMTP-Server muss sowohl die Adresse des Ziel-Hosts als auch des Ziel-Posteingangs erhalten.

Betriebsarten und Senden von Requests

Da das Anwendungsprogramm den E-Mail-Request sendet, kann eine Steuerung, die sich im Modus "STOPPED" befindet oder ein Projekt herunterlädt, keine E-Mail-Nachricht senden. Sobald sich die Steuerung im Modus "RUN" befindet, sendet der Funktionsbaustein während der ersten Projektanfrage einen Request.

Nach dem Einschalten, dem Herunterladen eines Projekts oder einer Neukonfiguration des E-Mail-Benachrichtigungsdienstes werden die Diagnosezähler auf 0 zurückgesetzt.

Verwenden des E-Mail-Benachrichtigungsdienstes

Konfigurieren des Dienstes

Im SMTP-Konfigurationsfenster kann ein Administrator mit den entsprechenden Berechtigungen folgende Aufgaben ausführen:

- Konfigurieren des E-Mail-Benachrichtigungsdienstes
- Festlegen der IP-Adresse des Mailservers

HINWEIS: Die standardmäßige TCP-Portnummer für SMTP ist 25. Stellen Sie sicher, dass Sie den von Ihrem lokalen Mailserver angegebenen Port konfigurieren.

Erstellung und Übermittlung von Nachrichten

Ein benutzerdefiniertes Ereignis bzw. eine benutzerdefinierte Bedingung löst den Baustein SEND_EMAIL zum Erstellen einer Nachricht aus. Jede Nachricht verwendet eine von drei benutzerdefinierten Kopfzeilen. Jede von der Steuerung gesendete Nachricht kann Text- und Variableninformationen enthalten (max. 1.022 Bytes).

Das Projekt wählt die zutreffende Kopfzeile aus. Alle Kopfzeilen enthalten die folgenden Informationen:

- Name des Senders
- Liste der Empfänger
- Betreff

Beispiele für Kopfzeilen

Über das SMTP-Konfigurationsfenster kann ein Administrator mit den entsprechenden Berechtigungen die Text- und Variableninformationen aktualisieren. Sie sollten Mail-Kopfzeilen definieren, die verschiedene Prioritätsstufen anzeigen. Beispiel:

- Kopfzeile 1 könnte folgendermaßen lauten: *SPS 10 meldet dringendes Problem*
- Kopfzeile 2 könnte folgendermaßen lauten: *Benachrichtigung von Unterstation 10*
- Kopfzeile 3 könnte folgendermaßen lauten: *Nachricht mit Informationen vom Wassersystem*

Durch die Auflistung unterschiedlicher Empfänger in den drei Kopfzeilen wird sichergestellt, dass die gewünschten Informationen schnell den richtigen Empfänger erreichen. Das Projekt fügt relevante Informationen, z. B. das genaue Gerät, den Prozess oder den Standort hinzu. Diese Informationen werden zum Text der E-Mail-Nachricht hinzugefügt. Anschließend wird die vollständige Nachricht zur Verteilung an die jeweiligen Empfänger an einen E-Mailserver gesendet.

Zu den Empfängern gehören möglicherweise Ingenieure, Manager oder Prozessinhaber.

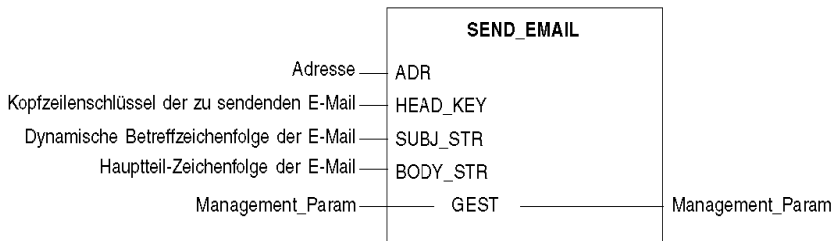
Sicherheit (Authentifizierung)

Optionale Anmeldeinformationen (System-ID) und ein Passwort können zum Authentifizieren der Verbindung mit dem SMTP-Mailserver verwendet werden. Die SMTP-unterstützte Authentifizierungsmethode lautet "LOGIN".

Verwenden des SEND_EMAIL-Bausteins für die E-Mail-Benachrichtigung

SEND_EMAIL-Darstellung

Verwenden Sie zum Senden einer E-Mail-Nachricht aus der Anwendung heraus (die im Fenster SMTP Control Expert (*siehe Seite 206*) konfiguriert wird) den Funktionsbaustein SEND_EMAIL. Die zum Senden einer Nachricht an den E-Mail-Dienst zu verwendende Adressierung ist wie folgt: *Rack, Steckplatz, Kanal=3*. Der Adresseneintrag für den Funktionsbaustein SEND_EMAIL erfordert den NetLink, von dem aus die E-Mail-Nachricht gesendet werden soll. "sendBuffer" übernimmt den Benutzer-Payload (ASCII-Textzeichenfolge). Ein dedizierter E-Mail-Ausgang "errCode" wird definiert.



Parameterbeschreibung

In der folgenden Tabelle sind die Eingangsparameter aufgeführt:

Parameter	Datentyp	Beschreibung
ADR	ARRAY [0...7] OF INT	Verwenden Sie den Funktionsbaustein ADDM, um dieses Feld zu erstellen. Beachten Sie, dass dieser E-Mail-Dienst auf den integrierten Ethernet-Port der CPU begrenzt ist. Wenn die Anwendung eine E-Mail an das NOE-Modul sendet, erhalten Sie folgenden Fehler: Falsche Zieladresse (<i>siehe Seite 122</i>).
HEAD_KEY	INT	Entspricht den E-Mail-Adressen, die von der Control Expert-Software verwendet werden (nur 1, 2 und 3 sind zulässig).
SUBJ_STR	STRING	Stellt den dynamischen Teil des Betreffs dar, der an die statische Betreffzeichenfolge angehängt wird.
BODY_STR	STRING	Stellt den Text der E-Mail dar.

In der folgenden Tabelle werden die Eingangs-/Ausgangsparameter beschrieben:

Parameter	Datentyp	Beschreibung
Management_Param	ARRAY [0...3] OF INT	Tabelle der Austauschverwaltung mit vier Wörtern (Aktivität, Bericht, Timeout, Länge), die zum Steuern der Ausführungsparameter dient. Der Längenparameter (viertes Wort der Verwaltungstabelle) ist ein Ausgangsparameter. Dieses Wort wird vom System geschrieben und entspricht der Gesamtlänge der E-Mail (dynamischer Betreff und Text). Der Höchstwert für dynamischen Betreff und Text beträgt 1.024 Zeichen. Wenn der Wert für dynamischen Betreff und Text 1.024 Zeichen überschreitet, wird die Fehlermeldung Falsche Sendelänge (<i>siehe Seite 122</i>) ausgegeben.

SEND_EMAIL-Regeln

Nach dem Start des Funktionsbausteins SEND_EMAIL wird das Aktivitätsbit gesetzt, bis die E-Mail gesendet wurde. Es wird nicht bestätigt, ob die E-Mail die Zieladresse erreicht hat. Wenn ein Timeout festgelegt wurde (drittes Wort in der Verwaltungstabelle \neq 0), wird die E-Mail gelöscht, wenn sie innerhalb dieses Zeitraums nicht gesendet wurde. In diesem Fall erhält das zweite Wort der Verwaltungstabelle den Fehlercode **Datenaustausch bei Timeout (0x01) stoppen** (*siehe Seite 122*).

Sie können vier E-Mails gleichzeitig unter Verwendung von vier Funktionsbausteinen senden. Wenn ein fünfter Funktionsbaustein versucht, eine E-Mail zu senden, erhält er den Fehlercode **Keine Prozessor-Systemressourcen (0x0B)** (*siehe Seite 122*), bis eine der Ressourcen frei ist.

SEND_EMAIL-Beispiel

```
IF (default_id = 0) THEN
  (* PUMP IS OK *)
  SEND_EMAIL(ADDM('0.0.3'),1,'Pump n°3 is OK', '', Mng_send_email);
ELSE
  (* PUMP IS FAULTY *)
  str_default      := INT_TO_STRING(default_id);
  str_email_body  := CONCAT_STR(' Default = ', str_default);
  SEND_EMAIL(ADDM('0.0.3'),1,'Pump n°3 is faulty', str_email_body,
             Mng_send_email);
END_IF;
```

Lokale EF-Fehlercodes für SEND_EMAIL

Fehlercode (hex)	Beschreibung
16#00	No error
16#01	Timeout
16#02	Benutzer gelöscht
16#03	Ungültiges Adressformat
16#04	Falsche Zieladresse
16#06	"Com Fb"-Parameter falsch (z. B. Parameter HEAD_KEY ungleich 1, 2, oder 3)
16#07	Allgemeines Übertragungsproblem
16#09	Empfangspuffer zu klein
16#0B	Keine Systemressourcen: Die Anzahl der gleichzeitigen Kommunikations-EFs überschreitet die maximale Anzahl, die vom Prozessor verwaltet werden kann.
16#0E	Falsche Sendelänge

HINWEIS: Die lokalen EF SEND_EMAIL-Fehlercodes stellen mehr Informationen zur Verfügung als die Ethernet-Kanaldiagnoseinformation (im Control Expert-Debugfenster). Wenn beispielsweise der E-Mail-Text länger ist als zulässig, wird die E-Mail gekürzt und gesendet. Mit der Ethernet-Diagnose wurde kein Fehler registriert, dagegen zeigt EF den Code 16#0E an.

Fehlercodes des E-Mail-Benachrichtigungsdiensts

Fehlercodes

Die folgenden Codes sind nur auf dem Diagnose-Bildschirm für den E-Mail-Benachrichtigungsdienst verfügbar:

Fehlercode (hex)	Beschreibung
5100	Es ist ein interner Fehler aufgetreten
5101	SMTP-Komponente nicht in Betrieb
5102	Mail-Header nicht konfiguriert
5104	Kann keine Verbindung zu SMTP-Server herstellen
5105	Beim Senden des Inhalts des E-Mail-Haupttexts an den SMTP-Server ist ein Fehler aufgetreten
5106	Schließen der SMTP-Verbindung mit Fehlermeldung des Servers
5107	SMTP-HELO-Request fehlgeschlagen
5108	SMTP-MAIL-Request fehlgeschlagen – SMTP-Server benötigt evtl. Authentifizierung
5109	SMTP-RCPT-Request fehlgeschlagen
510A	Kein Empfänger vom SMTP-Server akzeptiert
510B	SMTP-DATA-Request fehlgeschlagen
510C	E-Mail-Sende-Request enthält ungültige Länge
510D	Authentifizierung fehlgeschlagen
510E	Ein Request zum Zurücksetzen einer Komponente wurde empfangen, während die Verbindung geöffnet war.

Teil III

Modul Modicon M340 – Beschreibungen und Kenndaten

Zu diesem Teil

In diesem Teil werden die physischen Merkmale und technischen Kenndaten des Moduls Modicon M340 beschrieben, das die Ethernet-Kommunikation unterstützt:

- Modul BMX NOE 0100
- Modul BMX NOE 0110
- CPU BMX P34 2020
- CPU BMX P34 2030

HINWEIS: An anderer Stelle in diesem Handbuch finden Sie Richtlinien zur Auswahl der für Ihre System- und Anwendungsanforderungen geeigneten Hardware (*siehe Seite 41*). Weitere Informationen zur Installation und zu den Kenndaten des Modicon M340-Systems finden Sie im Handbuch *Modicon X80 – Racks und Spannungsversorgungen, Hardwarehandbuch*.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
8	Das Kommunikationsmodul BMX NOE 01x0	127
9	Die BMX P34 2020 und BMX P34 2030 CPUs	135

Kapitel 8

Das Kommunikationsmodul BMX NOE 01x0

Über dieses Kapitel

Das Modul BMX NOE 01x0 ist das optionale Netzwerkmodul für die Kommunikation in Ethernet-Systemen mit Rack-basierten modularen Plattformen mit Modicon M340-Bereichs-E/A.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
BMX NOE 01x0 – Ethernet-Dienste	128
BMX NOE 01x0 - Umgebungsspezifische und elektrische Kenndaten	132
Normen und Zertifizierungen	133

BMX NOE 01x0 – Ethernet-Dienste

Einführung

Nachfolgend werden die Ethernet-Dienste beschrieben, die für Module des Typs BMX NOE 01x0 verfügbar sind.

HINWEIS: An anderer Stelle in diesem Handbuch werden die einzelnen Dienste (*siehe Seite 79*) ausführlicher beschrieben.

Sicherheit

Sie können die Sicherheit Ihres Projekts erhöhen, indem Sie die FTP/TFTP- und HTTP-Dienste sperren, wenn Sie sie nicht benötigen. Das Modul greift auf den HTTP-Dienst zurück, um den Zugriff auf die integrierten Webseiten zu ermöglichen. Durch den Rückgriff auf FTP- und TFTP-Dienste unterstützt das Modul unterschiedliche Funktionen, unter anderem Firmwareaktualisierungen, FDR-Dienste und dezentrale Ethernet-E/A.

Modbus-TCP-Nachrichtenübermittlung

Dieser Dienst ermöglicht den Austausch von Daten zwischen Geräten, die Modbus über TCP/IP unterstützen.

Maximale Kapazität

Die maximale Ethernet-Frame-Größe hängt von der Art der Transaktion ab. Die maximale Frame-Größe für die Nachrichtenübermittlung beträgt 256 Bytes.

Die Module vom Typ BMX NOE 01x0 werden für folgende Aufgaben verwendet:

- Verwalten der TCP-Verbindungen mithilfe von Port-502-Messaging:
 - Server (32 Verbindungen)
 - Clients (16 Verbindungen)
 - Transparent Device Access (2 Verbindungen)
- Abfrage von max. 64 Geräten mithilfe des E/A-Abfragegeräts
- Adress-Server für max. 64 Geräte

E/A-Abfrage

Das Modul kann bis zu 64 Modbus-TCP-Geräte scannen. Es kann Folgendes senden:


- Modbus-Read-Request (FC03) (maximal 125 Register)
- Modbus-Write-Request (FC16) (maximal 100 Register)
- Modbus Read/Write-Requests (FC23) (maximal 125 Register zum Lesen und 100 Register zum Schreiben)

Es sind 2.048 Register zum Speichern gelesener und geschriebener Daten verfügbar.

In der folgenden Tabelle sind die Leistungsbeschränkungen des E/A-Abfragegeräts angegeben:

Parameter	Wertbereich für Optionsmodul
Anzahl von E/A-Geräten	0..64
Verfügbare Modbus-Funktionscode	FC3, FC16, FC23
Größe des Lesebereichs	0..125 Wörter pro Gerät
Größe des Schreibbereichs	0..100 Wörter pro Gerät
Gesamtgröße des Lesebereichs	2.000 Wörter
Gesamtgröße des Schreibbereichs	2.000 Wörter
Wiederholungsrate	0..60.000 ms
Anwendungsspeicherbereich	aufeinander folgend %IW, %MW
Funktionsstatus	1 Bit pro Variable des IODDT

DHCP

 VORSICHT
<p>UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB</p> <p>Verwenden Sie keine schreibgeschützte Speicherkarte mit dem Modul. Der Dienst "DHCP-Server" schreibt während des Betriebs auf die Karte. Bei einer schreibgeschützten Speicherkarte kann der Dienst nicht gestartet werden.</p> <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p>

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) ist ein TCP/IP-Protokoll, das es einem Server ermöglicht, einem Gerätenamen, der einen Netzwerkknoten repräsentiert, eine IP-Adresse zuzuweisen. Der DHCP-Server stellt andere Parameter für Clients im Netzwerk bereit.

SNMP

Der Dienst SNMP (Simple Network Management Protocol) ist das für die Überwachung und Verwaltung von Knoten in einem IP-Netzwerk verwendete UDP/IP-Standardprotokoll. Der SNMP-Agent unterstützt sowohl die MIB II als auch die Transparent Ready Private MIB (*siehe Seite 375*).

Globale Daten

Globale Daten ermöglichen den automatischen Austausch von Datenvariablen für die Koordination von SPS-Anwendungen. Die Module des Typs BMX NOE 01x0 unterstützen den Dienst "Globale Daten".

In der Tabelle werden die Parameter für Module des BMX NOE 01x0 im Transparent-Ready-Dienst beschrieben:

Parameter	Wertebereich für Optionsmodul
Anzahl von Variablen in der Verteilergruppe	0...64 Variablen
Anzahl Publikationen pro Gerät	0...1 Variable
Größe veröffentlichter Variablen	Bis zu 512 Wörter pro Variable, Gesamtgröße von 512 Wörtern pro Modul
Veröffentlichungsrate	10...15.000 ms (in Schritten von 10 ms)
Anzahl der Abonnements pro Gerät	0...64 Variablen
Größe abonniertes Variablen	Bis zu 512 Wörtern pro Variable, die mehreren nicht zusammenhängenden Anwendungsbereichen zugeordnet werden, Gesamtgröße von 2.048 Wörtern
Anwendungsspeicherbereich	nicht aufeinander folgend, %IW, %MW und nicht lokalisiert
Funktionsstatus	1 Bit pro Variable des IODDT

Jeder Ethernet-Port kann nur eine Verteilergruppe verwalten, die durch eine IP-Multicast-Adresse identifiziert wird. Für globale Daten sind IP-Multicast-Adressen im Bereich zwischen 224.0.0.0 und 239.255.255.255 zulässig.

Geräteverwaltung

Der FDR-Dienst (Schneller Geräteaustausch) der Module des Typs BMX NOE 01x0 bietet die Möglichkeit, ein Gerät ohne Unterbrechung des Systems oder Dienstes auszutauschen. Die FDR-Server-Parameterdateien sind auf einer Speicherkarte (*siehe Seite 52*) gespeichert. Wie in nachfolgender Tabelle gezeigt, benutzt der FDR-Server den Gerätepfad, um das restliche FDR-System beim Hochfahren zu initialisieren.

Parameter	BMX NOE 01x0
Anzahl von E/A-Geräten	64
Speichergröße (max.)	256 KB

HINWEIS: Überlegungen zur Speicherkarte:

- Der FDR-Server kann nicht mit einer schreibgeschützten Speicherkarte ausgeführt werden.
- FDR-Serveroperationen benötigen 256 KB freien Speicherplatz auf der Speicherkarte.

BMX NOE 01x0 - Umgebungsspezifische und elektrische Kenndaten

Verstärkte Version

Die Geräte BMX NOE 0100H und BMX NOE 0110H (Hardened) sind jeweils eine verstärkte Version der Standardgeräte BMX NOE 0100 und BMX NOE 0110. Sie können bei Extremtemperaturen und unter chemisch aggressiven Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Installation in rauen Umgebungen*.

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten gelten für die Module BMX NOE 01x0 und BMX NOE 01x0H bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn die Module in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommen, muss die Temperatur herabgesetzt werden.

Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen*.

Betriebstemperatur

Modulreferenz	Temperaturbereich
BMX NOE 01x0	0 bis +60 °C (32 bis +140 °F)
BMX NOE 01x0H	-25 bis +70 °C (-13 bis +158 °F)

HINWEIS: Bei extremen Temperaturen (-25 °C bis 0 °C und 60 °C bis 70 °C / -13 °F bis 32 °F und 140 °F bis 158 °F) sind die Betriebskenndaten des Moduls BMX NOE 01x0H dieselben wie die Kenndaten des Moduls BMX NOE 01x0 in dessen Temperaturbereich (0 °C bis 60 °C / 32 °F bis 140 °F).

Stromverbrauch

Die Module vom Typ BMX NOE 01x0 können in einen beliebigen Rack-Steckplatz in der Stationsbaugruppe (*siehe Seite 39*) eingesetzt werden.

In der Tabelle sind der Strom, den die Module des Typs BMX NOE 01x0 und des Typs BMX NOE 01x0H (*siehe Seite 133*) am Baugruppenträger mit 24 VDC aufnehmen, und die Restverlustleistung aufgeführt:

	Ethernet-Module
	BMX NOE 01x0 und BMX NOE01x0H
Stromverbrauch	90 mA
Verlustleistung	2,2 W

Normen und Zertifizierungen

Download

Klicken Sie auf die Verknüpfung für Ihre bevorzugte Sprache, um die Normen und Zertifizierungen für die Module dieser Produktfamilie (im PDF-Format) herunterzuladen:

Titel	Sprachen
Modicon M580, M340 und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen	<ul style="list-style-type: none">● Englisch: EIO0000002726● Französisch: EIO0000002727● Deutsch: EIO0000002728● Italienisch: EIO0000002730● Spanisch: EIO0000002729● Chinesisch: EIO0000002731

Kapitel 9

Die BMX P34 2020 und BMX P34 2030 CPUs

Über dieses Kapitel

In diesem Kapitel werden die physischen Merkmale der eingebetteten Ethernet-Ports der CPUs BMX P34 2020 und BMX P34 2030 beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
BMX P34 20x0 – Ethernet-Dienste	136
BMX P34 20x0x - Umgebungsspezifische und elektrische Kenndaten	138

BMX P34 20x0 – Ethernet-Dienste

Einführung

Nachfolgend werden die Ethernet-Dienste beschrieben, die für die CPUs des Typs BMX P34 20x0 verfügbar sind.

HINWEIS: An anderer Stelle in diesem Handbuch werden die einzelnen Dienste (*siehe Seite 79*) ausführlicher beschrieben.

Sicherheit

Sie können die Sicherheit Ihres Projekts erhöhen, indem Sie die FTP/TFTP- und HTTP-Dienste sperren, wenn Sie sie nicht benötigen. Die CPU greift auf den HTTP-Dienst zurück, um den Zugriff auf die integrierten Webseiten zu ermöglichen. Durch den Rückgriff auf FTP- und TFTP-Dienste unterstützt die CPU unterschiedliche Funktionen, unter anderem Firmwareaktualisierungen, FDR-Dienste und dezentrale Ethernet-E/A.

Modbus-TCP-Nachrichtenübermittlung

Der Modbus-TCP-Messaging-Dienst ermöglicht den Datenaustausch zwischen Geräten, die eine Modbus-Kommunikation über TCP/IP unterstützen.

Maximale Kapazität

Die maximale Frame-Größe hängt von der Art der Transaktion ab:

- Die maximale Frame-Größe für die Nachrichtenübermittlung beträgt 256 Bytes.

Mit den CPUs des Typs BMX P34 20x0 können Sie folgende Aufgaben ausführen:

- Verwalten der TCP-Verbindungen mithilfe von Port-502-Messaging:
 - Server (32 Verbindungen)
 - Clients (16 Verbindungen)
 - Transparent Device Access (2 Verbindungen)

HINWEIS: An anderer Stelle in diesem Handbuch finden Sie ausführliche Informationen zum Öffnen und Schließen von Verbindungen (*siehe Seite 347*).

SNMP

SNMP (Simple Network Management Protocol) ist das für die Überwachung und Verwaltung von Knoten in einem IP-Netzwerk verwendete UDP/IP-Standardprotokoll. Der SNMP-Agent unterstützt sowohl die MIB II als auch die Transparent Ready Private MIB (*siehe Seite 375*).

FDR-Client

Im Fall einer Gerätefehlfunktion konfiguriert der FDR-Dienst (Schneller Geräte austausch) (*siehe Seite 100*) automatisch die Ersatz-CPU entsprechend dem Gerätenamen neu. Das neue Gerät ruft seine IP-Adressen, die Netzwerkparameter und den FDR-Dateipfad von einem DHCP-Server ab.

Eingebettete Webseiten

Die CPUs des Typs BMX P34 20x0 unterstützen die Diagnose-Webseiten, auf die Sie über das Fenster "Modicon M340 Diagnose" zugreifen können.

Bandbreitenüberwachung

Der Dienst "Bandbreitenüberwachung" (*siehe Seite 101*) zeigt an, wie die CPU des Kommunikationsmoduls von den Diensten (Globale Daten, E/A-Abfrage, Messaging usw.) gemeinsam genutzt wird.

SMTP

Die Prozessoren des Typs BMX P34 20x0 umfassen einen SMTP-Client. Hierbei handelt es sich um einen E-Mail-Benachrichtigungsdienst, über den steuerungs-basierte Projekte eine Nachricht über Alarme oder Ereignisse übermitteln können. Die Steuerung überwacht das System und erstellt dynamisch eine E-Mail-Nachricht, um eine Warnung an lokale oder dezentrale Benutzer auszugeben. Die SPS sendet die E-Mail-Nachricht zur Verteilung an einen Mailserver im Netzwerk.

BMX P34 20x0x - Umgebungsspezifische und elektrische Kenndaten

Verstärkte Version

Die Geräte BMX P34 2020H und BMX P34 20302H (Hardened) sind jeweils eine verstärkte Version der Standardgeräte BMX P34 2020 und BMX P34 20302. Sie können bei Extremtemperaturen und unter chemisch aggressiven Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Installation in rauen Umgebungen (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen)*.

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten gelten für die Module bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn die Module in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommen, muss die Temperatur herabgesetzt werden.

Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen*.

Betriebstemperatur

Modulreferenz	Temperaturbereich
BMX P34 2020 und BMX P34 2030/20302	0 bis +60 °C (32 bis +140 °F)
BMX P34 2020H und BMX P34 20302H	-25 bis +70 °C (-13 bis +158 °F)

Stromverbrauch

Die CPUs des Typs BMX P34 20x0x werden in die Rack-Assembly (*siehe Seite 39*) eingesetzt.

In der Tabelle sind der Strom, den die CPUs des Typs BMX P34 20x0x am Baugruppenträger mit 24 VDC aufnehmen, und die Restverlustleistung aufgeführt:

	Integrierter Ethernet-Port	
	BMX P34 2020	BMX P34 2030/20302
Stromverbrauch	95 mA	135 mA
Verlustleistung	2,3 W	3,2 W

Diese Werte beinhalten nicht den Stromverbrauch von Geräten, die an die 5-V-Spannungsversorgung des Kommunikationsports angeschlossen sind.

Teil IV

Ethernet-Konfiguration mit Control Expert

Zu diesem Teil

In diesem Teil wird die Konfiguration von Control Expert für Kommunikationsmodule des Typs BMX NOE 01x0 und CPUs des Typs BMX P34 20x0 beschrieben.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
10	Software-Konfigurationsparameter	141
11	Konfiguration eines Ethernet-Netzwerks	215
12	Debuggen mit Control Expert	221
13	Ethernet-Sprachobjekte	231
14	Kurzanleitung: M340 Ethernet-Kommunikation	257

Kapitel 10

Software-Konfigurationsparameter

Über dieses Kapitel

Dieses Kapitel erläutert die Konfigurationsparameter für die verschiedenen Funktionen, die von den Modulen des Typs BMX NOE 01x0 und den CPUs des Typs BMX P34 20x0 verwendet werden.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
10.1	Das Konfigurationsfenster	142
10.2	Sicherheit	144
10.3	IP-Konfigurationsparameter	146
10.4	Messaging-Konfigurationsparameter	151
10.5	E/A-Abfragegerät-Konfigurationsparameter	155
10.6	Konfigurationsparameter für den Dienst "Globale Daten"	191
10.7	SNMP-Konfigurationsparameter	197
10.8	Adress-Server-Konfigurationsparameter	202
10.9	Bandbreitenprüfung	204
10.10	Konfigurationsparameter für den E-Mail-Benachrichtigungsdienst	206
10.11	Konfigurationsparameter für den Zeitsynchronisierungsdienst	209

Abschnitt 10.1

Das Konfigurationsfenster

Modulkonfigurationsfenster

Konfigurieren eines Ethernet-Netzwerks

Im zweigeteilten Fenster für die Ethernet-Netzwerkconfiguration können Sie den Kommunikationskanal festlegen und die notwendigen Parameter für eine Ethernet-Verbindung konfigurieren.

Im Konfigurationsfenster können Sie den Kommunikationskanal festlegen und die notwendigen Parameter für eine Ethernet-Verbindung konfigurieren. Das Fenster kann die folgenden Bereiche und Funktionen umfassen, abhängig vom Modultyp (CPU oder Kommunikationsmodul):

Bereich	Funktion
Modulfamilie	Dieser Teil ermöglicht das Auswählen der Familie des zu konfigurierenden Netzwerks:
Moduladresse	Wenn das Netzwerk einem Modul zugeordnet ist, wird die Moduladresse angezeigt.
IP-Adresse des Moduls	Hier werden die IP-Adresseinstellungen angezeigt.
Moduldienste	Hier werden die Dienste ausgewählt, die für das Netzwerk aktiviert sein sollen.

Bereich	Funktion	
Registerkarten der Dienste	Hauptordner	Beschreibung
	Registerkarte „Sicherheit“	Ermöglicht das Aktivieren und Deaktivieren von FTP, TFTP und HTTP (<i>siehe Seite 144</i>).
	Registerkarte „IP-Konfiguration“	Ermöglicht die Konfiguration der TCP/IP-Dienste (<i>siehe Seite 146</i>)
	Registerkarte „Nachrichtenübertragung“	Ermöglicht die Konfiguration der Zugriffskontrolle (<i>siehe Seite 151</i>) für das Modul.
	Registerkarte „E/A-Scanning“	Ermöglicht die Konfiguration der E/A-Abfrage (<i>siehe Seite 155</i>)
	Registerkarte „Globale Daten“	Ermöglicht die Konfiguration des Dienstes „Globale Daten“ (<i>siehe Seite 191</i>)
	Registerkarte „SNMP“	Ermöglicht die Konfiguration von SNMP (<i>siehe Seite 197</i>)
	Registerkarte „Adress-Server“	Ermöglicht die Konfiguration des Adress-Servers (<i>siehe Seite 202</i>)
	Registerkarte „Bandbreite“	Ermöglicht es, zu überprüfen, ob die konfigurierten Dienste mit der Verarbeitungskapazität des Ethernet-Kanals kompatibel sind (<i>siehe Seite 204</i>)
	Webseite „Mail-Dienst“	Ermöglicht die Konfiguration des E-Mail-Dienstes (<i>siehe Seite 206</i>)
	Registerkarte „NTP“	Ermöglicht die Konfiguration des Zeitdienstes (<i>siehe Seite 209</i>)

HINWEIS: Das SMTP-Dienstprogramm ist nur auf den CPU-Modulen und das NTP-Dienstprogramm nur auf den NOE-Modulen verfügbar.

HINWEIS: Anweisungen zur Konfiguration eines Ethernet-Netzwerks (*siehe Seite 261*) im Kommunikationsmodul im Projekt-Browser werden in einem nachfolgenden Kapitel gegeben.

Abschnitt 10.2

Sicherheit

Sicherheitsfunktionen

Sicherheit und HTTP-, FTP- und TFTP-Dienste

Sie können die Sicherheit für Ihr Projekt erhöhen, indem Sie die FTP/TFTP- und HTTP-Dienste sperren, wenn Sie sie nicht benötigen. Das Modul greift auf den HTTP-Dienst zurück, um den Zugriff auf die eigenen integrierten Webseiten zu ermöglichen. Durch den Rückgriff auf FTP- und TFTP-Dienste unterstützt das Modul unterschiedliche Funktionen, u. a. Firmware-Aktualisierungen und FDR-Dienste.

Die HTTP-, FTP- und TFTP-Dienste des Moduls können im Fenster **Sicherheit** des Fensters für die Ethernet-Netzwerkconfiguration deaktiviert und aktiviert werden.

Die HTTP-, FTP- und TFTP-Dienste sind standardmäßig in DTM-Instanzen deaktiviert, die mit Unity Pro 8.1 oder höher installiert wurden. Dies gilt im Hinblick auf die folgenden Module und Firmware-Versionen:

- BMX NOE 0100 Firmware Version 2.90 oder aktueller
- BMX NOE 0110 Firmware Version 6.00 oder aktueller
- BMX P34 20*0 Firmware Version 2.60 oder aktueller

HINWEIS: Unity Pro ist die vorherige Bezeichnung von Control Expert bis Version 13.1.

Die HTTP-, FTP- und TFTP-Dienste sind standardmäßig in Instanzen deaktiviert, die mit älteren Versionen von Control Expert erstellt wurden.

Sie können Control Expert verwenden, um die HTTP-, FTP- und TFTP-Dienste zu aktivieren oder zu deaktivieren. Halten Sie sich dazu an die nachstehend beschriebene Vorgehensweise.

Wenn die HTTP-, FTP- oder TFTP-Dienste mithilfe von Control Expert deaktiviert wurden, können sie über den Funktionsbaustein DATA_EXCH während des Betriebs aktiviert und deaktiviert werden. (Siehe *Kommunikationsbausteinbibliothek* für Control Expert.)

Verwenden von Control Expert zur Aktivierung und Deaktivierung der Firmware-Aktualisierungen und FDR- und Webzugriffsdienste.

Gehen Sie zur Aktivierung bzw. Deaktivierung der FTP/TFTP- oder HTTP-Dienste des Moduls vor wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie im Hauptmenü von Control Expert Extras → DTM-Browser aus, um den Projekt-Browser zu öffnen.
2	Navigieren Sie im Projekt-Browser zu Kommunikation → Netzwerke , und doppelklicken Sie auf ein Ethernet-Netzwerk. Das Fenster für die Ethernet -Netzwerkconfiguration wird geöffnet.
3	Klicken Sie auf die Registerkarte Sicherheit , um das Fenster Sicherheit zu öffnen.
4	Wählen Sie im Fenster Sicherheit die zutreffende Einstellung (Aktiviert oder Deaktiviert) für den bzw. die Dienste aus.
5	Klicken Sie in der Control Expert-Symboleiste auf Bestätigen und anschließend auf Speichern , um Ihre Änderungen zu speichern.

Die Änderungen werden erst wirksam, nachdem sie erfolgreich von Ihrem PC in die CPU und von der CPU in die Kommunikationsmodule und Netzwerkgeräte heruntergeladen wurden.

Abschnitt 10.3

IP-Konfigurationsparameter

Zu diesem Abschnitt

In diesem Abschnitt werden die Konfigurationsparameter auf der Registerkarte **IP-Konfiguration** beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Registerkarte "IP-Konfiguration"	147
Konfigurationsparameter für die IP-Adressen	149
Ethernet Frame-Format	150

Registerkarte "IP-Konfiguration"

Einleitung

Um in Ethernet-Netzwerken über die Module des Typs BMX NOE 01x0 oder BMX P34 20x0 zu kommunizieren, müssen die Konfigurationsparameter für TCP/IP festgelegt werden. Auf der Registerkarte **IP-Konfiguration** können Sie:

- den Kommunikationskanal angeben
- die erforderlichen Parameter für einen Ethernet-Port konfigurieren

Registerkarte "IP-Konfiguration"

Mit dem folgenden Verfahren öffnen Sie die Registerkarte **IP-Konfiguration** über die Indexseite:

Schritt	Maßnahme
1	Öffnen Sie das Modulkonfigurationsfenster.
2	Wählen Sie die Registerkarte IP-Konfiguration (siehe Abbildung unten).

Die folgende Abbildung zeigt die Registerkarte **IP-Konfiguration**:

NOE-Konfigurationsfenster:

CPU-Konfigurationsfenster:

The screenshot shows a configuration window titled "CPU-Konfigurationsfenster". At the top, there are several tabs: "IP-Konfiguration" (selected), "Nachrichtenübertragung", "SNMP", "SMTP-", and "Bandbreite". Below the tabs, the "IP-Konfiguration" section is expanded, showing two radio buttons: "Konfiguriert" (selected) and "Von einem Server". Under "Konfiguriert", there are four input fields: "IP-Adresse" (192.168.1.100), "Teilnetzmaske" (255.255.0.0), "Gateway-Adresse" (0.0.0.0), and "Gerätename" (empty). Below this, the "Ethernet-Konfiguration" section is expanded, showing two radio buttons: "Ethernet II" (selected) and "802.3". At the bottom of the window, there are two tabs: "SPS-Bus" and "Ethernet_CPU".

An anderer Stelle in diesem Handbuch finden Sie ausführliche Informationen zu den Bereichen mit IP-Konfigurationsparametern:

- IP-Adresskonfiguration (*siehe Seite 149*)
- Ethernet-Konfiguration (*siehe Seite 150*)

Konfigurationsparameter für die IP-Adressen

Auf einen Blick

Auf der Registerkarte "IP-Konfiguration" (*siehe Seite 147*) können Sie die IP-Adresse eines Moduls im Bereich **IP-Adresskonfiguration** definieren. Folgende Optionen sind verfügbar:

- **Konfiguriert:** Manuelles Eingeben der IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway-Adresse.
- **Von einem Server:** Die Konfiguration wird von einem Server-Gerät bereitgestellt.

HINWEIS: Zur Konfiguration der IP-Adressen lassen Sie sich die zu verwendende Netzwerkadresse und Subnetzmaske von Ihrem Systemadministrator mitteilen. An anderer Stelle in diesem Handbuch finden Sie ausführliche Informationen zur IP-Adressierung (*siehe Seite 63*).

Konfigurierte IP-Adresse

Wenn Sie das Feld **Konfiguriert** auswählen, können Sie die Konfiguration Ihren Anforderungen entsprechend manuell festlegen:

- **IP-Adresse:** Die IP-Adresse des Moduls
- **Subnetzmaske:** Die Subnetzmaske, die den Teil festlegt, der der Subnetz-ID in der IP-Adresse zugeordnet ist.
- **Gateway-Adresse:** Bei der Gateway-Adresse handelt es sich um die IP-Adresse des Standard-Gateway-Rechners, an den Nachrichten von anderen Netzwerken übertragen werden.

HINWEIS: Wenn das Modul in ein vorhandenes TCP/IP-Netzwerk eingebunden wird, werden die IP-Adressen global verwaltet. Daher müssen die IP-Parameter konfiguriert werden. Andernfalls besteht die Gefahr, dass im vorhandenen Netzwerk durch eine mögliche doppelte Zuweisung von IP-Adressen Störungen auftreten.

Von einem Server

Wenn Sie das Feld **Von einem Server** auswählen, wird die IP-Adresse des Moduls von einem dezentralen Gerät konfiguriert, das als DHCP/BOOTP-Server (*siehe Seite 86*) fungiert. Wenn die Schaltfläche **Von einem Server** aktiviert ist:

- Wenn Sie das Feld **Gerätename** leer lassen, werden Kommunikationsvorgänge erleichtert, die mit Einstellungen der Drehschalter (*siehe Seite 66*) kompatibel sind.
- Damit ein Gerätename aus dem Feld **Gerätename** verwendet wird, stellen Sie den unteren Drehschalter auf die Position STORED. Wenn Sie den Schalter auf eine andere Position stellen, hängt das Ergebnis von den Einstellungen des unteren Drehschalters ab, die in der Tabelle Ethernet-Port-Status (*siehe Seite 71*) beschrieben sind.
- Die konfigurierten IP-Parameter werden nicht berücksichtigt und grau dargestellt.

HINWEIS: Die M340-Ethernet-Module erhalten beim Anwendungs-Download keine IP-Adresse von einem BOOTP/DHCP-Server, wenn sich die IP-Konfiguration nicht geändert hat.

HINWEIS: Die Gerätenamen dürfen eine Länge von maximal 16 Zeichen haben. Zulässig sind alphanumerische Zeichen (0 bis 9, A bis Z) und Unterstriche.

Ethernet Frame-Format

Einführung

Das Feld **Ethernet-Konfiguration** auf der Registerkarte "IP-Konfiguration" (*siehe Seite 147*) dient dazu, das Frame-Format für die TCP/IP-Kommunikation entsprechend der von den Endgeräten benötigten Formate zu definieren (nur für konfigurierte IP-Adressen gültig). Folgende Optionen sind verfügbar:

- **Ethernet II:** Das Format Ethernet II erfüllt die Norm RFC 894 (die gängigste Norm).
- **802.3:** Das Format 802.3 erfüllt die Norm RFC 1042.

Abschnitt 10.4

Messaging-Konfigurationsparameter

Zu diesem Abschnitt

In diesem Abschnitt wird die Konfiguration der IP-Messaging-Parameter beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Die Registerkarte "Messaging-Konfiguration"	152
Messaging-Konfigurationsparameter	154

Die Registerkarte "Messaging-Konfiguration"

Einleitung

Um den Zugriff auf Module des Typs BMX NOE 01x0 und CPUs des Typs BMX P34 20x0 zu beschränken, legen Sie die Zugriffskontrollparameter auf der Registerkarte **Messaging** fest.

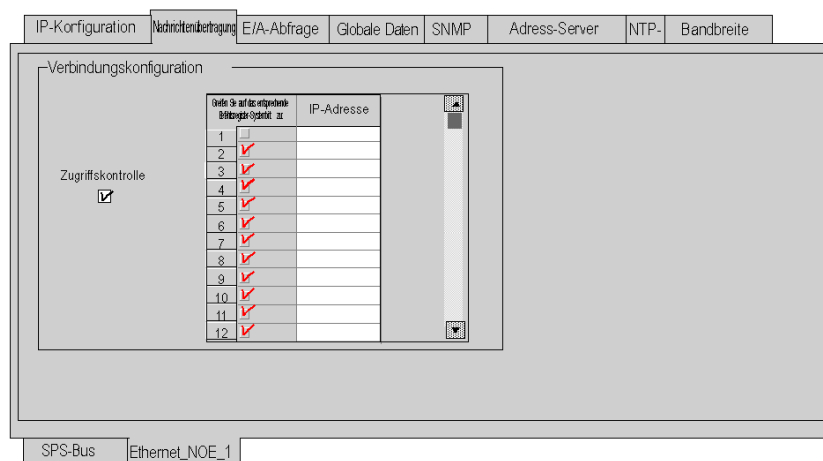
Registerkarte "Messaging"

Mit dem folgenden Verfahren öffnen Sie die Seite **Messaging** von der Indexseite aus:

Schritt	Maßnahme
1	Öffnen Sie das Modulkonfigurationsfenster.
2	Wählen Sie die Registerkarte Messaging (siehe Abbildung unten).

Die Registerkarte **Messaging** ist unten dargestellt:

NOE-Konfigurationsfenster:



CPU-Konfigurationsfenster:

The screenshot shows a software configuration window titled "CPU-Konfigurationsfenster". At the top, there are several tabs: "IP-Konfiguration", "Nachrichtenübertragung", "SNMP", "SMTP-", and "Bandbreite". The "Nachrichtenübertragung" tab is currently selected. Below the tabs, the window is divided into sections. On the left, there is a section labeled "Zugriffskontrolle" with a checked checkbox. To the right of this is a table titled "Verbindungskonfiguration" with two columns: "Zugriff" and "IP-Adresse". The "Zugriff" column contains a list of numbers from 1 to 12, each with a red checkmark. The "IP-Adresse" column is empty. A vertical scrollbar is visible on the right side of the table. At the bottom of the window, there are two tabs: "SPS-Bus" and "Ethernet_CPU".

	Zugriff	IP-Adresse
1	<input type="checkbox"/>	
2	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	<input checked="" type="checkbox"/>	
11	<input checked="" type="checkbox"/>	
12	<input checked="" type="checkbox"/>	

Die Messaging-Konfigurationsparameter werden auf den folgenden Seiten ausführlich besprochen.

Messaging-Konfigurationsparameter

Zugreifen auf Messaging-Konfigurationsparameter

Der Zugriff auf Konfigurationsparameter ist über zwei Bereiche auf der Registerkarte "Messaging" möglich:

- den **Verbindungskonfigurationsbereich**
- den Bereich **Zugriffskontrolle**

Verbindungskonfigurationsbereich

Der **Verbindungskonfigurationsbereich** wird verwendet, um:

- einen Zugriffskontrolldienst zu aktivieren,
- die dezentralen Geräte aufzulisten, die entsprechend einem Kommunikationsprotokoll eine Verbindung zum Modul aufbauen können.

Zugriffskontrolle

Das Kontrollkästchen **Zugriffskontrolle** wird verwendet, um die Kontrolle der dezentralen Geräte zu aktivieren bzw. zu deaktivieren, die eine TCP-Verbindung zum Modul zu öffnen versuchen. Die Funktionalität hängt vom Status des Kontrollkästchens ab:

- **aktiviert:** Die Verwaltung der Zugriffskontrolle ist aktiviert, und die Spalte **Zugriff** der Tabelle ist aktiv (nicht mehr grau dargestellt).
 - Das Modul kann nur mit den Adressen kommunizieren, die in die 128 verfügbaren Stellen der Spalte **IP-Adresse** eingegeben wurden.
 - Wenn das Modul im Client-Modus betrieben wird, kann es nur mit den in der Spalte **Zugriff** der Tabelle **Verbindungskonfiguration** ausgewählten dezentralen Geräten eine Verbindung aufbauen.
- **deaktiviert:** Die Verwaltung der Zugriffskontrolle ist deaktiviert, und die Spalte **Zugriff** der Tabelle ist nicht aktiv (grau dargestellt).
 - Wenn das Modul im Server-Modus betrieben wird, können dezentrale Geräte von Drittanbietern eine Verbindung als Client aufbauen (bevor sie mit dem Modul kommunizieren), ohne in der Tabelle deklariert sein zu müssen.

HINWEIS: Die Zugriffskontrolle ist nur im TCP/IP-Profil effektiv und unterstützt die Modulooperationen im Server- und im Client-Modus.

HINWEIS: Falls Sie das Kontrollkästchen **Zugriffskontrolle** aktivieren, aber in der Spalte **IP-Adresse** keine Adressen eingeben, wird Messaging nicht mehr funktionieren.

Abschnitt 10.5

E/A-Abfragegerät-Konfigurationsparameter

Zu diesem Abschnitt

In diesem Abschnitt werden die Konfigurationsparameter des E/A-Abfragegeräts beschrieben. Das E/A-Abfragegerät der Kommunikationsmodule des Typs BMX NOE 01x0 überträgt Daten zwischen Netzwerkgeräten und ermöglicht es der CPU, regelmäßig Daten von abgefragten Geräten zu lesen und Daten an diese auszugeben. Das E/A-Abfragegerät wird mit Control Expert konfiguriert.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Registerkarte „E/A-Abfrage“	156
E/A-Scanner – Kontextmenü für das Kopieren/Ausschneiden/Einfügen	161
E/A-Abfrage mit mehreren Zeilen	163
Einführung in die Konfiguration von Advantys mit Control Expert	165
Einführung in die Konfiguration der PRM Master DTM	169
Einführung in die Konfiguration eines BMX PRA 0100 mit Control Expert	171
Fenster „Eigenschaft“	175
Speichern einer Advantys-Konfiguration in einer Control Expert-Anwendung	181
Verwaltete Variablen	182
E/A-Abfragekonzepte	184
Abfragezeitraum	185
Konfiguration der Parameter für den E/A-Abfragedienst	186
Konfiguration der allgemeinen Parameter für das E/A-Abfragegerät	187
E/A-Abfragegerät: Statusblockbits	188
E/A-Abfrage:	189

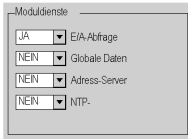
Registerkarte „E/A-Abfrage“

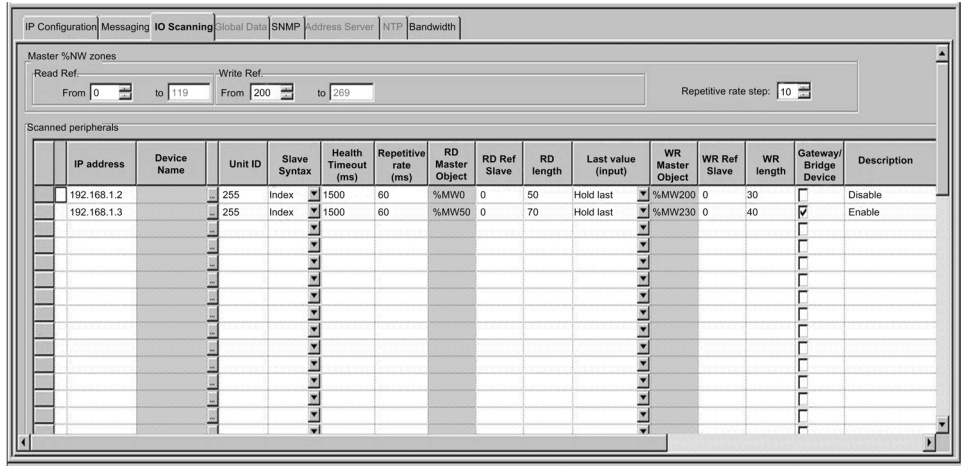
Einführung

Über die E/A-Abfrage können Sie die Eingänge der E/A-Module abfragen und deren Ausgänge setzen.

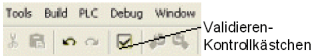
Registerkarte „E/A-Abfrage“

Anhand der nachstehend beschriebenen Vorgehensweise können Sie ausgehend von der Indexseite auf die Registerkarte **BMX NOEE/A-Abfrage** zugreifen:

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie Ihre Anwendung mit BMX NOE 01x0 in Control Expert.
2	Gehen Sie im Projekt-Browser zum Unterverzeichnis Kommunikation → Netzwerke .
3	Klicken Sie auf das Ethernet-Modul (in diesem Beispiel BMX NOE 01x0), um das Konfigurationsfenster des Ethernet-Moduls zu öffnen.
4	Wählen Sie im Feld Modul-Utilities die Option Ja im Menü E/A-Abfrage aus. 
5	Wählen Sie die Registerkarte E/A-Abfrage aus, um das Konfigurationsfenster der E/A-Abfrage zu öffnen:



IP address	Device Name	Unit ID	Slave Syntax	Health Timeout (ms)	Repetitive rate (ms)	RD Master Object	RD Ref Slave	RD length	Last value (input)	WR Master Object	WR Ref Slave	WR length	Gateway/Bridge Device	Description
192.168.1.2		255	Index	1500	60	%MW0	0	50	Hold last	%MW200	0	30	<input type="checkbox"/>	Disable
192.168.1.3		255	Index	1500	60	%MW50	0	70	Hold last	%MW230	0	40	<input checked="" type="checkbox"/>	Enable

Schritt	Aktion
6	Geben Sie unter jeder Spaltenüberschrift die Parametereinstellungen auf einer Zeile der E/A-Abfragekonfiguration ein. Den nachstehend beschriebenen E/A-Abfrageparametern können Sie die für dieses Beispiel verwendeten Einstellungen entnehmen.
7	Aktivieren Sie das Validieren-Kontrollkästchen in der oberen Symbolleiste, um die Parametereinstellungen für die E/A-Abfrage zu bestätigen. 

E/A-Abfrageparameter über der Tabelle

Parameter **Master %MW-Zonen**:

Parameter	Feld	Beschreibung
Lese-Ref.	Ein Paar Datenfelder - Von und bis	Die Werte in diesen Feldern definieren den Bereich der Zieladresswerte in der CPU für den Datenlesevorgang jedes Geräts. Die von Ihnen hier eingegebenen Adressen werden in der Spalte RD-Master-Objekt im Dialogfeld angezeigt. In obigem Beispiel reicht der Wertebereich der Lese-Ref. von 0 bis 599. Beachten Sie, dass diese Werte in der Spalte Master-Objekt in folgendem Format angezeigt werden: %MW0, %MW599 usw.
Schreib-Ref.	Ein Paar Datenfelder - Von und bis	Die Werte in diesen Feldern definieren den Bereich der Quelladresswerte in der CPU. Die von Ihnen hier eingegebenen Adressen werden in der Spalte WR-Master-Objekt angezeigt. In obigem Beispiel werden Werte ab %MW2000 in der Spalte des WR-Master-Objekts (WR Master Object) angezeigt.

Der Parameter **Wiederholungsrate-Schritt**:

Parameter	Feld	Beschreibung
Wiederholungsrate-Schritt	Datenfeld	<p>Der Wiederholungsrate-Schritt ist ein Einstellungswert, der einem Vielfachen des Werts 5 ms (Mindestwert) entspricht. Höchstwert ist 200 ms.</p> <p>In der Spalte Wiederholungsrate (ms) geben Sie ein Zeitintervall ein, durch das Sie festlegen, wie oft das E/A-Abfragegerät nach Ablauf des angegebenen Zeitintervalls jeweils eine Abfrage an das Gerät sendet.</p> <p>HINWEIS: Die Wiederholungsrate (ms) in der E/A-Abfragetabelle ist ein Vielfaches der im Feld Wiederholungsrate-Schritt angezeigten Rate. Die tatsächlich durch den Dienst „E/A-Abfrage“ ausgeführte Wiederholungsrate wird in der Spalte Wiederholungsrate (ms) angezeigt.</p> <p>HINWEIS: Wenn ein Eintrag in der Spalte Wiederholungsrate (ms) kein Vielfaches des angegebenen Wiederholungsrate-Schritts ist, wird er auf das nächste Vielfache des im Feld Wiederholungsrate-Schritt angegebenen Werts aufgerundet.</p> <p>Beispiel: Wenn das Feld Wiederholungsrate-Schritt den Wert 5 aufweist und Sie in der Spalte Wiederholungsrate (ms) den Wert 7 eingeben, wird der Wert 7 auf den Wert 10 aufgerundet. Wenn Sie den Wiederholungsrate-Schritt zu 6 ändern und in der Spalte Wiederholungsrate (ms) eine 7 eingeben, wird die 7 auf 12 aufgerundet.</p>

Parameter in der E/A-Abfragetabelle

Die Tabelle der **E/A-Abfrage** enthält folgende Konfigurationsparameter:

Parameter	Beschreibung	Beispiel
Eintragsnr.	Die erste Spalte; diese weist keinen Namen auf. Gültiger Bereich: 1 bis 64 Jeder Eintrag entspricht einer E/A-Abfrage über das Netzwerk.	
IP-Adresse	Die IP-Adresse des abgefragten Ethernet-Slave-Geräts.	192.168.1.100
Gerätename	Zur Konfiguration eines Geräts (AdvantysDTM-Insel oder PRA) klicken Sie auf die Schaltfläche Dadurch wird das Dialogfeld Eigenschaft (<i>siehe Seite 175</i>) geöffnet, über das die Software zur Gerätekonfiguration gestartet werden kann. Eine Einführung in diesen Vorgang für Advantys finden Sie in der Advantys-Konfiguration (<i>siehe Seite 165</i>). Eine Einführung in diesen Vorgang für DTMs finden Sie in der PRM-Master-DTM-Konfiguration (<i>siehe Seite 169</i>). Eine Einführung in diesen Vorgang für PRA finden Sie in der BMX PRA 0100-Konfiguration (<i>siehe Seite 171</i>). HINWEIS: Bei geöffnetem Dialogfeld Eigenschaft kann die E/A-Abfrage nicht bearbeitet werden.	MySTB1, Master_PRM_DTM_10, PRA1
Geräte-ID	Über dieses Feld wird die Slave-Adresse des Geräts, das an das Ethernet/Modbus-Gateway angeschlossen ist, der IP-Adresse des jeweiligen Gateways zugeordnet. <ul style="list-style-type: none"> • Gültiger Wertebereich: 1 bis 255 • Standardwert: 255 Beim Einsatz einer Bridge geben Sie den Bridge-Index (1 bis 255) in dieses Feld ein.	255
Slave-Syntax	In diesem Dropdown-Menü können Sie die Art der Anzeige für die Werte RD Slave-Ref. (Lesen) und WR Slave-Ref. (Schreiben) bestimmen. 4 Optionen (mit Beispiel) stehen zur Auswahl: <ul style="list-style-type: none"> • Index: 100 • Modbus: 400101 • IEC 0: %MW100 • IEC 1: %MW101 	Index (Standardwert)

Parameter	Beschreibung	Beispiel
Funktionsfähigkeit-Timeout (ms)	<p>In diesem Feld wird das maximale Zeitintervall für den Zeitraum zwischen den Antworten eines dezentralen Geräts definiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wertebereich: 0 ms bis 50 Sekunden • Intervall: 1 ms <p>Nach Ablauf dieses Zeitraums werden die empfangenen Daten ungültig. Das Funktionsfähigkeit-Timeout muss länger sein als die Wiederholungsrate. Für ein NOE Ethernet-Modul muss sie darüber hinaus die CPU-Zykluszeit überschreiten.</p>	1500 ms
Wiederholungsrate (ms)	Die Rate, mit der Daten abgefragt werden, von 0 bis 60.000, als Vielfaches des Wiederholungsrate-Schritts .	60 ms
RD-Master-Objekt*	<p>Zieladresse in der Master-SPS (PLC), an der die neu eingelesenen Informationen jedes Geräts gespeichert werden.</p> <p>Dieser Parameter kann nicht bearbeitet werden. Er wird automatisch als Summe der folgenden Werte berechnet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Adresse Von (Startadresse) der Lese-Ref. (im Bereich über der Tabelle) • Der Wert RD-Länge (in der darunter liegenden Tabelle) 	%mw10
RD Slave-Ref.**	Quelladressindex im Slave/dezentralen Gerät	<p>Das Format dieses Werts ist von der Slave-Syntax abhängig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Index: 5 • Modbus: 400006 • IEC 0: %MW5 • IEC 1: %MW6
RD-Länge	Anzahl der zu lesenden Wörter	10
Letzter Wert (Eingang)	<p>In diesem Feld wird das Verhalten der Eingänge bei einem Zugriffsfehler in Bezug auf die dezentralen Geräte konfiguriert (Beispiel: Nicht funktionsfähiges Netzwerk oder Gerätespannungsversorgung usw.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auf 0 setzen: Im Fehlermodus Zurücksetzen auf 0 • Letzten beibehalten: Letzten Wert beibehalten 	Letzten beibehalten
WR-Master-Objekt*	<p>Quelladresse der Master-SPS (PLC), deren Daten in den Slave bzw. in das dezentrale Gerät geschrieben werden. Dieser Parameter kann nicht bearbeitet werden. Er wird automatisch als Summe der folgenden Werte berechnet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Adresse Von (Startadresse) der Schreib-Ref. (im Bereich über der Tabelle) • Der Wert RD-WRLänge (in der darunter liegenden Tabelle) <p>Schreibvorgänge werden immer auf der Wortebene durchgeführt.</p>	%mw20

Parameter	Beschreibung	Beispiel
WR Slave-Ref.**	Die Adresse des ersten in den Slave bzw. das dezentrale Gerät geschriebenen Worts.	Das Format dieses Werts ist von der Slave-Syntax abhängig: <ul style="list-style-type: none"> ● Index: 1 ● Modbus: 400002 ● IEC 0: %MW1 ● IEC 1: %MW2
WR-Länge	Anzahl der zu schreibenden Wörter	10
Gateway/Bridge-Gerät	Um die Kompatibilität langsamerer TCP/IP-Netzwerkgeräte (d. h. Gateways und Bridges) mit dem E/A-Abfragegerät sicherzustellen: <ul style="list-style-type: none"> ● Wählen Sie das Kontrollkästchen aus, um diese Funktion zu aktivieren. Definiert ein neues Bit und setzt dieses auf den oberen Wert (1). ● Heben Sie die Auswahl des Kontrollkästchens auf, um diese Funktion zu deaktivieren (Standardeinstellung). Definiert ein neues Bit und setzt dieses auf Null (0). 	Werte: <ul style="list-style-type: none"> ● Deaktivieren = deaktiviertes Kontrollkästchen ● Aktivieren = aktiviertes Kontrollkästchen
Beschreibung	Zusätzliche Informationen	
*Master bezeichnet die Client-SPS (PLC), die die Anforderung ausgibt.		
**Slave bezeichnet den Server, aus dem die Daten ausgelesen oder in den die Daten geschrieben werden.		

HINWEIS: Weitere Informationen zur E/A-Abfragetabelle finden Sie unter Kontextmenü für Kopieren/Ausschneiden/Einfügen (*siehe Seite 161*).

HINWEIS: Weitere Informationen zur E/A-Abfragetabelle finden Sie unter E/A-Abfrage mit mehreren Zeilen (*siehe Seite 163*).

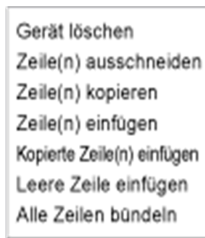
E/A-Scanner – Kontextmenü für das Kopieren/Ausschneiden/Einfügen

Auf einen Blick

Mit einem Rechtsklick auf eine Zeile in der Tabelle des **IE/A-Scanners** öffnen Sie das **E/A-Scanner-Kontextmenü**. Verwenden Sie dieses Menü zum Durchführen allgemeiner Operationen auf den Zeilen der Tabelle **E/A-Scanner**, wie z. B. das Löschen eines Geräts, das Kopieren/Einfügen, das Ausschneiden/Einfügen, das Einfügen einer neuen Zeile usw.

Kontextmenü

Die nachstehende Abbildung zeigt das Kontextmenü des **E/A-Scanners**:



In der nachfolgenden Tabelle werden die verschiedenen Menüfunktionen beschrieben:

Menüelement	Beschreibung
Gerät löschen	Bei einer ACS- oder PRA-Konfiguration wird über das Menüelement Gerät löschen der Gerätename mit allen zugehörigen Daten (und verknüpften ACS-Symbolen) permanent gelöscht. Bei einem PRM-Master-DTM wird die Verknüpfung zur Tabelle des E/A-Scanners gelöscht. HINWEIS: Durch das Löschen der PRM-Master-DTM -Verknüpfung aus der E/A-Scanner -Tabelle wird der entsprechende DTM nicht aus der Verbindungsstruktur in DTM-Browser gelöscht.
Zeile(n) ausschneiden	Über das Menüelement Zeile(n) ausschneiden werden ausgewählte E/A-Scannerzeilen kopiert und gelöscht. Die Zeilen werden ohne den Gerätenamen kopiert. Bei einer ACS- oder PRA-Konfiguration werden der Gerätename und alle zugehörigen Daten (und verknüpften ACS-Symbole) permanent gelöscht. Bei einem PRM-Master-DTM wird die Verknüpfung zwischen DTM und E/A-Scanner -Tabellenzeile gelöscht.
Zeile(n) kopieren	Über das Menüelement Zeile(n) kopieren werden die ausgewählten Zeilen ohne den Gerätenamen kopiert.

Menüelement	Beschreibung
Zeile(n) einfügen	<p>Über das Menüelement Zeile(n) einfügen werden in Abhängigkeit von der Zielzeile zwei Aktionen durchgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Wenn die Zeile leer ist, füllt das Menüelement die Zeile mit der kopierten Zeile (ohne einen Gerätenamen). ● Wenn die Zeile nicht leer ist, ersetzt das Menüelement die Zeile durch die kopierte Zeile (ohne einen Gerätenamen). <p>Beachten Sie, dass dabei gleichzeitig die Gerätenamen-Verknüpfung mit der E/A-Abfrage-Tabelle sowie, für eine ACS- oder PRA-Konfiguration, alle zugehörigen Daten (und verknüpften ACS-Symbole) der alten Zeile permanent gelöscht werden, bevor diese durch die kopierte Zeile ersetzt wird.</p>
Kopierte Zeile(n) einfügen	<p>Über das Menüelement Kopierte Zeile(n) einfügen wird die kopierte Zeile zwischen der ausgewählten Zeile und der direkt darüberliegenden Zeile eingefügt.</p> <p>Beachten Sie bei ACS- oder DTM-Konfigurationen, dass die Synchronisation aller darunterliegenden Zeilen aufgehoben wird. Zum Synchronisieren dieser Zeilen müssen Sie das Gerätekonfigurationstool öffnen und schließen und anschließend eine Aktualisierung im Fenster Eigenschaft (<i>siehe Seite 175</i>) ausführen.</p>
Leere Zeile einfügen	<p>Über das Menüelement Leere Zeile einfügen wird eine leere Zeile über der ausgewählten Zeile eingefügt.</p> <p>Durch das Einfügen einer leeren Zeile wird die Synchronisierung der Geräte unterhalb dieser Zeile nicht aufgehoben. Wird diese Zeile jedoch für ein neues Gerät benutzt, dann wird in Abhängigkeit von der benötigten Wortanzahl die Synchronisation der Geräte unterhalb dieser Zeile doch aufgehoben.</p>
Alle Zeilen bündeln	<p>Über das Menüelement Alle Zeilen bündeln werden alle leeren Zeilen vom Anfang der Tabelle E/A-Scanner bis zur letzten nicht leeren Zeile der Tabelle entfernt.</p>

E/A-Abfrage mit mehreren Zeilen

Auf einen Blick

Modbus-Austauschvorgänge sind auf ein Maximum von 125 Eingangswörtern und 100 Ausgangswörtern beschränkt. Wenn eine Anwendung für ein Gerät einen Austauschvorgang mit mehr als dieser vorgegebenen Anzahl von Wörtern durchführen muss, kann mehr als eine **E/A-Abfrage**-Zeile verwendet werden: Mehrere Zeilen für ein Gerät.

Wenn die Länge die zulässige Anzahl für einen Modbus-Austauschvorgang übersteigt, wird der Wert in 2 oder mehr Modbus-Austauschvorgänge aufgeteilt. Für jeden Modbus-Austauschvorgang mit der PLC werden neue Zeilen erstellt.

Die folgende **E/A-Abfrage**-Tabelle fungiert als Beispiel für die Verwendung mehrerer Gerätezeilen:

Hauptzeile Konfiguration															
PLZ	Adresse	Geräteart	Serial-ID	Slave-System	Funktion (Ausgangswörter)	Wortlänge (Eingangs)	Wortlänge (Ausgangs)	RD-Länge	WR-Länge	Wortlänge (Eingangs)	Wortlänge (Ausgangs)	Wortlänge (Eingangs)	Wortlänge (Ausgangs)	Bemerkung	
1	102.108.1.1	MC781	225	Modbus	1000	60	125	300	110	125	100	125	100	125	
2	102.108.1.4	MC781	225	Modbus	1000	60	125	300	110	125	100	125	100	125	125
3															
4															
5	102.108.1.3	MC781	225	Modbus	1000	60	125	300	110	125	100	125	100	125	
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															
31															
32															
33															
34															
35															
36															
37															
38															
39															
40															
41															
42															
43															
44															
45															
46															
47															
48															
49															
50															
51															
52															
53															
54															
55															
56															
57															
58															
59															
60															
61															
62															
63															
64															
65															
66															
67															
68															
69															
70															
71															
72															
73															
74															
75															
76															
77															
78															
79															
80															
81															
82															
83															
84															
85															
86															
87															
88															
89															
90															
91															
92															
93															
94															
95															
96															
97															
98															
99															
100															

HINWEIS: Dieses Beispiel zeigt eine Advantys-Insel, DTM- und PRA-Geräte verhalten sich jedoch identisch.

Beispiel für die Konfiguration der Länge mehrerer Zeilen

In diesem Beispiel enthält die *erste* **E/A-Abfrage**-Zeile (Hauptzeile) alle Informationen für den Austausch mit dem Gerät, einschließlich der Summen für die **RD Länge** und die **WR Länge**.

Die *zweite* Zeile enthält die spezifischen Wortlängen (125 und 100), die erforderlich sind, damit eine Verwendung für einen Teil der Austauschvorgänge möglich ist.

Zeile 2 erfordert eine **RD Länge** von 300 Wörtern und eine **WR Länge** von 110 Wörtern. Wie viele zusätzliche Zeilen sind erforderlich?

- **RD Länge** = $300/125 = 2,72 = 3$ Zeilen sind erforderlich.
- **WR Länge** = $110/100 = 1,10 = 2$ Zeilen sind erforderlich.

Die höhere der beiden Zahlen wird verwendet:

- Drei Zeilen sind für die **RD Länge** erforderlich: 125 Wörter, 125 Wörter, 50 Wörter für insgesamt 300 Wörter.
- Die 3 Zeilen für die **WR Länge** entsprechen: 100 Wörter, 10 Wörter, 0 Wörter für insgesamt 110 Wörter.

Zeile 2, Zeile 3 und Zeile 4 entsprechen den Modbus-Austauschabfragen.

Wenn mehrere Zeilen verwendet werden, lassen sich nur die Spalten **RD Länge** und **WR Länge** dieser neuen Zeilen bearbeiten. Bei einer Verwendung von Advantys oder DTM werden die **RD Länge** und die **WR Länge** vorgegeben und die entsprechenden Werte können in der **E/A-Abfrage**-Tabelle geändert werden.

HINWEIS: Es ist nicht notwendig, einen **Gerätenamen** für die Verwendung mehrerer Zeilen zu definieren.

In einer **E/A-Abfrage**-Tabelle ist insgesamt folgende Wortanzahl zulässig:

- 4 KW für erweiterte Premium- und für Quantum-Netzwerke
- 2 KW für Premium ETY- und M340 NOE-Module

Zeilenlänge für Variablen mit mehreren Wörtern

Wenn Sie Variablen mit zwei oder mehr Wörtern verwenden, müssen die **RD Länge** und die **WR Länge** angepasst werden, so dass eine Variable nicht von einer **E/A-Abfrage**-Zeile auf die nächste läuft. Da die beiden neu erstellten Zeilen zwei voneinander unabhängige Modbus-Austauschvorgänge bewirken, können diese ohne eine Synchronisation an das Gerät gesendet werden. Die Variablen können die falschen Werte erhalten (wenn die beiden Zeilenabschnitte zu einem unterschiedlichen Zeitpunkt eingehen). Für bestimmte abgefragte Zeilen kann es notwendig sein, eine **RD Länge** < 125 und eine **WR Länge** < 100 zu verwenden, damit die Variablen auf einer einzigen Austauschzeile erscheinen.

WARNUNG

UNERWARTETES SYSTEMVERHALTEN

Stellen Sie sicher, dass Variablen mit mehreren Wörtern auf einer einzigen **E/A-Abfrage**-Zeile erscheinen, um das Senden von Abschnitten einer Variablen in zwei nicht synchronisierten **E/A-Abfrage**-Modbus-Austauschvorgängen zu vermeiden.

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

Einführung in die Konfiguration von Advantys mit Control Expert

Einführung

Die Advantys Configuration Software (ACS) ist in Control Expert integriert. Somit können Sie Advantys STB- und OTB-Inseln über die Control Expert-Registerkarte **E/A-Abfrage** konfigurieren.

Konfigurieren einer Advantys-Insel

WARNUNG

UNERWARTETES VERHALTEN DES SYSTEMS

Starten Sie ACS grundsätzlich über Control Expert, um die Variablen und Daten zwischen Control Expert und ACS zu synchronisieren.

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

WARNUNG

UNERWARTETES VERHALTEN DES SYSTEMS

Stoppen Sie die SPS vor der Übertragung einer ACS-Konfiguration und/oder der Übertragung von E/A-Abfrageänderungen.

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

Im Folgenden wird die Vorgehensweise zum Konfigurieren einer Advantys STB- oder OTB-Insel beschrieben:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Öffnen Sie den Bildschirm für die Ethernet-Netzwerkkonfiguration.	
2	Wählen Sie im Bereich Moduldienste JA für die E/A-Abfrage .	
3	Wählen Sie die Registerkarte E/A-Abfrage .	Das Fenster E/A-Abfrage wird geöffnet.
4	Geben Sie auf einer freien Zeile die IP-Adresse für die Verbindung an, die Sie für die Kommunikation mit der Advantys-Insel verwenden möchten.	
5	Geben Sie auf der gleichen Zeile die RD-Länge und die WR-Länge ein. Bei der Längenangabe ist die voraussichtliche Advantys-Konfiguration zu berücksichtigen.	
6	Validieren Sie das Fenster E/A-Abfrage .	

Schritt	Aktion	Ergebnis
7	Klicken Sie auf die Schaltfläche ... (neben der Zelle Gerätename auf der gleichen Zeile).	Das Feld Eigenschaft (<i>siehe Seite 175</i>) wird geöffnet.
8	Wählen Sie STB oder OTB im Dropdown-Menü Gerätetyp .	
9	Geben Sie einen Gerätenamen (entsprechend den Benennungsregeln (<i>siehe Seite 178</i>)) ein).	
10	<p>Sie haben 2 Möglichkeiten:</p> <p>1. Wenn Sie ACS jetzt starten, um eine Insel zu konfigurieren, klicken Sie auf Advantys Configuration Software starten. Klicken Sie im Nachrichtenfeld „Gerätename und -typ bestätigen“ auf Ja; weiter mit Schritt 11.</p> <p>2. Wenn Sie die Advantys-Insel später konfigurieren möchten, klicken Sie auf OK. Klicken Sie im Nachrichtenfeld „Gerätename und -typ bestätigen“ auf Ja. ACS später öffnen: <input type="radio"/> Führen Sie den Schritt 7 aus. <input type="radio"/> Klicken Sie auf Advantys Configuration Software starten.</p>	<p>Ergebnisse für 1. und 2.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein Control Expert-Nachrichtenfeld wird geöffnet: „Gerätename und Gerätetyp können nicht mehr geändert werden. Bestätigen Sie diesen Gerätenamen und -typ?“ • Der Gerätetyp und der Gerätename werden geprüft und gespeichert. • Das Feld Eigenschaft wird geschlossen.
11	<p>Nach dem Starten von ACS können Sie die Advantys-Insel konfigurieren.</p> <p>HINWEIS: Solange ACS geöffnet ist, ist das Ethernet-Fenster gesperrt und kann nicht bearbeitet werden. Andere Control Expert-Dienste lassen sich jedoch weiterhin bearbeiten.</p> <p>HINWEIS: Das Feld Benutzerdefiniertes Etikett muss ausgefüllt werden E/A-Bild. Andernfalls wird die Advantys-Variable nicht dem Control Expert Dateneditor hinzugefügt.</p>	
12	Nach dem Generieren und Validieren der Advantys-Insel schließen Sie ACS.	Es erscheint die Control Expert-Nachricht „Möchten Sie die Symbole jetzt aktualisieren??“

Schritt	Aktion	Ergebnis
13	<p>Sie haben 2 Möglichkeiten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klicken Sie im Nachrichtefeld „Aktualisieren“ auf Ja; weiter mit Schritt 14. 2. Klicken Sie im Nachrichtefeld „Aktualisieren“ auf Nein. Sie kehren zum Fenster E/A-Abfrage zurück, ohne dass die Ja-Ergebnisse ausgeführt werden.. Sie möchten die Advantys-Symbole zu einem späteren Zeitpunkt in Control Expert aktualisieren: <ul style="list-style-type: none"> ○ Führen Sie den Schritt 7 aus. ○ Klicken Sie im Feld Eigenschaft auf Aktualisieren; weiter mit Schritt 14. 	<p>Sie haben auf Nein geklickt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sie kehren zum Fenster E/A-Abfrage zurück, ohne dass die Ergebnisse in Schritt 14 ausgeführt werden. ● Der Gerätename erscheint im Fenster E/A-Abfrage in rot. Das bedeutet, dass die Konfiguration der Insel nicht mit Control Expert synchronisiert wurde.
14	<p>Die Konfiguration der Advantys-Insel wird mit Control Expert synchronisiert. Im Anschluss an die Synchronisierung kehren Sie zum Fenster E/A-Abfrage zurück. Der Gerätename erscheint jetzt in schwarz.</p>	<p>Ergebnis:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Die Änderungen der Advantys-Insel werden mit der Control Expert-Anwendung synchronisiert. ● Die Advantys-Insel-Symbole werden in den Control Expert-Dateneditor importiert. ● Der Advantys Gerätename erscheint im Fenster E/A-Abfrage in schwarz. Das bedeutet, dass die Konfiguration der Insel synchronisiert ist.
15	Erstellen Sie Ihre Control Expert-Anwendung.	
16	Stoppen Sie die SPS.	
17	<p>Übertragung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Control Expert-Anwendung an die SPS ● STB- oder OTB-Konfiguration mit ACS in der Advantys-Insel 	
18	Führen Sie Ihre Anwendung in der SPS aus.	

Kopieren einer vorhandenen Insel

So kopieren Sie eine vorhandene Advantys-Inseldatei (*.isl) in eine neue Advantys-Inselkonfiguration:

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie von Control Expert ausgehend eine neue Advantys-Insel in ACS.
2	Wählen Sie in der ACS das Menü Datei → Inselinhalte kopieren .
3	Wählen Sie im Fenster Insel öffnen , die zu kopierende Inseldatei (*.isl).
4	Klicken Sie im Nachrichtenfeld „Möchten Sie fortfahren?“ auf Ja .
5	Mit der Nachricht „Die Inseldatei wurde gespeichert.“ im Protokollfenster wird angezeigt, dass der Vorgang erfolgreich durchgeführt wurde.

Kopieren einer Inseldatei in ein neues Verzeichnis

So kopieren Sie eine Advantys-Inseldatei (*.isl) in ein neues Verzeichnis:

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie in ACS eine Inselkonfiguration, z. B. STB1.
2	Wählen Sie das Menü Datei => STB1-Inhalte kopieren
3	Wählen Sie im Fenster STB1.isl kopieren in das Zielverzeichnis.
4	Mit der Nachricht „Eine Kopie der Inseldatei wurde unter einem anderen Namen gespeichert.“ im Protokollfenster wird angezeigt, dass der Vorgang erfolgreich durchgeführt wurde. Der Name ist neu, weil der Pfad geändert wurde.

Einführung in die Konfiguration der PRM Master DTM

Einführung

Der **PRM-Bus-Master** verwendet das Control Expert **E/A-Abfragegerät** zum Kommunizieren mit der CPU über einen Ethernet-Port. Dazu ist die Konfiguration der **PRM-Master-DTM** in der Control Expert Ethernet-Registerkarte **E/A-Abfrage**.

Konfigurieren einer PRM Master DTM

Im Folgenden wird die Konfiguration einer **PRM-Master-DTM** im **E/A-Abfragegerät** beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Installieren Sie den PRM-Master-DTM auf dem Host-PC. HINWEIS: Im Anschluss an die Installation neuer DTMs muss der Hardwarekatalog aktualisiert werden.
2	Fügen Sie eine neue PRM-Master-DTM in der Konnektivitätsstruktur vom DTM-Browser hinzu, und verwenden Sie dazu den Kontextdienst Geräte-Menü .
3	Wählen Sie im DTM-Browser die Option PRM-Master und verwenden Sie die Kontextfunktion Gerätemenü zum Öffnen des DTM-Fensters PRM Offline Parameter .
4	Geben Sie im Bereich Allgemeine Einstellungen die IP-Adresse des PRM-Geräts ein.
5	Öffnen Sie im Konfigurationseditor die Registerkarte E/A-Abfrage .
6	Wählen Sie im Bereich Moduldienste JA für die E/A-Abfrage .
7	Wählen Sie die Registerkarte E/A-Abfrage . Ergebnisse: Der Konfigurationseditor E/A-Abfrage wird geöffnet.
8	Geben Sie auf einer freien Zeile die IP-Adresse für die Verbindung an, die Sie für die Kommunikation mit dem PRM Bus Master verwenden möchten.
9	Geben Sie die korrekten Werte für die Parameter Lese-Ref. und Schreib-Ref. an.
10	Geben Sie die RD-Länge und WR-Länge auf der IP-Adresszeile ein (unter Berücksichtigung der Einschränkungen für die Lese-Ref. und die Schreib-Ref.). HINWEIS: Die Längenangaben müssen der zu erwartenden Konfiguration von PRM Master DTM und den untergeordneten DTMs (Teilknoten) entsprechen.
11	Validieren Sie das Fenster E/A-Abfrage .
12	Klicken Sie auf ... (neben der Zelle Gerätename). Ergebnis: Das Feld Eigenschaft (<i>siehe Seite 175</i>) wird geöffnet.
13	Wählen Sie DTM im Dropdown-Menü Gerätetyp .
14	Wählen Sie das Protokoll DTM-Protokoll im Dropdown-Menü.
15	Wählen Sie ein PRM Master DTM im Dropdown-Menü DTM-Name .
16	Klicken Sie auf OK , um die ausgewählten Optionen zu bestätigen. Ergebnis: <ul style="list-style-type: none"> • Der Gerätetyp, das Geräteprotokoll und der Gerätename werden geprüft und gespeichert. • Das Feld Eigenschaft wird geschlossen.

Schritt	Aktion
17	Aktualisieren Sie die Zeile E/A-Abfrage . Weitere Informationen finden Sie unter Aktualisieren der E/A-Abfrage für eine PRM Master DTM (<i>siehe Seite 170</i>).
18	Erstellen Sie Ihre Control Expert-Anwendung.
19	Beenden Sie die SPS.
20	Übertragen Sie die Control Expert-Anwendung auf die SPS.
21	In the DTM-Browser mit der rechten Maustaste auf PRM Master und wählen Sie die Funktion Verbinden .
22	Klicken Sie in DTM-Browser mit der rechten Maustaste auf PRM Master und wählen Sie die Funktion Daten auf Gerät speichern .
23	Führen Sie Ihre Anwendung in der SPS aus.

Aktualisieren der E/A-Abfrage für eine PRM Master DTM

Im Folgenden wird die Aktualisierung der **E/A-Abfrage** für eine **PRM Master DTM** beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Konfigurieren und Validieren des PRM Bus Masters im DTM-Browser mithilfe der Option Gerät im Kontextmenü.
2	Öffnen Sie im Konfigurationseditor die Registerkarte E/A-Abfrage .
3	Klicken Sie auf die Schaltfläche ... (neben der Zelle Gerätename der zu aktualisierenden PRM Master DTM).
4	Klicken Sie im geöffneten Feld Eigenschaft (<i>siehe Seite 175</i>) auf Aktualisieren . Ergebnis: <ul style="list-style-type: none"> ● Die Änderungen der PRM Master DTM werden mit der Control Expert-Anwendung synchronisiert. ● Die Symbol der PRM Master DTM werden in den Control Expert-Dateneditor importiert. ● Der DTM-Name erscheint im Fenster E/A-Abfrage in schwarz. Das bedeutet, dass die PRM-Konfiguration synchronisiert ist. ● Das Feld Eigenschaft wird geschlossen.

Einführung in die Konfiguration eines BMX PRA 0100 mit Control Expert

Einführung

Control Expert ermöglicht die Konfiguration von BMX PRA 0100-Modulen über die Ethernet-Registerkarte **E/A-Abfrage**. Die Konfiguration des PRA-Geräts erfolgt in einer **zweiten** Instanz von Control Expert.

Konfigurieren eines PRA

Mit dem folgenden Verfahren wird ein PRA-Gerät konfiguriert:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Öffnen Sie den Bildschirm für die Ethernet-Netzwerkkonfiguration.	
2	Wählen Sie im Bereich Moduldienste JA für die E/A-Abfrage .	
3	Wählen Sie die Registerkarte E/A-Abfrage .	Das Fenster E/A-Abfrage wird geöffnet.
4	Geben Sie auf einer freien Zeile die IP-Adresse für die Verbindung an, die Sie für die Kommunikation mit der PRA -Gerät verwenden möchten. HINWEIS: Die IP-Adresse in der E/A-Abfrage -Tabelle muss mit der IP-Adresse des PRA -Geräts identisch sein.	
5	Geben Sie auf der gleichen Zeile die RD-Länge und die WR-Länge ein.	
6	Validieren Sie das Fenster E/A-Abfrage .	
7	Klicken Sie auf die Schaltfläche ... (neben der Zelle Gerätename auf der gleichen Zeile).	Das Feld Eigenschaft (<i>siehe Seite 175</i>) wird geöffnet.
8	Wählen Sie PRA im Dropdown-Menü Gerätetyp .	
9	Geben Sie einen Gerätenamen (entsprechend den Benennungsregeln (<i>siehe Seite 178</i>)) ein).	

Schritt	Aktion	Ergebnis
10	<p>Sie haben 2 Möglichkeiten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wenn Sie jetzt ein PRA konfigurieren möchten, klicken Sie auf PRA starten. Klicken Sie im Nachrichtenfeld „<i>Gerätename und -typ bestätigen</i>“ auf Ja; weiter mit Schritt 11. 2. Wenn Sie die Advantys-Insel PRA später, konfigurieren möchten, klicken Sie auf OK. Klicken Sie im Nachrichtenfeld Gerätename und -typ bestätigen auf <i>Ja</i>. HINWEIS: Der Gerätename wird in der E/A - Abfrage-Tabelle rot dargestellt. Dies weist darauf hin, dass ein PRA nicht für die Tabellenzeile konfiguriert wurde, die den Gerätenamen enthält. So konfigurieren Sie einen PRA später: <ul style="list-style-type: none"> ○ Führen Sie den Schritt 7 aus. ○ Klicken Sie auf PRA starten. <p>HINWEIS: Während die zweite PRA-Instanz von Control Expert ausgeführt wird, können keine Änderungen am Ethernet-Editor in der ersten (Master-) Instanz von Control Expert vorgenommen werden.</p>	<p>Ergebnisse für 1. und 2.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ein Control Expert-Nachrichtenfeld wird geöffnet: „<i>Gerätename und Gerätetyp können nicht mehr geändert werden. Bestätigen Sie diesen Gerätenamen und -typ?</i>“ ● Der Gerätetyp und der Gerätename werden geprüft und gespeichert. ● Das Feld Eigenschaft wird geschlossen.
11	<p>Nachdem die zweite Instanz von Control Expert geöffnet wurde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Menü Datei → Öffnen ● Ändern Sie den Dateityp in .XEF ● Öffnen Sie die PRA-Anwendungsvorlage, PRA_Template.XEF 	

Schritt	Aktion	Ergebnis
12	<p>Wenn Ihre PRA-Anwendung bereits konfiguriert ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Falls gewünscht, können Sie die PRA-Anwendung jetzt generieren. ● Speichern Sie die Anwendung. HINWEIS: Die Funktion Speichern unter ist nicht verfügbar. Um die PRA-Anwendung zu kopieren, verwenden Sie die Funktion "Exportieren" oder "Archiv speichern". ● Schließen Sie diese Instanz von Control Expert. HINWEIS: Sie werden gefragt, ob diese PRA-Anwendung in der .STU-Datei der Masteranwendung gespeichert werden soll. Wenn Sie Nein wählen, gehen sämtliche Änderungen verloren. <p>HINWEIS: Sie können die PRA-Anwendung zu einem späteren Zeitpunkt generieren, indem Sie Schritt 7 durchführen. Da die PRA-Anwendung in der .STU-Datei der Masteranwendung gespeichert (eingebettet) ist, wird sie geöffnet. Dann können Sie die PRA-Anwendung generieren.</p> <p>HINWEIS: Wenn in der Master-STU-Datei keine PRA-Anwendung vorhanden ist, wird eine leere Anwendung geöffnet (wie dann, wenn die Schaltfläche PRA starten zum ersten Mal im Feld Eigenschaft)</p>	
13	Erstellen Sie Ihre Control Expert-Anwendung.	
14	Stoppen Sie die SPS.	
15	<p>Übertragung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Control Expert-Anwendung an die SPS ● PRA-Konfiguration für das PRA-Gerät <p>HINWEIS: Es sind keine importierten Variablen vorhanden, der Benutzer muss für die Synchronisierung des Datenaustauschs sorgen.</p>	
16	Führen Sie Ihre Anwendung in der SPS aus.	

HINWEIS: Wenn die zweite (**PRA**) Instanz von Control Expert geschlossen ist, gibt es keinen Hinweis darauf, ob die **PRA**-Anwendung generiert wurde oder nicht.

Kopieren einer vorhandenen PRA-Anwendung

Das folgende Verfahren dient zum Kopieren einer vorhandenen **PRA**-Anwendung:

Schritt	Aktion
1	In der Control Expert E/A-Abfrage -Tabelle klicken Sie auf ..., um eine bestehende PRA -Anwendung zu öffnen.
2	Speichern Sie in der zweiten Instanz von Control Expert die vorhandene PRA -Anwendung unter einem neuen Namen als .STA- oder .XEF-Datei.
3	Schließen Sie diese zweite Control Expert-Instanz.
4	Erstellen Sie in der Control Expert E/A-Abfrage -Tabelle eine neue PRA -Anwendung auf einer neuen Zeile.
5	Importieren oder öffnen Sie die zuvor gespeicherte .XEF- bzw. .STA -Datei.
6	Falls gewünscht, generieren Sie die neue PRA -Anwendung und übertragen Sie sie an das PRA -Gerät.
7	Schließen Sie diese zweite Control Expert-Instanz.

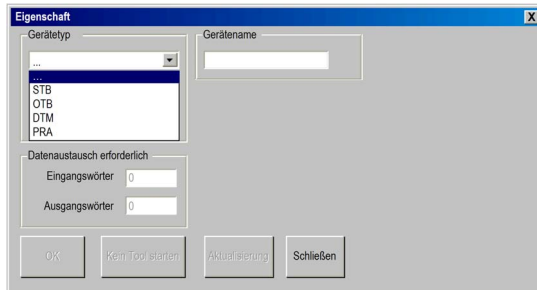
Fenster „Eigenschaft“

Auf einen Blick

Das Fenster **Eigenschaft** ist die Verbindung zwischen Control Expert und einem Gerätekonfigurationstool. Es wird zum Auswählen und Benennen eines Geräts sowie zum Starten des Konfigurationstools für das Gerät verwendet.

Fenster "Eigenschaft"

Die folgende Abbildung zeigt das Fenster **Eigenschaft** vor der Auswahl des **Gerätetyps**.



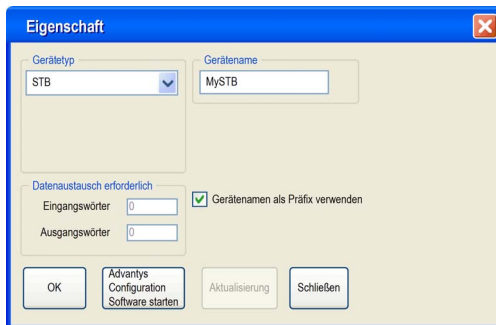
Details zur Verwendung des Fensters **Eigenschaft** finden Sie unter:

- Advantys (*siehe Seite 175*)
- DTM (*siehe Seite 179*)
- BMX PRA 0100 (*siehe Seite 177*)

Fenster „Eigenschaft“ für Advantys

Das Fenster **Eigenschaft** ermöglicht Ihnen die Auswahl des Namens und Typs der Advantys-Insel, die mit der Advantys Configuration Software (ACS) konfiguriert werden soll.

Die folgende Abbildung zeigt das Fenster **Eigenschaft** für Advantys *nach der Eingabe in den Feldern **Gerätetyp** und **Gerätename***:



Fenster „Eigenschaft“ für Advantys-Elemente

Elemente des Fensters **Eigenschaft**:

Element	Beschreibung
Gerätetyp	Die Auswahl eines STB- oder OTB-Geräts erfolgt über diese Dropdown-Liste. Im Anschluss an die erste Validierung (über die Schaltfläche OK oder Advantys starten) kann der Gerätetyp nicht mehr geändert werden.
Gerätename	Der Gerätename (<i>siehe Seite 178</i>) wird als Präfix für alle Variablen verwendet, die für eine Advantys-Insel in ACS erstellt wurden. Auf diese Weise lassen sich eindeutige Variablen für doppelte Inseln erstellen. Im Anschluss an die Validierung (mit einem Klick auf OK oder Advantys starten) kann der Gerätename nicht mehr geändert werden.
Datenaustausch erforderlich	Dies ist die Mindestanzahl von Wörtern, die für die Kommunikation zwischen Control Expert und der Advantys-Insel erforderlich sind. Diese Werte können im Fenster Eigenschaft nicht geändert werden. HINWEIS: Durch das Erhöhen des Werts für die RD/WR-Länge auf der Registerkarte E/A-Scanner wird sichergestellt, dass eine ausreichende Anzahl von Wörtern für den Datenaustausch zur künftigen Erweiterung der Advantys-Insel verfügbar ist. Die Erweiterung einer Insel, die die letzte Zeile in der Tabelle E/A-Scanner nicht verwendet, macht eine Änderung der Werte aller Zeilen unter der Zeile erforderlich, für die zusätzliche Austauschwörter benötigt werden.
Gerätenamen als Präfix verwenden	Wenn dieses Kontrollkästchen deaktiviert ist, ist der Benutzer dafür zuständig, den Variablen und Symbolen in allen Advantys-Inseln eindeutige Namen zu geben. Diese Kontrollkästchen ist nur für ASC V5.5 oder höher verfügbar. Für Versionen vor 5.5 wird der Gerätenamen automatisch zu allen Variablen und Symbolen in allen Advantys-Inseln hinzugefügt.
OK	Diese Schaltfläche ist nur nach der Eingabe eines Gerätetyps und Gerätenamens verfügbar. Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, werden der Gerätetyp und Gerätename markiert, um festzustellen, ob sie gültig sind. Wenn ein Fehler auftritt, erscheint eine Meldung, die erklärt, warum beide Werte nicht validiert wurden. OK ist nur bei der ersten Verwendung des Fensters Eigenschaft für eine neue Insel verfügbar.
Advantys Configuration Software starten	Diese Schaltfläche ist nur in folgendem Fall verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> ● Sowohl der Gerätetyp und Gerätename wurden eingegeben. ● ACS ist installiert. Diese Schaltfläche bewirkt zweierlei: <ul style="list-style-type: none"> ● Sie führt die Aktion der Schaltfläche OK. ● Sie startet ACS, wenn bei der Validierung keine Fehler auftreten.

Element	Beschreibung
Aktualisieren	<p>Sobald Sie auf diese Schaltfläche klicken, werden die ACS-Änderungen mit der Control Expert-Anwendung synchronisiert (nachdem diese Änderungen in ACS validiert wurden)</p> <p>Ferner werden alle ACS-Symbole und -Variablen in den Control Expert-Variablenmanager importiert und aktualisiert.</p> <p>HINWEIS: Alle in ACS geänderten Variablen werden gelöscht und im Dateneditor von Control Expert neu geschrieben. Sie werden jedoch nicht im Programm aktualisiert.</p>
Close	Über diese Schaltfläche wird das Fenster Eigenschaft geschlossen, ohne die Eingaben zu speichern.

Fenster "Eigenschaft" für BMX PRA 0100

In diesem Fenster **Eigenschaft** können Sie den Namen für das zu konfigurierende PRA-Modul auswählen.

Die folgende Abbildung zeigt das Fenster **Eigenschaft** für das PRA *nach der Validierung des Gerätenamens*:

The screenshot shows a dialog box titled "Eigenschaft" with a blue header and a close button (X) in the top right corner. The dialog is divided into several sections:

- Gerätetyp:** A dropdown menu showing "PRA" with a downward arrow.
- Gerätename:** A text input field containing "PRA5]".
- Datenaustausch erforderlich:** A section containing two text input fields:
 - Eingangswörter:** Contains the number "0".
 - Ausgangswörter:** Contains the number "0".
- Buttons:** Four buttons are located at the bottom: "OK", "PRA starten", "Aktualisierung", and "Schließen".

Fenster "Eigenschaft" für PRA-Elemente

Elemente des PRA-spezifischen Fensters **Eigenschaften**:

Element	Beschreibung
Gerätetyp	Die Auswahl des PTA-Geräts erfolgt über diese Dropdown-Liste. Im Anschluss an die erste Validierung (über die Schaltfläche OK oder PRA starten) kann der Gerätetyp nicht mehr geändert werden.
Gerätename	Der Gerätename (<i>siehe Seite 178</i>) ist der Name der PRA-Anwendung.
Datenaustausch erforderlich	Dieses Element wird bei der Konfiguration eines PRA-Geräts nicht verwendet.
OK	Diese Schaltfläche ist nur nach der Eingabe eines Gerätetyps und Gerätenamens verfügbar. Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, werden der Gerätetyp und Gerätename markiert, um ihre Gültigkeit festzustellen, ob sie gültig sind. Wenn ein Problem besteht, erscheint eine Meldung, die erklärt, warum sie nicht gültig sind. OK ist nur bei der ersten Verwendung des Fensters Eigenschaft für eine neue PRA-Konfiguration verfügbar.
PRA starten	Diese Schaltfläche ist nur nach der Eingabe des Gerätetyps und Gerätename verfügbar. Diese Schaltfläche bewirkt zweierlei: <ul style="list-style-type: none"> • Sie führt die Aktion der Schaltfläche OK • Wenn bei der Validierung kein Problem auftritt, startet sie eine weitere Instanz von Control Expert, mit der die eigentliche Konfiguration des PRA-Moduls erfolgt.
Close	Über diese Schaltfläche wird das Fenster Eigenschaft geschlossen, ohne die Eingaben zu speichern.

Gültiger Name

Ein gültiger **Gerätename** für eine Konfiguration:

- Ist noch nicht in der Anwendung vorhanden.
- Ist nicht leer.
- Beginnt mit einem Buchstaben.
- Hat maximal 8 Zeichen.
- Hat nur ASCII- und keine Unicode-Zeichen.
- Enthält keine Leerzeichen.
- Einhaltung der Namenskonventionen für Windows-Dateien: Keine Schrägstriche, Fragezeichen usw.
- Einhaltung der Namenskonventionen für Control Expert-Variable

Fenster „Eigenschaft“ für Property Box für ein PRM-Master-DTM

In diesem Fenster **Eigenschaft** können Sie den Typ und das Protokoll für ein **PRM-Master-DTM**: Die folgende Abbildung zeigt das Fenster **Eigenschaft** *nach* der Auswahl des **Gerätetyps**, **DTM-Protokoll** und **DTM-Namen**:

Elemente des Fensters „Eigenschaft“ für ein PRM-Master-DTM

Elemente des DTM-Fensters **Eigenschaft**:

Element	Beschreibung
Gerätetyp	Die Auswahl eines DTM-Gerätetyps erfolgt über diese Dropdown-Liste.
DTM-Protokoll	Wählen Sie das zu verwendende Protokoll in diesem Dropdown-Menü aus. Die Liste enthält die DTM-Protokolle aller DTMs in DTM-Browser, die über den E/A-Scanner miteinander verknüpft werden können.
Gerätename	Wählen Sie einen PRM Master DTM in diesem Dropdown-Menü aus. Die Liste enthält die DTM-Browser-Aliasnamen. Diese Liste umfasst alle PRM-Master-DTMs in the DTM-Browser, die das ausgewählte DTM-Protokoll unterstützen. Um Ihre Auswahl zu bestätigen, klicken Sie auf die Schaltfläche OK .
Datenaustausch erforderlich	Dies ist die Mindestanzahl von Wörtern, die für die Kommunikation zwischen Control Expert und den PRM-Master-DTMs . Diese Werte können im Fenster Eigenschaft nicht geändert werden. HINWEIS: Durch das Erhöhen des Werts für die RD/WR-Länge auf der Registerkarte E/A-Scanner wird sichergestellt, dass eine ausreichende Anzahl von Wörtern für den Datenaustausch zur künftigen Erweiterung der topologischen DTM-Struktur verfügbar ist. Die Erweiterung einer Struktur, die die letzte Zeile in der Tabelle E/A-Scanner nicht verwendet, macht eine Änderung der Werte aller Zeilen unter der Zeile erforderlich, für die zusätzliche Austauschwörter benötigt werden.

Element	Beschreibung
OK	Die Schaltfläche OK ist nur nach der Auswahl des Gerätetyps , DTM-Protokoll und DTM-Name . Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, werden das DTM-Protokoll und DTM-Name markiert, um festzustellen, ob sie gültig sind. Wenn ein Fehler auftritt, erscheint eine Meldung, die erklärt, warum beide Werte nicht validiert wurden. OK ist nur bei der ersten Verwendung des Fensters Eigenschaft für einen neuen PRM-Master-DTM verfügbar.
Kein Tool starten	Diese Schaltfläche ist für PRM-Master-DTMs nicht verfügbar.
Aktualisieren	Über die Schaltfläche Aktualisieren können Sie die Konfiguration des verbundenen PRM-Master-DTMs . Siehe Aktualisieren des E/A-Scanners für einen PRM-Master-DTM (<i>siehe Seite 170</i>).
Close	Mit einem Mausklick auf die Schaltfläche Schließen wird das Fenster Eigenschaft geschlossen, ohne die Eingaben zu berücksichtigen

Speichern einer Advantys-Konfiguration in einer Control Expert-Anwendung

Einführung

ACS speichert eine Inselkonfiguration in einer *.isl-Datei. Um eine Insel in einer Anwendung hinzuzufügen, muss Control Expert das Verzeichnis kennen, in dem die Inselkonfiguration gespeichert ist.

Speichern der Konfiguration

Die empfohlene Vorgehensweise bei der Speicherung der Inselkonfiguration besteht im Speichern der Control Expert-Anwendung als *.stu- oder *.sta-Datei. Die *.isl-Datei ist automatisch in diesen Dateien enthalten.

Hochladen oder Importieren

Es gibt 2 Situationen, in denen die in der Datei *.isl enthaltenen Informationen nicht verfügbar sind:

1. Beim Hochladen der Anwendung, die in der SPS ausgeführt wird
2. Beim Importieren einer *.xef-Datei

In diesen beiden Fällen wird beim Starten von ACS über das Feld **Eigenschaft** (*siehe Seite 175*) automatisch auf die aktuelle **Gerätename.isl**-Datei des Control Expert-Verzeichnisses **Allgemeiner Pfad => Projektpfad** zugegriffen:

- Wenn der gleiche PC für den Import (hochladen) und den Export (herunterladen) verwendet wird und der Control Expert-**Projektpfad** nicht geändert wurde, wird die Inselkonfiguration mit ACS synchronisiert.
- Wenn Sie nicht den gleichen PC für den Import (hochladen) und den Export (herunterladen) verwenden, oder wenn der Control Expert-Projektpfad geändert wurde, gilt Folgendes:
 - Eine neue Insel erstellen
 - Wählen Sie im Menü **Datei => Inselinhalte kopieren**

HINWEIS: Die neue Datei **Gerätename.isl** wird in das Verzeichnis **Projektpfad** kopiert.

Verwaltete Variablen

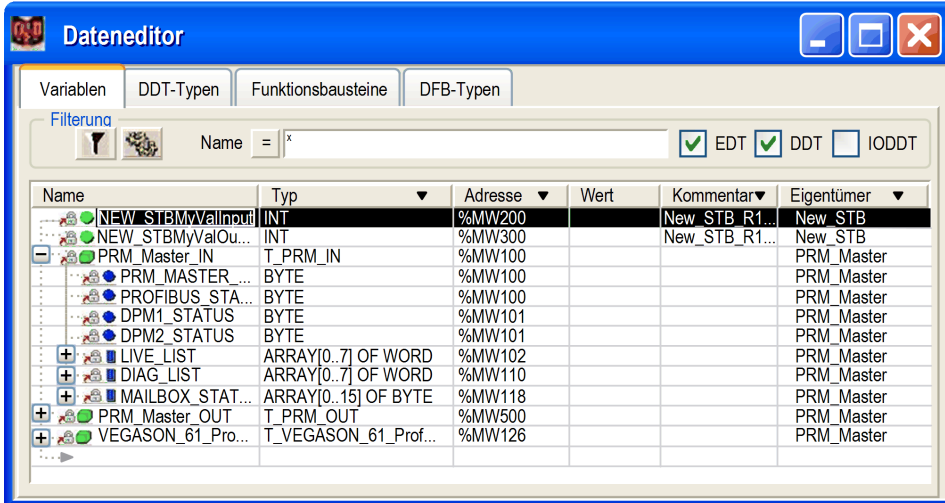
Einführung

Gerätevariablen, die über die **E/A-Abfrage** oder über das **DTM** mit Control Expert verbunden sind, gelten als *verwaltete Variablen*. Sie werden vom Konfigurationstool für Geräte oder vom DTM erstellt und in Control Expert importiert. Ihre Benennung erfolgt durch die Verkettung des Felds Eigenschaft (*siehe Seite 175*) **Gerätename** + Gerätesymbolname.

Verwaltete Variablen im Dateneditor

Advantys-Symbole werden beim Import in Control Expert zu verwalteten Variablen. Der Name einer verwalteten Advantys-Variablen ist eine Verkettung von: der Advantys-Inselname + Advantys-Symbolname.

Diese Abbildung des **Dateneditors** zeigt die verwalteten Variablen mit den **Präfixen** und ihren **Eigentümer**-Attributen:



Name	Typ	Adresse	Wert	Kommentar	Eigentümer
NEW_STBMyValInout	INT	%MW200		New_STB_R1...	New_STB
NEW_STBMyValOu...	INT	%MW300		New_STB_R1...	New_STB
PRM_Master_IN	T_PRM_IN	%MW100			PRM_Master
PRM_MASTER_...	BYTE	%MW100			PRM_Master
PROFIBUS_STA...	BYTE	%MW100			PRM_Master
DPM1_STATUS	BYTE	%MW101			PRM_Master
DPM2_STATUS	BYTE	%MW101			PRM_Master
LIVE_LIST	ARRAY[0..7] OF WORD	%MW102			PRM_Master
DIAG_LIST	ARRAY[0..7] OF WORD	%MW110			PRM_Master
MAILBOX_STAT...	ARRAY[0..15] OF BYTE	%MW118			PRM_Master
PRM_Master_OUT	T_PRM_OUT	%MW500			PRM_Master
VEGASON_61_Pro...	T_VEGASON_61_Prof...	%MW126			PRM_Master

Verwaltete Variablen befolgen die für Control Expert und ACS oder DTM geltenden Namenskonventionen.

Die optionale Spalte mit dem **Eigentümer** enthält das Eigentümerattribut der verwalteten Variablen. Das ermöglicht die Filterung der Variablen gemäß der **Gerätenamen**.

Die verwalteten Control Expert-Variablen sind gesperrt und können über den **Dateneditor** nicht geändert werden. Sie müssen das Gerätekonfigurationstool (ACS oder den DTM) verwenden, um diese Variablen zu ändern.

Import verwalteter Variablen aus einem Gerät (Advantys, DTM)

Die Schaltfläche **Aktualisierung** im Dialogfeld Eigenschaft (*siehe Seite 175*) importiert die Gerätesymbole in den Dateneditor als verwaltete Control Expert-Variablen.

Im Fall eines Konflikts zwischen einem Gerätesymbol und einer vorhandenen Variablen im Dateneditor:

- Wenn die Control Expert-Variable *nicht* verwaltet wird, können Sie diese Variable in einem Nachrichtenfeld durch eine verwaltete Variable aus dem ACS- oder DTM-gesteuerten Gerät ersetzen.
- Wenn die Control Expert-Variable *bereits* verwaltet ist, wird die Aktualisierung abgebrochen.

Für eine bereits verwaltete Variable stehen zwei Möglichkeiten zur Auswahl:

1. Verwenden Sie das Gerätekonfigurationstool (ACS oder den DTM), um die Variablen umzubenennen.
2. Löschen Sie die alte verwaltete Variable mithilfe des Verwaltungstools der Variablen und ziehen Sie das Tool dann heran, um eine Aktualisierung durchzuführen.

Nach der Durchführung eines dieser Schritte können Sie erneut auf die Schaltfläche **Aktualisierung** auf dem zu aktualisierenden Gerät klicken, um den Import ohne Konflikt abzuschließen.

Dauerhaftes Löschen einer verwalteten Variablen

Verwaltete Variablen können nicht direkt über den Dateneditor gelöscht werden.

Wenn eine verwaltete Variable aus einer Konfiguration entfernt werden soll, muss dieser Vorgang mithilfe des Tools (ACS oder DTM) durchgeführt werden, das zu Verwaltung des Geräts verwendet wird (entweder Sie löschen das Gerät mithilfe des DTM oder das Symbol mithilfe von ACS).

HINWEIS: Bei einer **Aktualisierung** werden alle verwalteten Variablen gelöscht und im Rahmen des Synchronisationsvorgangs zwischen Control Expert und dem Gerät neu erstellt.

Teilimport einer verwalteten Variablen

Ab Unity Pro V5.0 werden verwaltete Variablen bei einem Teilimport aus einer XSY-Datei *nicht verwaltet*. Dadurch können die Variablen gelöscht werden, wenn das verknüpfte Gerät nicht ebenfalls importiert wird.

HINWEIS: Unity Pro ist die vorherige Bezeichnung von Control Expert bis Version 13.1.

Nach dem Import von Variablen aus einer XSY-Datei muss eine **Aktualisierung** durchgeführt werden, um die mit einem Gerät verknüpften Variablen neu zu synchronisieren. Während der **Aktualisierung** wird ein Konfliktmeldungsfenster angezeigt, in dem die verwalteten Ersatzvariablen bestätigt werden können.

E/A-Abfragekonzepte

E/A-Abfrageliste

Die E/A-Abfrageliste ist eine Konfigurationstabelle, die die Zielmodule identifiziert, mit denen eine wiederholte Kommunikation zulässig ist. Während des CPU-Betriebs überträgt das Ethernet-Modul Daten zwischen den CPU-Registern in Übereinstimmung mit der E/A-Abfrageliste.

Verbindungen

Das E/A-Abfragegerät öffnet für jeden Eintrag in der E/A-Abfragetabelle eine Verbindung. Wenn mehrere Tabelleneinträge die gleiche IP-Adresse aufweisen, werden mehrere Verbindungen geöffnet.

Beschränkungen der E/A-Abfrage

Die E/A-Abfragefunktion der Module des Typs BMX NOE 01x0 unterliegt folgenden Beschränkungen:

- Maximale Anzahl der Geräte: 64
- Maximale Anzahl der Eingangswörter: 2048
- Maximale Anzahl der Ausgangswörter: 2048

Verwenden des E/A-Abfragegeräts über einen Netzwerk-Router

Das E/A-Abfragegerät kann Geräte über einen IP-Router mit einer TTL (time to live) von 32 abfragen.

Abfragezeitraum

Dezentrale Eingänge und Ausgänge werden periodisch abgefragt, je nach den Anforderungen der Anwendung. Der Abfragezeitraum eines jeden Geräts wird während der Konfiguration eingerichtet, und zwar entsprechend der Aktualisierungsgeschwindigkeit.

HINWEIS: Nicht vergessen:

- Je kleiner der Abfragezeitraum, desto schneller werden die Eingänge bzw. Ausgänge aktualisiert. Diese Geschwindigkeit erhöht jedoch die Auslastung des Netzwerks.
- %SW8 und %SW9 stoppen die Abfrage der dezentralen Stationen nicht, doch sie unterbinden das Kopieren der E/A aus den Variablen und in die Variablen der Anwendung.

Abfragezeitraum

Einleitung

Dezentrale Eingänge und Ausgänge werden periodisch abgefragt, je nach den Anforderungen der Anwendung.

Der Abfragezeitraum eines jeden Geräts wird während der Konfiguration eingerichtet, und zwar entsprechend der Aktualisierungsgeschwindigkeit.

HINWEIS: Je kleiner der Abfragezeitraum, desto schneller werden die Eingänge bzw. Ausgänge aktualisiert. Diese Geschwindigkeit erhöht jedoch die Auslastung des Netzwerks.

HINWEIS: %SW8 und %SW9 stoppen die Abfrage der dezentralen Stationen nicht, doch sie unterbinden das Kopieren der E/A aus dem Speicher und in den Speicher der Anwendung.

HINWEIS: Falls Sie einen Abfragezeitraum 0 konfigurieren, wird die Anfrage sofort nach Empfangen der Antwort auf die vorherige Anfrage gesendet.

HINWEIS: Der Eintrag im Feld **Wiederholungsrate-Schritt** sollte ein Vielfaches von 10 sein. Bei anderen Werten wird die Funktion nicht ordnungsgemäß ausgeführt.

Konfiguration der Parameter für den E/A-Abfragedienst

Parametertabelle

Die Module des Typs BMX NOE 01x0 verfügen über Konfigurationsparameter, die mit dem E/A-Abfragegerät verknüpft sind:

Parameter		BMX NOE 01x0
Master-%MW-Zonen	Lese-Ref.	X
	Schreib-Ref.	X
Wiederholungsrate (ms)		in ms
RD-Master-Objekt		Automatik
RD-Slave-Index		X
RD-Länge		X
Letzter Wert (Eingang)		Letzten beibehalten/Auf 0 setzen (Fallback)
WR-Master-Objekt		Automatik
WR-Slave-Index		X
WR-Länge		X
Störungs-Timeout		X
Legende:		
X: verfügbar		

Konfiguration der allgemeinen Parameter für das E/A-Abfragegerät

Einleitung

Sie konfigurieren die allgemeinen Parameter (**Master-%MW-Zonen**) auf der Registerkarte "E/A-Abfragegerät" (*siehe Seite 156*), um regelmäßig Eingaben/Ausgaben von dezentralen Geräten im Ethernet-Netzwerk lesen oder schreiben zu können, ohne dass dazu eine spezielle Programmierung erforderlich ist.

Master-%MW-Zonen

Im Bereich **Master-%MW-Zonen** können Sie die Bereiche der internen Wörter des für die Lese- und Schreibbereiche spezifischen Anwendungsspeichers (%MW) definieren. Hierzu müssen Sie folgendermaßen vorgehen:

- **Lese-Ref.:** Dieser Lesebereich enthält die Anfangsadresse in der Tabelle interner Wörter zum Lesen von Eingängen.
- **Schreib-Ref.:** Dieser Schreibbereich enthält die Anfangsadresse in der Tabelle interner Wörter zum Schreiben von Eingängen.

Für Module des Typs BMX NOE 01x0 hat die Länge der Tabellen eine maximale Austauschkapazität von:

- **Lesebereich:** 2048 Wörter
- **Bereich Schreiben:** 2048 Wörter

HINWEIS: Die Tabellen dürfen sich nicht überlappen, und bei der globalen Überprüfung wird eine Überlaufprüfung durchgeführt.

E/A-Abfrage:

Gerätesteuereungsblock

Der Gerätesteuereungsblock besteht aus einem Block mit topologischen Objekten mit 4 Wörtern (%QW), mit denen das E/A-Abfragegerät für jeden Tabelleneintrag aktiviert und deaktiviert werden kann.

Jedes Bit im Gerätesteuereungsblock entspricht einem Eintrag in der E/A-Abfragetabelle. Jeder Eintrag in der Tabelle entspricht einem logischen Gerät:

The screenshot shows a software window titled 'E/A-Abfrage' with various tabs like 'IP-Konfiguration', 'Messaging', 'E/A-Abfrage', 'Cobalt Data', 'SNMP', 'Adressserver', 'NTP', and 'Bandbreite'. Below the tabs, there are input fields for 'Lese-Ref.' (Von 0 bis T19) and 'Schreib-Ref.' (Von 200 bis T09), and a 'Wiederholungsrate-Schritt: T10' field. The main area is a table titled 'Abgefragte Peripheriegeräte' with the following columns: IP-Adresse, GeräteName, Geräte-ID, Slave-Synstax, Funktions-Objekt-Typ, Wiederholungsrate (ms), RD-Master-Objekt, RD Slave-Ref, RD-Länge, Letzter Wert (Eingang), WR-Master-Objekt, WR Slave-Ref, WR-Länge, Gateway/Bridge-Gerät, and Beschreibung. Two rows are visible: one for IP 192.168.1.2 with 'Index' and '1500' in the Slave-Synstax column, and another for IP 192.168.1.3 with 'Index' and '1500' in the Slave-Synstax column. The 'Beschreibung' column contains 'Deaktivieren' and 'Aktivieren' respectively.

So deaktivieren Sie ein einzelnes Gerät:

Schritt	Aktion
1	Erstellen Sie Elementvariablen mit dem vordefinierten IODDT-Typ T_COM_ETH_BMX.
2	Setzen Sie das Bit auf 1, um es von der Anwendung oder einer Animationstabelle aus zu deaktivieren.

WARNUNG

UNERWARTETES VERHALTEN DER GERÄTE

Erstellen Sie keine Einträge in der E/A-Abfragetabelle mit Lese- und Schreiblänge gleich 0.

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

HINWEIS: Wenn ein Bit im Geratesteuerungsblock den Wert 1 hat, wird der betreffende Eintrag in der E/A-Abfragetabelle deaktiviert. Hat das Bit im Geratesteuerungsblock den Wert 0, wird der betreffende Eintrag in der E/A-Abfragetabelle aktiviert. Jeder Eintrag entspricht einem bestimmten logischen Gerat in der Konfigurationstabelle fur die E/A-Abfrage.

Jeder Eintrag in der E/A-Abfragetabelle kann deaktiviert werden, indem das zugehorige Geratesteuerungsbit auf 1 gesetzt wird. Die folgende Tabelle enthalt die Zuordnung zwischen den Eintragen der E/A-Abfragetabelle und den Geratesteuerungsbits, die in topologischen Objekten des Typs %QW gespeichert werden:

Tabelleneintrag	Geratesteuerungsbits	Kommentar
1	%QWr.m.c.0.0	r: Rack
2	%QWr.m.c.0.1	m: Steckplatznummer, die vom Modul gesucht wird
3	%QWr.m.c.0.2	c: Modulkanalnummer (beim Modul BMX NOE 01x0 stets gleich 0)
...		
17	%QWr.m.c.1.0	Die Bits im Geratesteuerungsblock werden E/A-Abfragetabelleneintragen zugeordnet (%QWrack.slot.channel.word(0-3). Beispiel: Tabelleneintrag 2 kann durch Setzen von %QWr.m.0.0.1 auf 1 deaktiviert werden. (%QWr.m.0.0.1 ist DISABLE_IO_2 im vordefinierten IODDT-Typ T_COM_ETH_BMX fur die Module BMX NOE 01x0 zugeordnet.)
18	%QWr.m.c.1.1	
19	%QWr.m.c.1.2	
...		
33	%QWr.m.c.2.0	
34	%QWr.m.c.2.1	
35	%QWr.m.c.2.2	
...		
49	%QWr.m.c.3.0	
50	%QWr.m.c.3.1	
51	%QWr.m.c.3.2	
...		
64	%QWr.m.c.3.15	

HINWEIS: M340-Gerate verwenden topologische Adressen fur die Darstellung von Bits des Geratesteuerungsblocks. Premium- und Quantum-SPS verfugen uber andere Datenstrukturen.

Abschnitt 10.6

Konfigurationsparameter für den Dienst "Globale Daten"

Zu diesem Abschnitt

In diesem Abschnitt werden die Konfigurationsparameter für den Dienst "Globale Daten" beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Registerkarte zur Konfiguration von "Globale Daten"	192
Konfiguration der Variablen des Dienstes "Globale Daten"	193
Konfiguration der allgemeinen Parameter für den Dienst „Globale Daten“	195
Konfiguration der Parameter des Dienstes "Globale Daten"	196

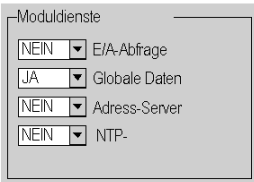
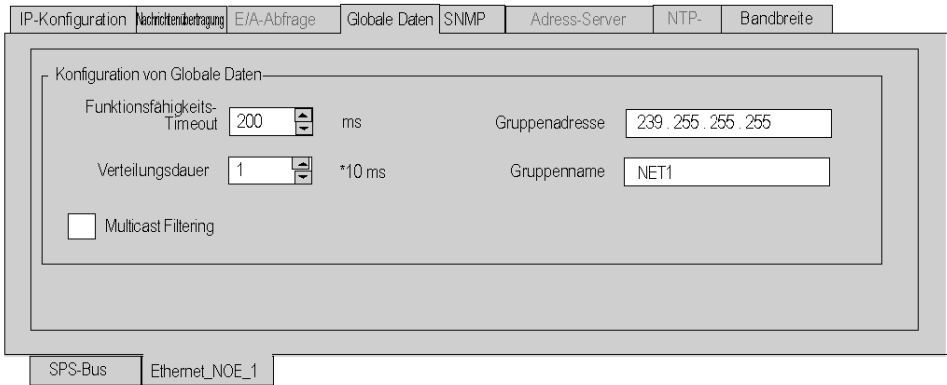
Registerkarte zur Konfiguration von "Globale Daten"

Einleitung

Um den Dienst "Globale Daten" für Module des Typs BMX NOE 01x0 nutzen zu können, müssen die Konfigurationsparameter festgelegt werden.

Registerkarte "Globale Daten"

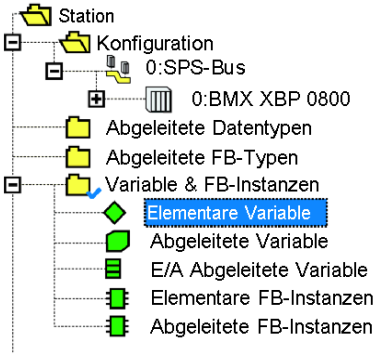
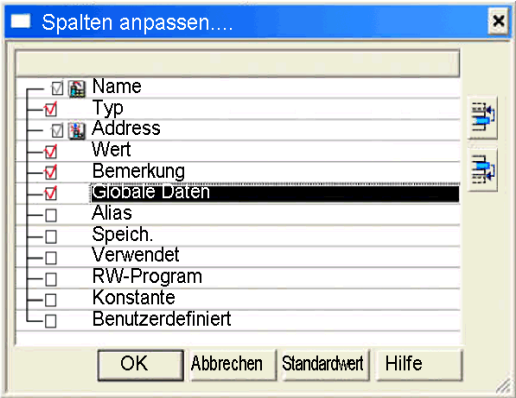
So greifen Sie auf die Konfigurationsparameter auf der Registerkarte "Globale Daten" zu:

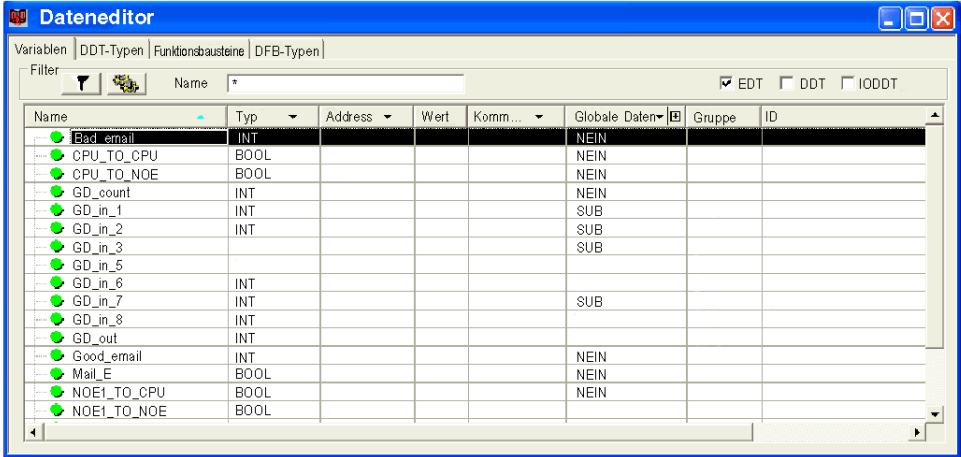
Schritt	Maßnahme
1	Öffnen Sie das Modulkonfigurationsfenster (<i>siehe Seite 142</i>).
2	<p>Wählen Sie im Feld Moduldienste im Menü Globale Daten die Option Ja aus.</p> 
3	<p>Wählen Sie die Registerkarte Globale Daten aus.</p> 
4	Legen Sie die Ihren System- und Anwendungsanforderungen entsprechenden Konfigurationsparameter für den Dienst "Globale Daten" (<i>siehe Seite 195</i>) fest.
5	Konfigurieren Sie die Variablen für "Globale Daten" (<i>siehe Seite 193</i>).

Konfiguration der Variablen des Dienstes "Globale Daten"

Konfigurieren von Variablen

Um die Variablen für „Globale Daten“ zu konfigurieren, müssen Sie zuvor den Control Expert Variablen-Editor aufrufen:

Schritt	Aktion	Illustration und Kommentare
1	<p>Gehen Sie im Projekt-Browser auf die Strukturansicht und doppelklicken Sie auf Variablen und FB-Instanzen (siehe Abbildung rechts).</p> <p>Ergebnis: Die Tabelle Dateneditor (in Schritt 3) wird angezeigt. Entsprechend der Voreinstellung wird die Spalte Globale Daten noch nicht angezeigt.</p>	 <p>The screenshot shows a hierarchical tree structure in the Project Browser. The root is 'Station', followed by 'Konfiguration'. Under 'Konfiguration', there are several sub-items: '0:SPS-Bus', '0:BMX XBP 0800', 'Abgeleitete Datentypen', 'Abgeleitete FB-Typen', 'Variable & FB-Instanzen', 'Elementare Variable' (highlighted in blue), 'Abgeleitete Variable', 'E/A Abgeleitete Variable', 'Elementare FB-Instanzen', and 'Abgeleitete FB-Instanzen'.</p>
2	<p>Um die Spalte Globale Daten anzuzeigen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die erste Zeile im Fenster Dateneditor und blättern nach unten zu Spalten anpassen. Das Fenster Spalten anpassen wird angezeigt (siehe Abbildung rechts). Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Globale Daten und klicken Sie auf OK.</p>	 <p>The screenshot shows the 'Spalten anpassen...' dialog box. It contains a list of columns with checkboxes: Name, Typ, Address, Wert, Bemerkung, Globale Daten (checked), Alias, Speich., Verwendet, RW-Program, Konstante, and Benutzerdefiniert. At the bottom, there are buttons for 'OK', 'Abbrechen', 'Standardwert', and 'Hilfe'.</p>

Schritt	Aktion	Illustration und Kommentare
3	Das Fenster Dateneditor wird angezeigt:	
4	In der Spalte Globale Data stehen drei Optionen zur Variablenkonfiguration zur Auswahl: NO , PUB und SUB .	Definition der Variablentypen: <ul style="list-style-type: none"> ● NO: Weder veröffentlicht noch abonniert ● PUB: Veröffentlicht ● SUB: Bestellt
5	Geben Sie im Feld Gruppe einen Namen für die Gruppe der globalen Daten ein.	
6	Füllen Sie das Feld DataID aus: Bezeichner einer dezentralen Station in einer Verteilergruppe.	

HINWEIS: Die IODDT-Datenstrukturen für M340-Geräte unterscheiden sich von den Datenstrukturen für Premium- und Quantum-SPS.

Konfiguration der allgemeinen Parameter für den Dienst „Globale Daten“

Allgemeine Parameter

Im Bereich **Konfiguration der globalen Daten** im Konfigurationsfenster „Globale Daten“ (*siehe Seite 192*) können folgende Parameter eingestellt werden:

Parameter	Beschreibung
Funktionsfähigkeits-Timeout	Der Bereich Funktionsfähigkeits-Timeout ermöglicht die Anpassung des Werts für den Funktionsfähigkeits-Timeout. Gültiger Wertebereich: 50 bis 15.000 ms in Inkrementen zu je 50 ms. Jedem globalen Datenelement ist ein entsprechendes Statusbit (topologische Objekte %IW zwischen %IW.r.m.c.5 und %IW.r.m.c.8) zugeordnet, das überwacht, ob die Daten vor Ablauf der in diesem Fenster angegebenen Zeit veröffentlicht und empfangen wurden. Ist das der Fall, dann nimmt das Bit den Wert 1 an, andernfalls wird das Bit auf 0 gesetzt.
Gruppenadresse	Die Gruppenadresse verweist auf die Multicast-IP-Adresse (Klasse D) der Verteilergruppe, der die Station angehört: <ul style="list-style-type: none"> • Mindestwert: 224.0.0.0 • Höchstwert (Standard): 239.255.255.255
Verteilungsdauer	Der Bereich Verteilungsdauer ermöglicht die Auswahl einer Verteilungsdauer für die Veröffentlichung. Die Veröffentlichung ist zeitbasiert und wird nicht mit der Mastertask der SPS synchronisiert. Der Verteilungswert wird mit 10 multipliziert, sodass der verfügbare Parameterbereich von 1 bis 1.500 Verteilungszeiträumen zwischen 10 und 15.000 ms (in Inkrementen zu je 10) entspricht. HINWEIS: Bei einer niedrigen Verteilungsdauer muss sichergestellt werden, dass der mit dem BMX NOE-Modul verbundene Switch die Verwaltung eines derartigen Frame-Umfangs unterstützt. Ist das nicht der Fall, dann sendet der Switch Broadcast-Frames zurück und das BMX NOE-Modul wechselt in den Fehlerzustand, um den Datenfluss zu unterbrechen.
Gruppenname	Der Gruppenname wird im Control Expert-Dateneditor definiert. Der Name verknüpft eine Variable aus dem Variableneditor mit einem bestimmten Modul.
Multicast-Filterung	Durch eine Filterung lässt sich der Datenfluss in großen Netzwerken beschränken. Für Multicast-Filterung müssen Switches verwendet werden, die diese Funktion unterstützen (GMRP-Protokoll nach IEEE 802.1D). Der Status des Kontrollkästchens verweist auf Folgendes: <ul style="list-style-type: none"> • Aktiviert: Ein • Deaktiviert: Aus

Konfiguration der Parameter des Dienstes "Globale Daten"

Einführung

Neben den allgemeinen Parametern des Dienstes Globale Daten (*siehe Seite 195*) müssen Sie auch die globalen Datenvariablen im Dateneditor konfigurieren.

Publish/Subscribe-Variablen

Die Zuordnung der Variablen des Dienstes „Globale Daten“ (Netzvariablen) und den Anwendungsvariablen erfolgt im Variableneditor von Control Expert.

Jede in einer Verteilergruppe (Feld **Gruppe** veröffentlichte oder abonnierte Anwendungsvariable (Feld **Globale Daten**) ist mit einem Element des Dienstes „Globale Daten“ (Netzwerkvariable) verknüpft.

Jedes Element des Dienstes „Globale Daten“ hat eine eindeutige (**Daten-ID**) innerhalb einer Verteilergruppe. Die Stelle des Statusbits im Bereich „Funktionsfähigkeits-Bit“ des Dienstes „Globale Daten“ entspricht der ID (**Daten-ID**) der globalen Daten.

Eigenschaften des Dienstes "Globale Daten"

Typ	Wert
Maximale Anzahl Veröffentlichungen	1
Größe einer Variable bei Veröffentlichung	1 bis 512 Wörter
Maximale Variablengröße bei Abonnement	1 bis 512 Wörter
Maximale Anzahl Abonnements	64 (siehe Hinweis)
Maximale Variablengröße bei Abonnement	Insgesamt 2000 Wörter
Hinweis: Die kombinierte Gesamtzahl an Variablen beläuft sich auf 64. Daher sind bei einer konfigurierten veröffentlichten Variable nur 63 abonnierte Variablen verfügbar.	

Abschnitt 10.7

SNMP-Konfigurationsparameter

Zu diesem Abschnitt

In diesem Abschnitt werden die SNMP-Konfigurationsparameter beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Konfigurieren von SNMP als Agenten	198
SNMP-Konfigurationsparameter	200

Konfigurieren von SNMP als Agenten

Einleitung

Um Module des Typs BMX NOE 01x0 oder BMX P34 20x0 als SNMP-Agenten nutzen zu können, müssen die SNMP-Konfigurationsparameter festgelegt werden.

Die Registerkarte "SNMP"

Mit dem folgenden Verfahren öffnen Sie die SNMP-Konfigurationsseite über die Indexseite:

Schritt	Maßnahme
1	Öffnen Sie das Modulkonfigurationsfenster (<i>siehe Seite 142</i>).
2	Wählen Sie die Registerkarte "SNMP" (siehe Abbildung unten).

NOE-Konfigurationsfenster:

The screenshot shows the configuration window for the NOE module, specifically the 'SNMP' tab. The window is titled 'NOE-Konfigurationsfenster' and has several tabs at the top: 'IP-Konfiguration', 'Nachrichtenübertragung', 'E/A-Abfrage', 'Globale Daten', 'SNMP', 'Adress-Server', 'NTP-', and 'Bandbreite'. The 'SNMP' tab is selected. The main content area is divided into several sections:

- IP-Adressmanager:** Contains two input fields for IP addresses, both set to '0 . 0 . 0 . 0'.
- Agent:** Contains two input fields: 'Position (SysLocation)' with the value 'MeinePosition' and 'Kontakt (SysContact)' with the value 'MeinKontakt'. There is a checkbox labeled 'ISNMP-Manager' which is currently unchecked.
- Gemeinschaftsnamen:** Contains three input fields: 'Set' with 'allgemein', 'Get' with 'allgemein', and 'Trap' with 'allgemein'.
- Sicherheit:** Contains a checkbox labeled '"Authentifizierungsfehler"-Trap aktivieren' which is currently unchecked.

At the bottom of the window, there are two tabs: 'SPS-Bus' and 'Ethernet_NOE_1'.

CPU-Konfigurationsfenster:
Konfigurieren von SNMP

Das nachstehende Verfahren zeigt die Grundlagen der Konfiguration für SNMP:

Schritt	Maßnahme
1	Geben Sie die Adressen des IP-Adressmanager ein: <ul style="list-style-type: none"> ● IP-Adressmanager 1 ● IP-Adressmanager 2
2	Füllen Sie die Agent -Felder aus: <ul style="list-style-type: none"> ● Position (SysLocation) ● Kontakt (SysLocation) <p>Oder aktivieren Sie alternativ das Kontrollkästchen SNMP-Manager, um anzugeben, dass die Informationen vom SNMP-Manager vervollständigt werden.</p>
3	Wenn Sie Zugriffsrechte festlegen möchten, geben Sie die Community-Namen ein: <ul style="list-style-type: none"> ● Set ● Get ● Trap
<p>Hinweis: An anderer Stelle in diesem Handbuch werden folgende Elemente beschrieben:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SNMP-Konfigurationsparameter (<i>siehe Seite 200</i>) ● SNMP-Nachrichtentypen (<i>siehe Seite 95</i>) 	

SNMP-Konfigurationsparameter

Einführung

Die Parameter auf der Registerkarte SNMP-Konfiguration (*siehe Seite 198*) sind in 4 Kategorien untergliedert:

- IP-Adressen der SNMP-Managergeräte
- SNMP-Agents
- Community-Namen
- Sicherheit

HINWEIS: Im Eingabefeld der Zeichenketten sind nur ASCII-Zeichen mit 7 Bits zulässig.

IP-Adressmanager

In diesem Bereich können die IP-Adressen der SNMP-Manager vervollständigt werden. Die Module lassen maximal zwei Manager zu.

Diese Adressen werden während möglicher Sendungen von Ereignissen (TRAP) verwendet. Die Übertragung überwachter Daten wird in der Rubrik SNMP (*siehe Seite 91*) detailliert behandelt.

Agent

In diesem Bereich können SNMP-Manager Agents lokalisieren und identifizieren.

Er ist in zwei Felder unterteilt:

- Das Feld **Position (SysLocation)**: Gibt die physikalische Position des Geräts an (maximal 32 Zeichen).
- Das Feld **Kontakt (SysLocation)**: Gibt die Person an, mit der für die Verwaltung des Geräts Kontakt aufzunehmen ist, sowie die Art und Weise der Kontaktaufnahme (Zeichenketten mit maximal 32 Zeichen).
- Wenn Ihnen diese Informationen über ein SNMP-Managertool zur Netzwerkverwaltung zugewiesen werden sollen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **SNMP-Manager**.

Community-Name

Dieser Bereich ermöglicht die Definition der Community-Namen für die Dienstprogramme Set, Get und Trap. Es setzt sich aus drei Feldern zusammen:

- Im Feld **Set** wird der Community-Namen für den Set-Dienst (Zeichenkette mit maximal 16 Zeichen) definiert. Der Standardwert des Feldes lautet *Public*.
- Im Feld **Get** wird der Community-Name für den Get-Dienst (Zeichenkette mit maximal 16 Zeichen) definiert. Der Standardwert des Feldes lautet *Public*.
- Im Feld **Trap** wird der Community-Name für den Trap-Dienst (Zeichenkette mit maximal 16 Zeichen) definiert. Der Standardwert des Feldes lautet *Public*.

Der Zweck dieser Felder ist es, die Zugriffsrechte für MIB-Objekte des SNMP-Agents (lokales Modul) im Zusammenhang mit den vom Manager gesendeten Requests zu definieren.

Beispiel: Wenn der Manager einen SetRequest-Request mit dem Community-Namen *Test* sendet und das Modul den Community-Namen *Public* hat, wird der Request nicht ausgeführt.

Sicherheit

VORSICHT

UNERWARTETES VERHALTEN DES NETZWERKS - RESET DER SNMP-PARAMETER

Der SNMP-Manager kann den Wert bestimmter konfigurierbarer Parametern ändern (Trap „Authentifizierungsfehler“ aktivieren, Position, Kontakt usw.).

Wenn bei deaktiviertem Kontrollkästchen **SNMP-Manager** ein Kaltstart, Warmstart oder Anwendungsdownload durchgeführt wird, werden die ursprünglich konfigurierten Werte wiederhergestellt.

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

Dieser Bereich enthält das Kontrollkästchen **Trap „Authentifizierungsfehler“ aktivieren**.

Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert wird, wird die Übertragung eines Authentifizierungsfehler-Ereignisses (TRAP) vom SNMP-Agent an den konfigurierten Manager bestätigt.

So kann der Agent den Manager darüber informieren, dass der Request aufgrund eines Identifizierungsfehlers verweigert wurde (der im Manager konfiguriertes Community-Name weicht von dem im Agent konfigurierten Namen ab).

Abschnitt 10.8

Adress-Server-Konfigurationsparameter

Adress-Server

Einleitung

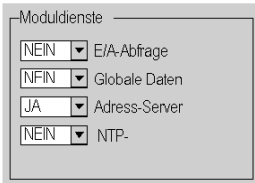
Für die Module des Typs BMX NOE 01x0 wird auf der Registerkarte **Adressserver** die Tabelle mit Zuordnungen zwischen den MAC-Adressen oder dem Namen (Gerätename) und den IP-Adressen des Moduls definiert, wenn das Modul als DHCP/BOOTP-Server konfiguriert ist.

Die Adressverwaltung erfolgt auf einem dedizierten IP-Adressserver. Damit die IP-Adressen der einzelnen Geräte nicht getrennt verwaltet werden müssen, stellt BOOTP/DHCP automatisch IP-Parameter für Geräte bereit. Der Adressserver setzt DHCP (eine Erweiterung von BOOTP) ein, um Geräten automatisch IP-Konfigurationsparameter zuzuweisen.

Diese Funktion ist nützlich beim Austausch eines fehlerhaften dezentralen Geräts (z. B. Austausch eines fehlerhaften Momentum-Moduls).

Registerkarte "Adressserver"

Mit dem folgenden Verfahren öffnen Sie die Seite **Adressserver** von der Indexseite aus:

Schritt	Maßnahme
1	Öffnen Sie das Modulkonfigurationsfenster (<i>siehe Seite 142</i>).
2	Wählen Sie im Feld Moduldienste im Menü Adressserver die Option Ja aus. 
3	Wählen Sie die Registerkarte Adressserver aus. (Siehe folgende Abbildung.)

IP-Konfiguration **Nachrichtenübertragung** E/A-Abfrage Globale Daten SNMP Adress-Server NTP- Bandbreite

Client/Server-Adresstabelle

	<input type="checkbox"/> MAC-Adresse <input type="checkbox"/> Name	MAC-Adresse	Name	IP-Adresse	Netzmaske
1	<input checked="" type="checkbox"/>		Gerät1	192.168.10.10	255.255.0.0
2	<input checked="" type="checkbox"/>	00.00.54.00.1D.E7		192.168.10.11	255.255.0.0
3	<input checked="" type="checkbox"/>		Gerät2	192.168.10.12	255.255.0.0
4	<input checked="" type="checkbox"/>	00.00.54.00.1F.ED		192.168.10.13	255.255.0.0
5	<input checked="" type="checkbox"/>				
6	<input checked="" type="checkbox"/>				
7	<input checked="" type="checkbox"/>				
8	<input checked="" type="checkbox"/>				
9	<input checked="" type="checkbox"/>				
10	<input checked="" type="checkbox"/>				
11	<input checked="" type="checkbox"/>				
12	<input checked="" type="checkbox"/>				

SPS-Bus Ethernet_NOE_1

Adressserver-Konfiguration

Die Registerkarte **Adressserver** besteht aus nur einem Bereich, der **Client/Server-Adresstabelle**. Diese Tabelle:

- enthält eine nach der MAC-Adresse oder nach dem Namen (16 ASCII-Zeichen) geordnete Liste der dezentralen Stationen, die den DHCP-Server beim Start benötigen.
- enthält die Zuordnung zwischen der MAC-Adresse oder dem Namen und der IP-Adresse der dezentralen Station, der Subnetzmaske und dem Gateway.

Zur Konfiguration des Adressservers füllen Sie für jedes Gerät, welches das Modul als DHCP-Server benötigt, die folgenden Felder der Tabelle aus:

- MAC-Adresse oder Name
- IP-Adresse
- Netzmaske

Abschnitt 10.9

Bandbreitenprüfung

Konfiguration der Bandbreitenüberprüfung

Einleitung

Die Kommunikationsmodule BMX NOE 01x0 und die CPUs des Typs BMX P34 20x0 stellen einen Dienst zur Überprüfung der implementierten Bandbreite zur Verfügung.

Registerkarte "Bandbreite"

So öffnen Sie die Seite **Bandbreite** über die Indexseite:

Schritt	Maßnahme	Bemerkung
1	Konfigurieren Sie die Registerkarte "E/A-Abfrage" (<i>siehe Seite 156</i>).	Dieser Schritt ist für Module des Typs BMX NOE 01x0 erforderlich.
2	Öffnen Sie das Modulkonfigurationsfenster (<i>siehe Seite 142</i>).	
3	Wählen Sie die Registerkarte Bandbreite aus.	Siehe Abbildung unten.
4	Wählen Sie den passenden Bereich Ethernet-Umgebung für die CPUs des Typs BMX P34 20x0.	Diese Parameter sind für Module des Typs BMX NOE 01x0 nicht verfügbar (und nicht sichtbar).
5	Geben Sie im Bereich Globale Daten-Informationen den geschätzten Wert ein.	Dies ist eine Schätzung der Anzahl der Veröffentlichungszeiträume. Der eingegebene Wert muss die geschätzte durchschnittliche Veröffentlichungshäufigkeit der (lokalen und dezentralen) Stationen der Verteilergruppe sein.
6	Geben Sie im Bereich Messaging-Informationen den geschätzten Wert ein.	Dies ist eine Schätzung der Anzahl an Transaktionen pro Sekunde.
7	Wenn das Modul überläuft, wird die Meldung "Die maximale Anzahl von Meldungen für das erweiterte Ethernet-Netzwerk darf 2000 Meldungen nicht überschreiten" angezeigt.	

NOE-Konfigurationsfenster:

IP-Konfiguration | Nachrichtenübertragung | E/A-Abfrage | Globale Daten | SNMP | Adress-Server | NTP- | Bandbreite

Messaging-Informationen

Geschätzte Anzahl der Abonnements von Globalen Daten innerhalb der Gruppe (pro Sekunde)

Informationen zum Messaging

Geschätzte empfangene Modbus-/TCP-Nachrichten (pro Sekunde)

Bandbreitenschätzung

E/A-Abfrage Globale Daten Nachrichtenübertragung Unbenutzt

Aktualisierung der geschätzten Verteilung

SPS-Bus | Ethernet_NOE_1

CPU-Konfigurationsfenster:

IP-Konfiguration | Nachrichtenübertragung | SNMP | SMTP- | Bandbreite

Messaging-Informationen

Geschätzte Anzahl der Abonnements von Globalen Daten innerhalb der Gruppe (pro Sekunde)

Informationen zum Messaging

Geschätzte empfangene Modbus-/TCP-Nachrichten (pro Sekunde)

Bandbreitenschätzung

E/A-Abfrage Globale Daten Nachrichtenübertragung Unbenutzt

Ethernet-Umgebung

Kleiner | Potenzielle Mast-Auswirkungen | Großer

Potenzialgetrennt | Gesteuert | Offen

SPS-Bus | Ethernet_CPU

HINWEIS: Eine Beschreibung von **Isoliert**, **Mastered** und **Offen** (*siehe Seite 103*) wurde weiter oben in diesem Handbuch gegeben.

Abschnitt 10.10

Konfigurationsparameter für den E-Mail-Benachrichtigungsdienst

Die Registerkarte "SMTP"

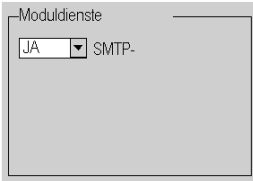
Einleitung

Um die integrierte Ethernet-Funktion bei Prozessoren vom BMX P34 20x0 mit SMTP verwenden zu können, müssen Sie die Konfigurationsparameter festlegen.

HINWEIS: Die SMTP-Funktion ist nur auf V2-Modulen oder höher verfügbar.

Registerkarte "SMTP"

Mit dem folgenden Verfahren öffnen Sie die Registerkarte **SMTP** von der Indexseite aus:

Schritt	Maßnahme
1	Öffnen Sie das Modulkonfigurationsfenster.
2	Wählen Sie im Feld Moduldienste im Menü SMTP die Option Ja aus. 
3	Wählen Sie die Registerkarte SMTP aus. (Siehe folgende Abbildung.)

Die Abbildung zeigt das Dialogfeld "SMTP" für Prozessoren des Typs BMX P34 20x0:

The screenshot shows a configuration window with the following elements:

- Tabs:** IP-Konfiguration, Nachrichten-Übertragung, SNMP, SMTP (selected), Bandbreite.
- SMTP-Serverkonfiguration:**
 - IP-Adresse für SMTP: 139.158.10.102
 - Port: 25
 - Passworteingabe section with an Aktivieren checkbox, Anmeldeinformationen field, and Passwort field.
- Mail-Kopfzeile 1:**
 - Von: application@schneider.com
 - Bis: john.sullivan@us.schneider-electric.com
 - Betreff: CPU-Überlauf
- Mail-Kopfzeile 2:**
 - Von: [empty field]
 - Bis: [empty field]
 - Betreff: [empty field]
- Mail-Kopfzeile 3:**
 - Von: [empty field]
 - Bis: [empty field]
 - Betreff: [empty field]

SMTP-Konfiguration

Konfigurieren Sie die folgenden Parameter:

Parameter	Beschreibung
IP-Adresse für SMTP	Geben Sie eine gültige IP-Adresse ein. Dieser Parameter dient zur Identifizierung des SMTP-Servers.
Port	Standardwert = 25 Geben Sie bei Bedarf einen neuen Wert ein, der dem Port des SMTP-Servers entspricht.
Passworteingabe	Wenn Sie eine Sicherheitsüberprüfung erforderlich ist, aktivieren Sie das Kontrollkästchen Aktivieren . Geben Sie folgende Werte ein: <ul style="list-style-type: none"> ● Anmeldeinformationen <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Alle druckbaren Zeichen können verwendet werden <input type="radio"/> Maximum: 12 Zeichen ● Passwort <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Alle druckbaren Zeichen können verwendet werden <input type="radio"/> Maximum: 12 Zeichen
3 Mail-Kopfzeilen	Alle Kopfzeilen müssen folgende Informationen enthalten: <ol style="list-style-type: none"> 1. Sender-ID im Feld Von. <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Maximum: 32 Zeichen (ohne Leerschritte) 2. Liste der Empfänger im Feld An. <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Trennen Sie die einzelnen E-Mail-Adressen durch ein Komma. <input type="radio"/> Maximum: 128 Zeichen 3. Festgelegter Teil der Nachricht im Feld Betreff ¹ <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Maximum: 32 Zeichen
Das Betreff-Feld (<i>siehe Seite 120</i>) besteht aus zwei Teilen (maximal 1 024 Zeichen): <ol style="list-style-type: none"> 1. dynamischer Betreff 2. Text 	

Abschnitt 10.11

Konfigurationsparameter für den Zeitsynchronisierungsdienst

Die Registerkarte "NTP"

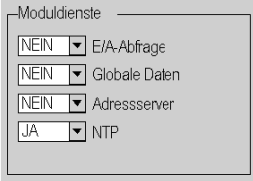
Einführung

Um die Module des Typs BMX NOE 01x0 mit NTP nutzen zu können, müssen die Konfigurationsparameter festgelegt werden.

HINWEIS: Die NTP-Funktion ist nur auf V2-Modulen oder höher verfügbar.

Registerkarte "NTP"

Mit dem folgenden Verfahren öffnen Sie die Registerkarte **NTP** von der Indexseite aus:

Schritt	Action
1	Öffnen Sie das Modulkonfigurationsfenster.
2	Wählen Sie im Feld Moduldienste im Menü NTP die Option Ja aus. 
3	Wählen Sie die Registerkarte NTP . (Siehe folgende Abbildung.)

Das Bild zeigt das Dialogfeld "NTP" für Module des Typs BMX NOE 01x0:

IP-Konfiguration | **Nachrichtenerbringung** | E/A-Abfrage | Globale Daten | SNMP | Adressserver | **NTP** | Bandbreite

NTP-Serverkonfiguration

IP-Adresse für primären NTP-Server: 192.168.1.100

IP-Adresse für sekundären NTP-Server: 192.168.2.17

Abfragezeitraum: 30 Sekunden

Zeitzone

(GMT+01.00)Mittleuropäische Zeit(Amsterdam Kopenhagen Madrid Paris Vilnius)

Uhr automatisch an Sommer-/Winterzeit anpassen

NTP-Konfiguration

Konfigurieren oder ändern Sie folgende Parameter auf der NTP-Konfigurationsseite:

- 1. IP-Adresse für primären NTP-Server**
 - Geben Sie eine gültige IP-Adresse ein.
- 2. IP-Adresse für sekundären NTP-Server**
 - Geben Sie eine gültige IP-Adresse ein.
- 3. Abfragezeitraum (in Sekunden)** (der Zeitraum zwischen Zeitaktualisierungen vom NTP-Server)
Geben Sie einen Wert ein:
 - Min = 1 s
 - Max = 120 s
 - Standard = 5 Sek.
- 4. Zeitzone** (siehe nachfolgende Tabelle mit verfügbaren Zeitzonen)
 - Wählen Sie einen Wert aus dem Dropdown-Menü aus.
Universelle koordinierte Zeit (GMT) = Standard
 - Benutzerdefinierte Zeitzone
- 5. Uhr automatisch an Sommer-/Winterzeit anpassen**
 - Wenn die Sommer-/Winterzeit ausgewählt wird, wird der Parameter standardmäßig ausgewählt (das Kontrollkästchen wird aktiviert).

Verfügbare Zeitzonen

Wählen Sie eine Zeitzone aus dem Dropdown-Menü aus.

Zeitzone	Beschreibung	Sommerzeit verfügbar
Benutzerdefiniert		Ja
(GMT-12:00)	Datumsgrenze Normalzeit [Eniwetok Kwajalein]	Nein
(GMT-11:00)	Samoa Normalzeit [Midway ist Samoa]	Nein
(GMT-10:00)	Hawaii Normalzeit [Hawaii Honolulu]	Nein
(GMT-09:00)	Alaska Normalzeit [Anchorage]	Ja
(GMT-08:00)	Pazifik Normalzeit [Los Angeles Tijuana]	Ja
(GMT-07:00)	Mexiko Normalzeit [Chihuahua La Paz Mazatlan]	Ja
(GMT-07:00)	Mountain Normalzeit [Arizona Phoenix]	Nein
(GMT-07:00)	Mountain Normalzeit [Denver]	Ja
(GMT-06:00)	Central Normalzeit [Chicago]	Ja
(GMT-06:00)	Mexiko Normalzeit [Tegucigalpa]	Nein
(GMT-06:00)	Kanada Normalzeit [Saskatchewan Regina]	Nein
(GMT-06:00)	Mittelamerikanische Normalzeit [Mexico-Stadt]	Ja
(GMT-05:00)	SA Pazifik Normalzeit [Bogota Lima Quito]	Nein
(GMT-05:00)	Eastern Normalzeit [New York]	Ja
(GMT-05:00)	Eastern Normalzeit [Indiana (Ost)] [Indianapolis]	Nein
(GMT-04:00)	Westl. SA Normalzeit [Caracas La Paz]	Nein
(GMT-04:00)	Pazifik SA Normalzeit [Santiago]	Ja
(GMT-03:30)	Neufundland Normalzeit [Neufundland St. Johns]	Ja
(GMT-03:00)	Normalzeit Östl. Südamerika [Brasilia Sao Paulo]	Ja
(GMT-03:00)	Östl. SA Normalzeit [Buenos Aires Georgetown]	Nein
(GMT-02:00)	Mittelatlantik Normalzeit [Süd-Georgia]	Nein
(GMT-01:00)	Azoren Normalzeit [Azoren Kapverdische Inseln]	Ja
(GMT)	Universelle koordinierte Zeit [Casablanca, Monrovia]	Nein
(GMT0)	Greenwich Mean Time [Dublin Edinburgh Lissabon London]	Ja
(GMT+01:00)	Romanische Normalzeit [Amsterdam Kopenhagen Madrid Paris Wilna]	Ja
(GMT+01:00)	Mitteleuropäische Normalzeit [Belgrad Sarajevo Skopje Sofia Zagreb]	Ja
(GMT+01:00)	Zentraleuropäische Normalzeit [Bratislava Budapest Ljubljana Prag Warschau]	Ja

Zeitzone	Beschreibung	Sommerzeit verfügbar
(GMT+01:00)	Westeuropäische Normalzeit [Brüssel Berlin Bern Rom Stockholm Wien]	Ja
(GMT+02:00)	GTB Normalzeit [Athen Istanbul Minsk]	Ja
(GMT+02:00)	Osteuropäische Normalzeit [Bukarest]	Ja
(GMT+02:00)	Ägypten Normalzeit [Kairo]	Ja
(GMT+02:00)	Südafrika Normalzeit [Johannesburg Harare Pretoria]	Nein
(GMT+02:00)	Finnland Normalzeit [Helsinki Riga Tallinn]	Ja
(GMT+02:00)	Israel Normalzeit [Israel Jerusalem]	Ja
(GMT+03:00)	Arabische Normalzeit [Bagdad]	Ja
(GMT+03:00)	Arabische Normalzeit [Kuwait Riad]	Nein
(GMT+03:00)	Russische Normalzeit [Moskau St. Petersburg Wolgograd]	Ja
(GMT+03:00)	Ostafrikanische Normalzeit [Nairobi]	Nein
(GMT+03:30)	Iran Normalzeit [Teheran]	Ja
(GMT+04:00)	Arabische Normalzeit [Abu Dhabi Muscat]	Nein
(GMT+04:00)	Kaukasische Normalzeit [Baku Tiflis]	Ja
(GMT+04:00)	Afghanistan Normalzeit [Kabul]	Nein
(GMT+05:00)	Jekaterinburgische Normalzeit [Jekaterinburg]	Ja
(GMT+05:00)	Westasien Normalzeit [Islamabad Karatschi Taschkent]	Nein
(GMT+05:30)	Indien Normalzeit [Bombay Kalkutta Madras Neu-Delhi]	Nein
(GMT+06:00)	Zentralasien Normalzeit [Almaty Dhaka]	Ja
(GMT+06:00)	Sri Lanka Normalzeit [Colombo]	Nein
(GMT+07:00)	Südostasiatische Normalzeit [Bangkok Hanoi Jakarta]	Nein
(GMT+08:00)	China Normalzeit [Peking Chongqing Hongkong Urumqi]	Nein
(GMT+08:00)	Westaustralische Normalzeit [Perth]	Nein
(GMT+08:00)	Singapur Normalzeit [Singapur]	Nein
(GMT+08:00)	Taipeh Normalzeit [Taipeh]	Nein
(GMT+09:00)	Tokio Normalzeit [Osaka Sapporo Tokio]	Nein
(GMT+09:00)	Korea Normalzeit [Seoul]	Nein
(GMT+09:00)	Jakutsk Normalzeit [Jakutsk]	Ja
(GMT+09:30)	Zentralaustralien Normalzeit [Adelaide]	Ja
(GMT+09:30)	AUS Zentral Normalzeit [Darwin]	Nein
(GMT+10:00)	Ostaustralische Normalzeit [Brisbane]	Nein
(GMT+10:00)	AUS Eastern Normalzeit [Canberra Melbourne Sydney]	Ja
(GMT+10:00)	West Pazifik Normalzeit [Guam Port Moresby]	Nein

Zeitzone	Beschreibung	Sommerzeit verfügbar
(GMT+10:00)	Tasmanien Normalzeit [Hobart]	Ja
(GMT+10:00)	Wladiwostok Normalzeit [Wladiwostok]	Ja
(GMT+11:00)	Zentral Pazifik Normalzeit [Magadan Solomon-Inseln Neukaledonien]	Ja
(GMT+12:00)	Neuseeland Normalzeit [Auckland Wellington]	Ja
(GMT+12:00)	Fidschi Normalzeit [Fidschi Kamschatka Marshall-Inseln]	Nein

Wichtige Informationen zum Zeitdienst

HINWEIS: Ohne eine SD-Karte in einem NOE-Modul funktionieren bei einer Umstellung auf Sommerzeit die Zeitzonen nicht mehr ordnungsgemäß.

Anpassen der Zeitonenparameter

Wenn Sie eine nicht in der Zeitzonentabelle aufgeführte Zeitzone festlegen möchten:

Schritt	Action	Kommentar
1	Erstellen Sie die Textregeln für die benutzerdefinierte Zeitzone.	Die Syntax zum Erstellen dieser Regeln sowie einige Beispiele finden Sie im Modul unter: /FLASH0/wwwroot/conf/NTP/instructions.txt
2	Speichern Sie die Regeln über einen FTP-Client in folgender Datei: /FLASH0/wwwroot/conf/NTP/customrules Benutzer-ID: ntpupdate Passwort: ntpupdate	Das Stammverzeichnis zum Speichern von 'customrules' wird vom FTP-Server wie folgt festgelegt: /FLASH0/wwwroot/conf/NTP
3	Wählen Sie nach dem Schreiben der Regeln das Dropdown-Menü im NTP-Konfigurationsfenster aus, und konfigurieren Sie das Modul (oder starten Sie es neu), indem Sie Folgendes auswählen: Zeitzone = Benutzerdefiniert	Die NTP-Komponente sucht nach 'customrules', ruft den Zeitzonen-Compiler auf, und erstellt eine neue Datei, die den Namen 'tz_custom' trägt. Diese Datei ist eine Binärdatei und sollte nicht bearbeitet werden. Wenn der Zeitzonen-Compiler einen Syntaxfehler in 'customrules' findet, wird dieser in der folgenden Datei protokolliert: /FLASH0/wwwroot/conf/NTP/error.log 1. NTP-Komponente wurde nicht gestartet. 2. NTP-Statusfeld auf dem Diagnosebildschirm zeigt NICHT OK an.

Kapitel 11

Konfiguration eines Ethernet-Netzwerks

Über dieses Kapitel

In diesem Kapitel werden die folgenden Stufen der Erstellung und Konfiguration eines Ethernet-Netzwerks für die CPUs des Typs BMX P34 20x0 beschrieben:

Phase	Beschreibung	Bemerkung
1	Erstellung eines logischen Ethernet-Netzwerks	Ausführung im Projekt-Browser
2	Konfiguration eines logischen Ethernet-Netzwerks	
3	Auswählen einer logischen Netzwerkfamilie	
3	Deklaration des Moduls	Ausführung im Hardware-Konfigurations-Editor
4	Zuweisung des Moduls zum logischen Netzwerk	
Hinweis: Der Vorteil dieser Methode besteht darin, dass Sie Ihre Kommunikationsanwendung ab der zweiten Stufe entwerfen und ihren Betrieb mit dem Simulator testen können. (Sie brauchen die Hardware nicht, um mit der Arbeit zu beginnen.)		

Inhalt dieses Kapitels

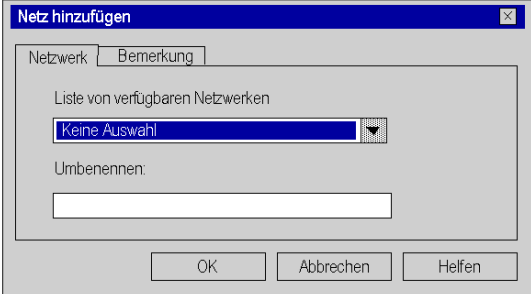
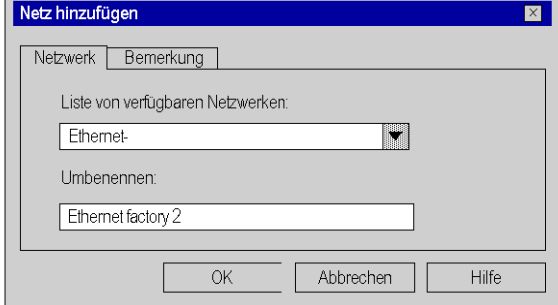
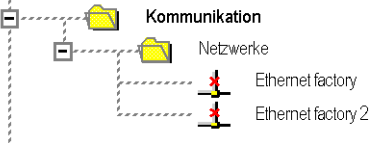
Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Konfigurationsmethode für ein Ethernet-Netzwerk	216
Hinzufügen des Moduls zu einem Ethernet-Netzwerk	218

Konfigurationsmethode für ein Ethernet-Netzwerk

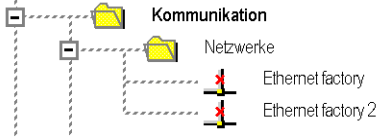
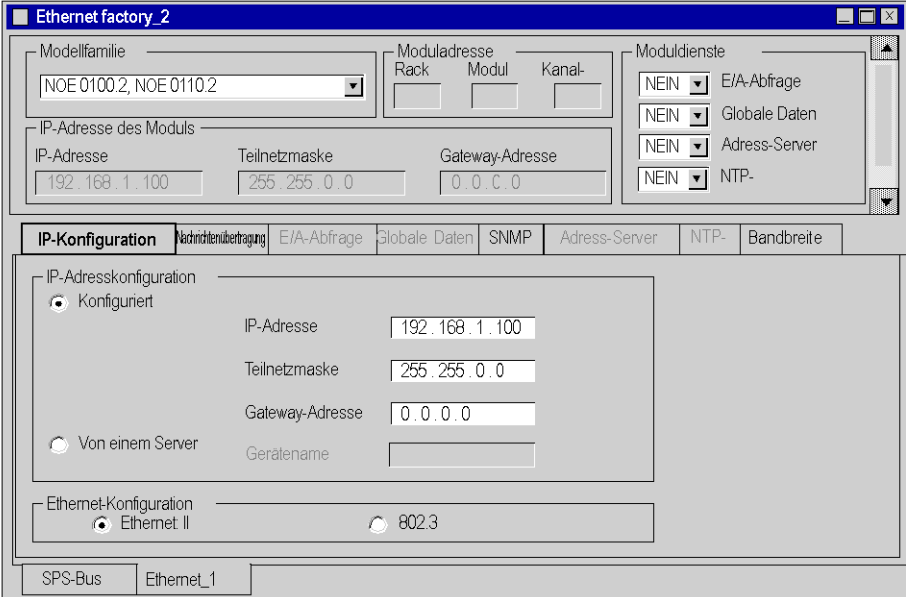
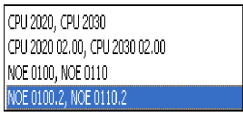
Erstellen eines Netzwerks

So erstellen Sie ein logisches Ethernet-Netzwerk:

Schritt	Maßnahme
1	<p>Klicken Sie im Projekt-Browser im Verzeichnis Kommunikation mit der rechten Maustaste auf das Unterverzeichnis Netzwerk, und wählen Sie die Option Neues Netzwerk. Das Fenster Netzwerk hinzufügen wird geöffnet:</p> 
2	<p>Wählen Sie in der Liste der verfügbaren Netzwerke die Option Ethernet, und geben Sie einen aussagekräftigen Namen für Ihre Auswahl ein:</p>  <p>Hinweis: Sie können bei Bedarf auf der Registerkarte Kommentar einen Kommentar eingeben.</p>
3	<p>Wählen Sie OK. Daraufhin wird ein neues logisches Netzwerk erstellt. Das neue Ethernet-Netzwerk wird im Projekt-Browser angezeigt:</p>  <p>Hinweis: Wie Sie sehen, wird durch ein kleines Symbol angezeigt, dass das logische Netzwerk keiner SPS zugewiesen ist.</p>

Zugriff auf die Netzwerkkonfiguration

So greifen Sie auf die Konfiguration des logischen Ethernet-Netzwerks zu:

Schritt	Maßnahme
1	<p>Öffnen Sie den Projekt-Browser, um die logischen Netzwerke in Ihrer Anwendung anzuzeigen:</p> 
2	<p>Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das zu konfigurierende logische Ethernet-Netzwerk, und wählen Sie Öffnen aus. Das Ethernet-Konfigurationsfenster wird angezeigt.</p> 
3	<p>Wählen Sie die Modellfamilie in Ihrem Netzwerk aus:</p> 

Hinzufügen des Moduls zu einem Ethernet-Netzwerk

Deklarieren des Moduls

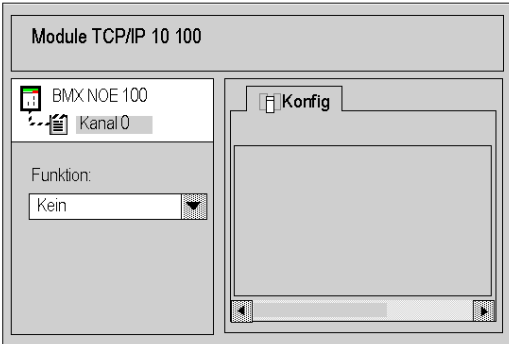
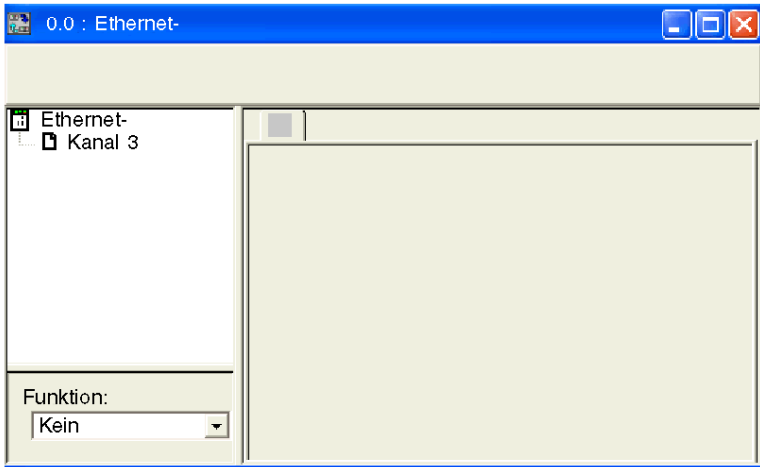
So deklarieren Sie ein Ethernet-Modul:

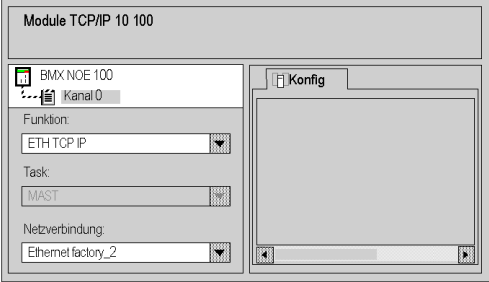
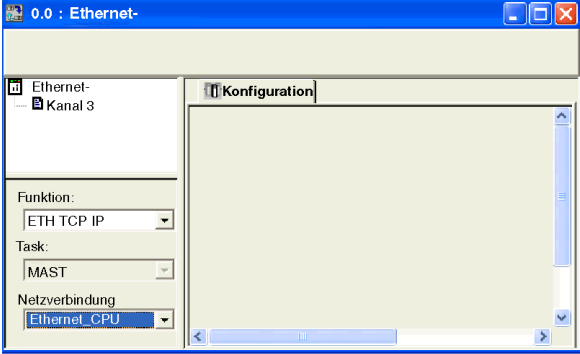
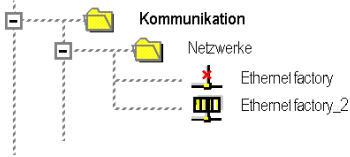
Schritt	Maßnahme	Ergebnis
1	Öffnen Sie den Hardware-Konfigurations-Editor.	
2	Doppelklicken Sie auf den leeren Steckplatz, in dem Sie das Modul platzieren möchten.	Das Fenster Neues Gerät wird angezeigt.
3	Erweitern (+) Sie die Familie Kommunikation .	
4	Wählen Sie durch Klicken mit der linken Maustaste in der Liste der Modulfamilie Kommunikation das gewünschte Ethernet-Modul aus.	
5	Wählen Sie OK .	Das Modul wird im Rack angezeigt (siehe Hinweis).
<p>Hinweis: Bei Ethernet-Lösungen, die in den Prozessoren integriert sind, wird der Ethernet-Kommunikationskanal automatisch deklariert, wenn ein Prozessor gewählt wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Module BMX NOE 01x0: Kanal 0 ● BMX P34 20x0 Ethernet-Ports: Kanal 3 		

HINWEIS: Sie können ebenfalls die Methode Ziehen und Ablegen zum Hinzufügen eines Moduls (*siehe Seite 259*) zu einem Ethernet-Netzwerk verwenden.

Zuweisen des Moduls zum Netzwerk

So weisen Sie das logische Ethernet-Netzwerk dem Modul zu, das Sie gerade deklariert haben:

Schritt	Maßnahme
1	Öffnen Sie den Hardware-Konfigurations-Editor.
2	Doppelklicken Sie auf das Modul. NOE:  CPU: 

Schritt	Maßnahme
<p>3</p>	<p>Blättern Sie im Menü Funktion zu dem Netzwerk, das dem Modul zugewiesen werden soll. Wählen Sie dann im Menü Netzwerkverbindung das logische Netzwerk, das Sie dem Ethernet-Kanal des Moduls zuweisen möchten.</p> <p>NOE:</p>  <p>CPU:</p> 
<p>4</p>	<p>Bestätigen Sie Ihre Auswahl und schließen Sie das Fenster. Das logische Netzwerk Ethernet factory_2 ist dem Ethernet-Modul BMX NOE 0100 zugewiesen. Die Moduladresse wird in das Konfigurationsfenster des logischen Netzwerks geschrieben. Das Symbol, das dem logischen Netzwerk zugewiesen ist, ändert sich und zeigt die Verbindung mit einer SPS an.</p> 

Kapitel 12

Debuggen mit Control Expert

Über dieses Kapitel

In diesem Abschnitt werden die Verfahren zur Fehlerbeseitigung bei der Konfiguration der Module des Typs BMX NOE 01•0 mit Control Expert beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Debugging-Fenster des Moduls	222
Allgemeine Debug-Parameter	225
Debugging-Parameter für TCP/IP-Dienste	228
Debugging-Parameter der E/A-Abfrage	229
Debugging-Parameter für den Dienst "Globale Daten"	230

Debugging-Fenster des Moduls

Das Fenster

In den vier Bereichen der Control Expert-Registerkarte **Debuggen** sind Optionen für die Fehlerbehebung an einem Ethernet-Port enthalten.

NOE-Fenster:

Ethernet 1 Port 10/100.R45 Version: 1.0

Betrieb (Run) Fehler STS

Konfig Debug Fehler

BMX NOE 0100 Kanal 0

Adressinformationen

Von einem MAC-Adresse 00:00:54:00:1D:B7

Server IP-Adresse 192.168.1.100

Teilnetzmaske 255.255.0.0

Gateway-Adresse 0.0.0.0

Mittellungen

Offene Verbindungen 0 Zahler

Unbefugte Zurückgewiesene Meldungen 0 Ping

Empfangene Meldungen 0

Gesendete Meldungen 0 Bandbreite

Meldungsverkehr (Meldung/Min) 2000 Meldung/Sek.

Min. 0 Durchschnitt 0 Max. 0 Zurücksetzen

NTP

NTP-Status Verbindung zum Server Primär-Steuerung

Sommerzeit-Status Sommerzeit IP-Adresse des NTP-Servers 192.168.16.10

Zeitzone (GMT-05:00) Östl. Normalzeit (New York)

Requests 12 Antworten 11 Fehler 16#1 Letzte Fehler 16#0

E/A-Abfrage

Nicht konfiguriert 16

Abgefragt 32

Nicht abgefragt 48

Fehlerhaft oder nichtvorhanden 64

Globale Daten

Nicht 16

SUB-Variablen 32

Globale Daten aktiviert Standard-SUB 48

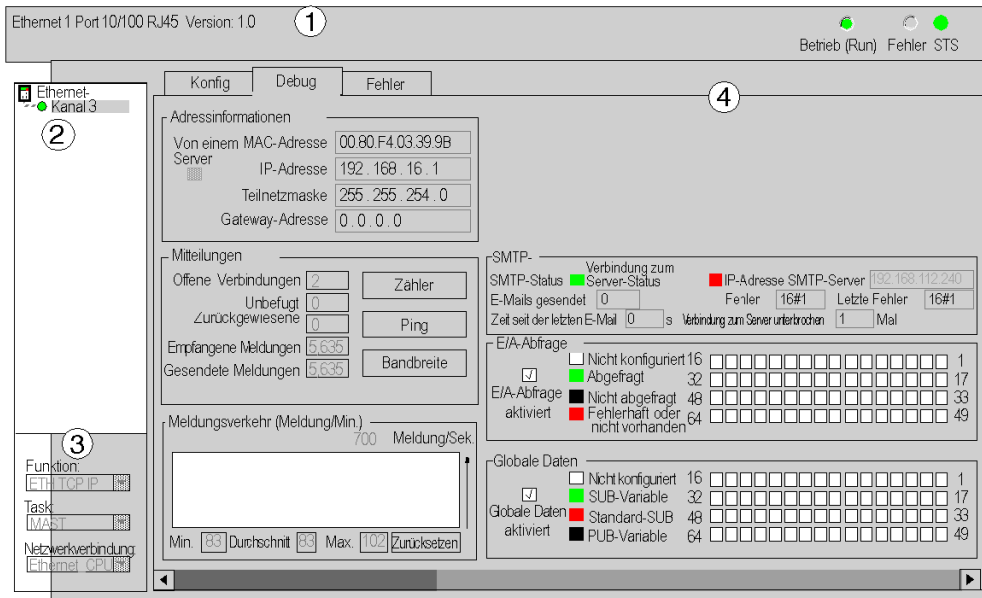
PUB-Variablen 64

Funktion: ETH/TOPIP

Task: MAST

Netzwerkverbindung: noe

CPU-Fenster:



In dieser Tabelle werden die Bereiche des Konfigurationsfensters beschrieben:

Bereich	Funktion	Run	Err.	STS
1: Modul	Bereich "Modulbeschreibung" (Details entnehmen Sie dem Abschnitt LED-Anzeigen (siehe Seite 28)).	<ul style="list-style-type: none"> Ein: Modul ist betriebsbereit Aus: SPS nicht konfiguriert 	<ul style="list-style-type: none"> Ein: Konfigurations- oder Systemfehler Aus: Normaler Betrieb (kein Fehler) 	<ul style="list-style-type: none"> Ein: Kommunikation ist OK Blinkend: Kommunikationsfehler
2: Kanal	Bereich "Kanalauswahl"			
3: Parameter	Bereich "Allgemeine Parameter"			

Bereich	Funktion	
4: Registerkarte Debuggen	Adressinformationen	<ul style="list-style-type: none"> ● Anzeige der Konfiguration der TCP/IP-Dienste ● Kommunikationsprüfung des TCP/IP-Profiles
	Nachrichten	Anzeige der Anzahl offener Verbindungen sowie der Anzahl unzulässiger, zurückgewiesener, empfangener und gesendeter Nachrichten
	Nachrichtenaustausch	Anzeige der Anzahl der pro Minute vom Modul verarbeiteten Nachrichten
	E/A-Abfrage	zeigt den Status für jedes dezentrale Eingangs-/Ausgangsmodul an
	Globale Daten	zeigt den Status von globalen Datenvariablen an
	NTP	zeigt den Status der NTP-Server an (nur NOE-Module)
	SMTP	zeigt den Status der SMTP-Server an (nur CPU-Module)

Allgemeine Debug-Parameter

Einleitung

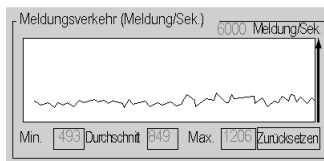
Doppelklicken Sie auf das Modul, um die Registerkarte Debuggen (*siehe Seite 271*) zu öffnen.

Die allgemeinen Debug-Parameter sind im Debugging-Bildschirm des Moduls (*siehe Seite 222*) in zwei Fenstern zusammengefasst:

- das Fenster **Meldungsverkehr**
- das Fenster **Nachrichten**

Meldungsverkehr

Das Fenster **Meldungsverkehr** sieht folgendermaßen aus:



Es zeigt graphisch die Anzahl der vom Modul pro Sekunde verarbeiteten Ethernet-Pakete (gesendeten und empfangenen) an.

Mit der Schaltfläche **Zurücksetzen** werden die Zähler **Min.**, **Mittel** und **Max.** auf 0 gesetzt.

Mitteilungen

Das Fenster **Nachrichten** sieht folgendermaßen aus:

In diesem Fenster wird die Anzahl folgender Elemente angezeigt:


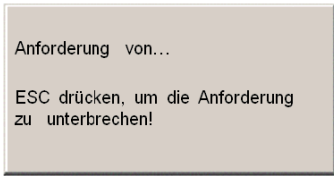

- offene TCP/IP-Verbindungen (die Gesamtanzahl der offenen Server-, Client- und TDA-Verbindungen)
- nicht autorisierte TCP/IP-Verbindungen
- abgelehnte TCP/IP-Nachrichten
- empfangene TCP/IP-Nachrichten
- gesendete TCP/IP-Nachrichten

Dieses Fenster enthält drei Schaltflächen:

- **Zähler rücksetzen:** Wählen Sie diese Schaltfläche, um die Zähler auf 0 zurückzusetzen.
- **Ping** (siehe unten)
- **Bandbreite** (siehe unten)

Ping

Mit einem PING-Request können Sie das Routing zwischen dem Modul und anderen Geräten testen:

Schritt	Maßnahme	Bemerkung
1	Geben Sie die IP-Adresse des Geräts ein, bei dem die Kommunikation getestet werden soll, und wählen Sie dann "Ping".	
2	Warten Sie, bis der Request verarbeitet wurde	<p>Es erscheint das folgende Fenster:</p> 
3	Im Fenster KOMMUNIKATION wird angezeigt, dass der Austausch erfolgreich war.	<p>Das Fenster KOMMUNIKATION:</p> 
4	Wählen Sie OK .	Bei einem erfolgreichen PING-Request wird im Feld ms ein Wert angezeigt.

Bandbreite

Wählen Sie die Schaltfläche **Bandbreite**, damit im Fenster **Bandbreite** die Anzahl der pro Sekunde empfangenen Nachrichten angezeigt wird. Die verfügbare Bandbreite und die Netzwerkbelastung werden durch die dynamische Bandbreitenüberwachung (*siehe Seite 104*) angezeigt.

Überwachung des Ethernet-Verkehrs (Meldungen pro Sekunde)

	Aktuell	Max.
Gesamt	112	116
Broadcast	0	1
Multicast	77	80
Unicast	35	39
nutzlos	0	2
Unerbrochen	0	0

Zurücksetzen

Bandbreitenüberwachung

33 E/A-Abfrage 0 Abonnierte Globale Daten 77 Nicht abonnierte Globale Daten 0 Nachrichtenübertragung 2 Andere

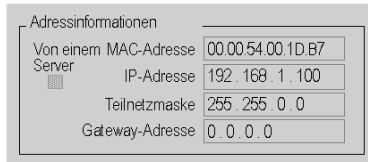
OK

HINWEIS: Klicken Sie auf **Zurücksetzen**, um die Spaltenfelder **Max.** zurückzusetzen.

Debugging-Parameter für TCP/IP-Dienste

Adressinformationen

Im Debugging-Bildschirm (*siehe Seite 222*) des Moduls werden die Debugging-Parameter für TCP/IP-Dienste im Fenster **Adressinformationen** zusammengefasst:



The screenshot shows a window titled 'Adressinformationen' with a list of network parameters and their values:

Parameter	Value
Von einem Server	MAC-Adresse: 00.00.54.00.1D.B7
IP-Adresse	192.168.1.100
Teilnetzmaske	255.255.0.0
Gateway-Adresse	0.0.0.0

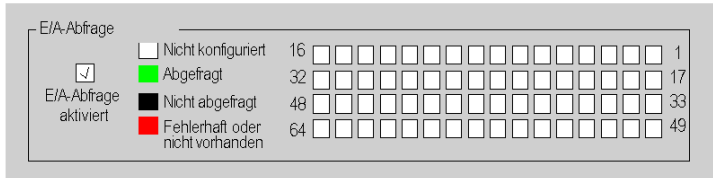
In diesem Fenster wird die Konfiguration folgender Elemente angezeigt:

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

Debugging-Parameter der E/A-Abfrage

Dialogfeld "E/A-Abfrage"

Wenn das Dienstprogramm der E/A-Abfrage aktiviert ist, wird der Status der einzelnen konfigurierten Geräte im Debug-Fenster des Moduls (*siehe Seite 222*) angezeigt:



Ein Gerät, das auf der Konfigurationsregisterkarte der E/A-Abfrage angezeigt wird, kann die folgenden Zustände haben:

- **Nicht konfiguriert** (weiß)
- **Abgefragt** (grün)
- **Nicht abgefragt** (schwarz): weil das E/A-Abfragegerät nicht aktiviert ist (keine Auswahl in der Konfiguration)
- **Fehlerhaft oder fehlend** (rot)

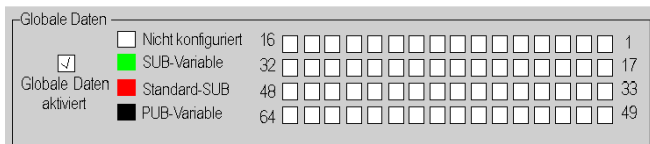
HINWEIS: In den Zuständen **Nicht konfiguriert** oder **Nicht abgefragt** wird kein Modbus-Request an das Gerät gesendet.

HINWEIS: Dies ist dieselbe Information, wie in IODDT (*siehe Seite 231*) für das Modul angegeben.

Debugging-Parameter für den Dienst "Globale Daten"

Dialogfeld "Globale Daten"

Wenn der Dienst "Globale Daten" aktiviert ist, wird der Zustand einer globalen Datenvariablen im Debug-Fenster des Moduls (*siehe Seite 222*) angezeigt:



Eine globale Datenvariable kann folgenden Zustand haben:

- **Nicht konfiguriert** (weiß)
- **SUB-Variable** (grün): abonnierte Variable, die vor Ablauf des Funktionsfähigkeits-Timeouts empfangen wird
- **Standard-SUB** (rot): abonnierte Variable, die nicht vor Ablauf des Funktionsfähigkeits-Timeouts empfangen wird
- **PUB-Variable** (schwarz): veröffentlichte Variable

Kapitel 13

Ethernet-Sprachobjekte

Zu diesem Kapitel

In diesem Kapitel werden die mit den Ethernet-Kommunikationsmodulen verbundenen Sprachobjekte beschrieben.

Außerdem werden IODDTs erläutert. Der IODDT (Input/Output Derived Data Type) ist ein zu einem SPS-Kanal oder -Modul gehöriger Datentyp. Experten-Modulen sind bestimmte IODDTs zugeordnet.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
13.1	Sprachobjekte und IODDTs der Ethernet-Kommunikation	232
13.2	Austauschobjekte vom Typ T_COM_ETH_BMX	239
13.3	Mit der Konfiguration der Module des Typs BMX NOE 01x0 und der CPU des Typs BMX P34 20x0 verbundene Sprachobjekte	246
13.4	Für alle Kommunikationsprotokolle relevante Sprachobjekte und generische IODDT	254

Abschnitt 13.1

Sprachobjekte und IODDTs der Ethernet-Kommunikation

Zu diesem Abschnitt

Dieser Abschnitt bietet einen allgemeinen Überblick über Sprachobjekte und IODDTs der Ethernet-Kommunikation.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Sprachobjekte und IODDTs der Ethernet-Kommunikation	233
Beschreibung von T_COM_EIP IODDT	234
Implizite Austauschsprachobjekte der anwendungsspezifischen Funktion	236
Explizite Austauschsprachobjekte der anwendungsspezifischen Funktion	237

Sprachobjekte und IODDTs der Ethernet-Kommunikation

Allgemeines

Bei der Ethernet-Kommunikation werden folgende IODDTs verwendet:

- `T_COM_ETH_BMX`: Spezifisch für Module mit Ethernet-Kommunikation

Die IODDTs sind vom Hersteller vordefiniert und enthalten Eingangs-/Ausgangs-Sprachobjekte, die zum Kanal eines anwendungsspezifischen Moduls gehören.

HINWEIS:

IODDT-Variablen können erstellt werden mit:

- der Registerkarte für E/A-Objekte
- dem Dateneditor

Sprachobjekttypen

Jeder IODDT verfügt über einen Satz von Sprachobjekten, die der Steuerung und Überprüfung der Funktionsweise des IODDT dienen. Es existieren zwei Typen von Sprachobjekten:

- **Implizit:** Implizite Austauschobjekte werden automatisch bei jedem Zyklusdurchlauf der dem Modul zugeordneten Task ausgetauscht. Implizite Austauschvorgänge betreffen den Status der Module, die Kommunikationssignale, die Slaves usw.
- **Explizit:** Explizite Austauschobjekte werden unter Verwendung von Anweisungen für den expliziten Austausch auf Anforderung der Anwendung ausgetauscht. Diese Austauschvorgänge dienen der Festlegung von Parametern und der Diagnose des Moduls.

An anderer Stelle in diesem Handbuch finden Sie eine ausführliche Beschreibung der IODDT-Typen (*siehe Seite 246*).

Beschreibung von T_COM_EIP IODDT

Austauschobjekte für den IODDT

Der T_COM_EIP IODDT unterstützt Objekte für den impliziten und den expliziten Austausch:

- Implizite Austauschobjekte werden bei jedem Zyklusdurchlauf einer dem Kanal zugeordneten Task automatisch ausgetauscht.
- Explizite Austauschobjekte können über expliziten Nachrichtenaustausch erreicht werden, der entweder über von der Programmlogik oder von Bedienerbefehlen gesteuert wird.

Austauschobjekte sind %I, %IW, %M und %MW.

In der Tabelle unten werden die verschiedenen impliziten und expliziten Austauschobjekte von IODDT T_COM_EIP beschrieben, die vom Kommunikationsmodul BMX NOC 0401 unterstützt werden.

Die in den folgenden Tabellen angegebenen Parameter r, m und c stellen die topologische Adressierung des Moduls dar. Die Parameter haben folgende Bedeutung:

- **r** gibt die Rack- bzw. Stationsnummer an.
- **m** stellt die Modul- bzw. Steckplatznummer dar.
- **c** gibt die Kanalnummer an.

Implizite und explizite Austauschobjekte von T_COM_EIP IODDT

Der T_COM_EIP IODDT stellt die folgenden impliziten Kommunikationsobjekte dar:

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Beschreibung	Address
CH_ERROR	BOOL	R	Kanalfehlerbit	%I _r .m.c.ERR
STS_ETH_SERVICES	INT	R	Status der Ethernet-Dienste:	%IW _r .m.c.0
			Bit 0: EIP-Scanner (0 = OK, 1 = NOK)	
			Bit 1: EIP-Adapter (0 = OK, 1 = NOK)	
			Bit 2: EIP-Client (0 = OK, 1 = NOK)	
			Bit 3: EIP-Server (0 = OK, 1 = NOK)	
			Bit 4: Modbus-Scanner (0 = OK, 1 = NOK)	
			Bit 5: Modbus TCP-Client (0 = OK, 1 = NOK)	
			Bit 6: Modbus TCP-Server (0 = OK, 1 = NOK)	
			Bit 7: FDR-Server (0 = OK, 1 = NOK)	
			Bit 8: RSTP (0 = OK, 1 = NOK)	
			Bit 9–Bit 15: (Reserviert)	

Explizite Austauschobjekte von T_COM_EIP IODDT

Der T_COM_EIP IODDT stellt die folgenden expliziten Kommunikationsobjekte dar:

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Beschreibung	Address
EXCH_STS	INT	R	Austauschstatus:	%MWr.m.c.0
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Bit 0: Lesen der Statusparameter wird durchgeführt	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Bit 1: Schreiben der Befehlsparameter findet statt	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Bit 2: (Reserviert)	%MWr.m.c.0.2
EXCH_RPT	INT	R	Kanalrückmeldung	%MWr.m.c.1
STS_ERR	BOOL	R	Bit 0: Fehler beim Lesen des Kanalstatus	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Bit 1: Fehler beim Senden eines Befehls über den Kanal	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Bit 2: (Reserviert)	%MWr.m.c.1.2
CH_FLT	INT	R	Kanalfehler erkannt	%MWr.m.c.2
NO_DEVICE	BOOL	R	Bit 0: (Reserviert)	%MWr.m.c.2.0
ONE_DEVICE_FLT	BOOL	R	Bit 1: (Reserviert)	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	R	Bit 2: (Reserviert)	%MWr.m.c.2.2
TO_ERR	BOOL	R	Bit 3: (Reserviert)	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Bit 4: Interner Fehler erkannt: Kanal nicht betriebsbereit	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Bit 5: (Reserviert)	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Bit 6: X-Bus-Kommunikationsfehler erkannt	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	R	Bit 7: Fehler in Anwendungskonfiguration erkannt	%MWr.m.c.2.7
ETH_GLOBAL_STS	INT	R	Globaler Ethernet-Status	%MWr.m.c.3
	BOOL	R	Bit 0: Konfigurationsfehler	
	BOOL	R	Bit 1: (Reserviert)	
	BOOL	R	Bit 2: Doppelte IP-Adresse erkannt	
	BOOL	R	Bit 3: Nicht übereinstimmende Konfiguration	
	BOOL	R	Bit 4: Alle 4 externen Ethernet-Ports sind nicht verbunden	
	BOOL	R	Bit 5: Das Modul bezieht gerade eine IP-Adresse (BOOTP oder doppelte IP-Adresse)	
IP_ADDR	DINT	R	IP-Adresse	%MWr.m.c.4

Implizite Austauschsprachobjekte der anwendungsspezifischen Funktion

Einführung

Eine integrierte anwendungsspezifische Schnittstelle oder das Hinzufügen eines Moduls erweitert automatisch die Verfügbarkeit von Sprachobjekten zur Programmierung dieser Schnittstelle bzw. dieses Moduls.

Diese Objekte entsprechen den Abbildern der Ein-/Ausgänge und Softwareinformationen des Moduls oder der integrierten anwendungsspezifischen Schnittstelle.

Grundlagen

Die Eingänge (%I und %IW) des Moduls werden zu Beginn der Task im Speicher der Steuerung aktualisiert, wenn sich die Steuerung im Modus RUN oder STOP befindet.

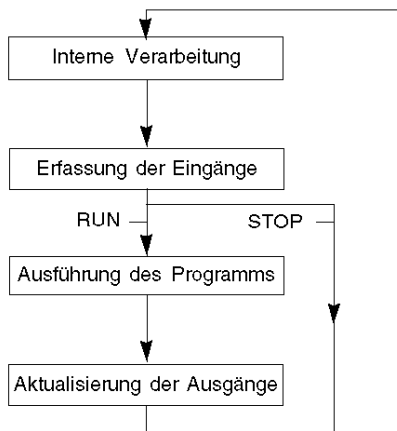
Die Ausgänge (%Q und %QW) werden am Ende der Task aktualisiert, jedoch nur, wenn sich die Steuerung im Modus RUN befindet.

HINWEIS: Wenn die Task während des STOP-Betriebs aufgerufen wird, so erfolgt je nach ausgewählter Konfiguration Folgendes:

- Die Ausgänge werden in die Fehlerabweichposition gesetzt (Fehlerabweichmodus).
- Die Ausgänge werden auf ihrem letzten Wert gehalten (Modus „Letzten Wert halten“).

Abbildung

Das nachstehende Diagramm veranschaulicht den Betriebszyklus einer Steuerungstask (zyklische Ausführung).



Explizite Austauschsprachobjekte der anwendungsspezifischen Funktion

Einführung

Explizite Austauschvorgänge werden über Requests des Anwenderprogramms und mithilfe folgender Anweisungen durchgeführt:

- READ_STS (Statuswörter lesen)
- WRITE_CMD (Befehlswörter schreiben)
- WRITE_PARAM (Einstellparameter schreiben)
- READ_PARAM (Einstellparameter lesen)
- SAVE_PARAM (Einstellparameter speichern)
- RESTORE_PARAM (Einstellparameter wiederherstellen)

Detaillierte Informationen und Anweisungen finden Sie in der *EcoStruxure™ Control Expert – E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek*.

Diese Austauschvorgänge gelten für einen Satz von %MW-Objekten desselben Typs (Status, Befehle oder Parameter), die zu einem Kanal gehören.

Diese Objekte können:

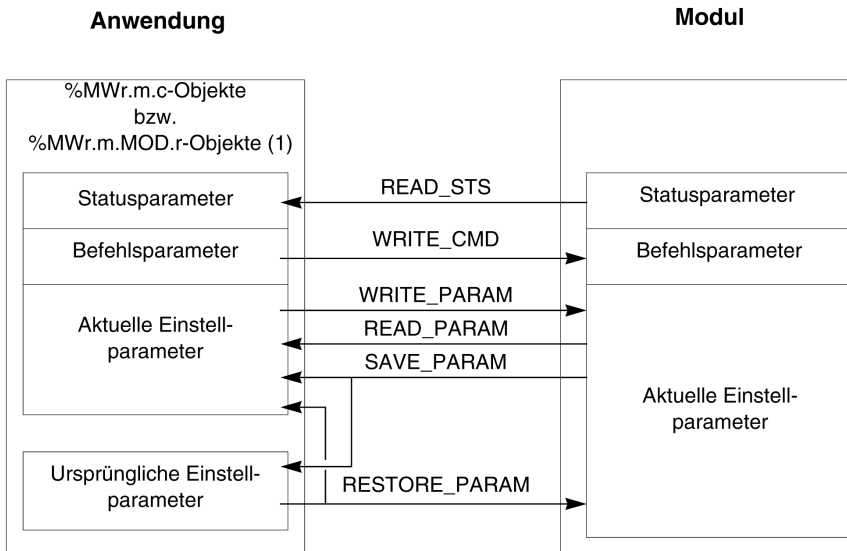
- Informationen zum Modul liefern (z. B. Typ des in einem Kanal erkannten Fehlers)
- die Befehlssteuerung des Moduls übernehmen (z. B. Schaltbefehl)
- die Betriebszustände des Moduls definieren (Einstellparameter im Verlauf der Anwendung speichern und wiederherstellen)

HINWEIS: Um mehrere simultane explizite Austauschvorgänge für ein und denselben Kanal zu vermeiden, muss der Wert des Worts EXCH_STS (%MW_{r.m.c.0}) des dem Kanal zugeordneten IODDT getestet werden, bevor eine Elementarfunktion zur Adressierung dieses Kanals aufgerufen wird.

HINWEIS: Explizite Austauschvorgänge werden nicht unterstützt, wenn analoge und digitale X80-E/A-Module über ein eX80-Adaptermodul (BMECRA31210) in einer Quantum EIO-Konfiguration konfiguriert sind. Die modulspezifischen Parameter können während des Betriebs nicht über die SPS-Anwendung (PLC) eingestellt werden.

Allgemeines Prinzip der Verwendung expliziter Anweisungen

Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Arten expliziter Austauschvorgänge, die zwischen Anwendung und Modul stattfinden können.



(1) Nur mit den Anweisungen READ_STS und WRITE_CMD.

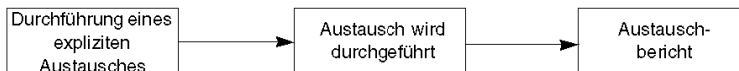
Verwalten des Austauschs

Während eines expliziten Austauschs muss der Ablauf dieses Austauschs überwacht werden, damit die Daten nur dann berücksichtigt werden, wenn der Austausch ordnungsgemäß durchgeführt wurde.

Hierzu sind zwei Informationstypen verfügbar:

- Informationen zum gerade stattfindenden Austausch
- Rückmeldung zum Austausch

Die folgende Abbildung zeigt das Prinzip der Austauschverwaltung.



HINWEIS: Um mehrere simultane explizite Austauschvorgänge für ein und denselben Kanal zu vermeiden, muss der Wert des Worts EXCH_STS (%MWr.m.c.0) des dem Kanal zugeordneten IODDT getestet werden, bevor eine Elementarfunktion zur Adressierung dieses Kanals aufgerufen wird.

Abschnitt 13.2

Austauschobjekte vom Typ T_COM_ETH_BMX

Zu diesem Abschnitt

Dieser Abschnitt beschreibt die impliziten und expliziten Austauschobjekte vom Typ T_COM_ETH_BMX.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung der impliziten Austauschobjekte des IODDT-Typs T_COM_ETH_BMX	240
Beschreibung der expliziten Austauschobjekte des IODDT-Typs T_COM_ETH_BMX	243
Details zu den expliziten Austauschobjekte für eine Ethernet-Funktion	245

Beschreibung der impliziten Austauschobjekte des IODDT-Typs T_COM_ETH_BMX

Objekte

Der IODDT vom Typ T_COM_ETH_BMX besitzt implizite Austauschobjekte, die nachfolgend beschrieben werden. Dieser IODDT-Typ gilt für Module des Typs BMX P34 20x0 und BMX NOE 01x0

Standardsymbol	Typ	Greifen Sie auf das entsprechende Befehlsregister-Systembit zu:	Bedeutung	Address	
CH_ERROR	BOOL	R	Zeilenfehlerbit	%IWr.m.c.ERR	
SERVICES_STGS		INT	R	Status der verschiedenen Dienste	%IWr.m.c.0
	P502_STATUS_BIT	BOOL	R	Status des Port 502-Nachrichtendienstes (0=OK, 1=NOK)	%IWr.m.c.0.0
	IOS_STATUS_BIT	BOOL	R	Status des Diensts "E/A-Scanner" (0=OK, 1=NOK)	%IWr.m.c.0.1
	GLBD_STATUS_BIT	BOOL	R	Status des Diensts "Globale Daten" (0=OK, 1=NOK)	%IWr.m.c.0.2
	EMAIL_STATUS_BIT	BOOL	R	Status des E-Mail-Diensts (0=OK, 1=NOK)	%IWr.m.c.0.3
	FDRS_STATUS_BIT	BOOL	R	Status des Diensts "FDR-Server" (0=OK, 1=NOK)	%IWr.m.c.0.4
	NTPC_STATUS_BIT	BOOL	R	Status des Diensts "NTP-Client" (0=OK, 1=NOK)	%IWr.m.c.0.5
	TCPOPEN_STATUS_BIT	BOOL	R	Reserviert für L2 (zur zukünftigen Verwendung)	%IWr.m.c.0.6
REFRESH_IO_1 bis REFRESH_IO_16	BOOL	R	Zeigt an, dass die Eingänge/Ausgänge des E/A-Abfragegeräts von Station 1 bis 16 aktualisiert werden.	%IWr.m.c.1.0 bis %IWr.m.c.1.15	
REFRESH_IO_17 bis REFRESH_IO_32	BOOL	R	Zeigt an, dass die Eingänge/Ausgänge des E/A-Abfragegeräts von Station 17 bis 32 aktualisiert werden.	%IWr.m.c.2.0 bis %IWr.m.c.2.15	

Standardsymbol	Typ	Greifen Sie auf das entsprechende Befehlsregister-Systembit zu:	Bedeutung	Address
REFRESH_IO_33 bis REFRESH_IO_48	BOOL	R	Zeigt an, dass die Eingänge/Ausgänge des E/A-Abfragegeräts von Station 33 bis 48 aktualisiert werden.	%IW.r.m.c.3.0 bis %IW.r.m.c.3.15
REFRESH_IO_49 bis REFRESH_IO_64	BOOL	R	Zeigt an, dass die Eingänge/Ausgänge des E/A-Abfragegeräts von Station 49 bis 64 aktualisiert werden.	%IW.r.m.c.4.0 bis %IW.r.m.c.4.15
VALID_GD_1 bis VALID_GD_16	BOOL	R	Zeigt an, dass die Globalen Daten von Station 1 bis 16 aktualisiert werden.	%IW.r.m.c.5.0 bis %IW.r.m.c.5.15
VALID_GD_17 bis VALID_GD_32	BOOL	R	Zeigt an, dass die Globalen Daten von Station 17 bis 32 aktualisiert werden.	%IW.r.m.c.6.0 bis %IW.r.m.c.6.15
VALID_GD_33 bis VALID_GD_48	BOOL	R	Zeigt an, dass die Globalen Daten von Station 33 bis 48 aktualisiert werden.	%IW.r.m.c.7.0 bis %IW.r.m.c.7.15
VALID_GD_49 bis VALID_GD_64	BOOL	R	Zeigt an, dass die Globalen Daten von Station 49 bis 64 aktualisiert werden.	%IW.r.m.c.8.0 bis %IW.r.m.c.8.15
DISABLE_IO_1 bis DISABLE_IO_16	BOOL	L/S	Aktiviert/Deaktiviert die Aktualisierung der Eingänge/Ausgänge des E/A-Abfragegeräts für die Stationen 1 bis 16.	%QWr.m.c.0.0 bis %QWr.m.c.0.15
DISABLE_IO_17 bis DISABLE_IO_32	BOOL	L/S	Aktiviert/Deaktiviert die Aktualisierung der Eingänge/Ausgänge des E/A-Abfragegeräts für die Stationen 17 bis 32.	%QWr.m.c.1.0 bis %QWr.m.c.1.15

Standardsymbol	Typ	Greifen Sie auf das entsprechende Befehlsregister-Systembit zu:	Bedeutung	Address
DISABLE_IO_33 bis DISABLE_IO_48	BOOL	L/S	Aktiviert/Deaktiviert die Aktualisierung der Eingänge/Ausgänge des E/A-Abfragegeräts für die Stationen 33 bis 48.	%QWr.m.c.2.0 bis %QWr.m.c.2.15
DISABLE_IO_49 bis DISABLE_IO_64	BOOL	L/S	Aktiviert/Deaktiviert die Aktualisierung der Eingänge/Ausgänge des E/A-Abfragegeräts für die Stationen 49 bis 64.	%QWr.m.c.3.0 bis %QWr.m.c.3.15
R = Nur-Lese-Zugriff R/W = Lesen/Schreiben				

Beschreibung der expliziten Austauschobjekte des IODDT-Typs T_COM_ETH_BMX

Systemwörter

In der folgenden Tabelle werden die Bedeutungen der Bits der Systemwörter aufgeführt:

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
EXCH_STS	INT	R	Austauschstatus	%MWr.m.c.0
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lesen der Statuswörter des Kanals läuft	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Schreiben der Befehlsparameter läuft	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Austausch der Einstellparameter läuft	%MWr.m.c.0.2
RECONF_IN_PROGR	BOOL	R	Neukonfiguration läuft	%MWr.m.c.0.15
EXCH_RPT	INT	R	Kanalrückmeldung	%MWr.m.c.1
STS_ERR	BOOL	R	Lesen des Kanalstatus nicht möglich	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Senden eines Befehls an den Kanal nicht möglich	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Anpassung des Kanals nicht möglich	%MWr.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	Neukonfiguration des Kanals nicht möglich	%MWr.m.c.1.15
R = schreibgeschützt				

Statuswörter

In der nachfolgenden Tabelle werden die Bedeutungen der Bits des Statusworts CH_FLT (%MWr.m.c.2) aufgeführt. Das Lesen erfolgt über READ_STS:

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Interner Fehler erkannt oder Selbsttest kann nicht abgeschlossen werden	%MWr.m.c.2.4
APPLI_FLT	BOOL	R	Fehler in der Einstellung oder Konfiguration erkannt	%MWr.m.c.2.7
R = schreibgeschützt				

Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis eines READ_STS-Aufrufs:

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
ETH_STATUS	INT	R	Globaler Status des Ethernet-Ports	%MWr.m.c.3
IP_ADDR	DINT	R	IP-Adresse	%MDr.m.c.4
P502_NB_CONN_DENIED	INT	R	Anzahl der nicht zugelassenen Anschlüsse an Port 502	%MWr.m.c.6
BW_MAX_MSG_IN	INT	R	Maximale Anzahl der am Ethernet-Port pro Sekunde empfangenen Nachrichten	%MWr.m.c.10
BW_MAX_MSG_BC	INT	R	Maximale Anzahl der pro Sekunde empfangenen Broadcast-Nachrichten	%MWr.m.c.14
Reserviert	INT	R	Reserviert für zukünftige Verwendung	%MWr.m.c.15
R = schreibgeschützt				

Befehlswörter

Diese Tabelle zeigt die verfügbaren Befehlswörter:

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
ETH_RESET	BOOL	W	Reset der Ethernet-Komponenten	%MWr.m.c.16.0
BW_CNT_RESET	BOOL	W	Reset der max. Nachrichtenzähler	%MWr.m.c.16.1
P502_CNT_RESET	BOOL	W	Reset der Nachrichtenübertragungszähler	%MWr.m.c.16.2
W = nur Schreiben				

Der Befehl wird über die Funktion WRITE_CMD (IODDT_VAR1) ausgeführt.

Details zu den expliziten Austauschobjekte für eine Ethernet-Funktion

Übersicht

Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Objekte sind nicht in die IODDTs integriert. Der Lesevorgang erfolgt über einen `READ_STS`-Aufruf.

Explizite Austauschobjekte

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%MWr.m.c.7	INT	R	Anzahl der über den Ethernet-Port pro Sekunde empfangenen Nachrichten (BW_NB_MSG_IN)
%MWr.m.c.8	INT	R	Anzahl der nutzlosen Nachrichten, die am Ethernet-Port pro Sekunde ausgefiltert werden (BW_NB_MSG_FILTER)
%MWr.m.c.9	INT	R	Anzahl der Nachrichten, die am Ethernet-Port pro Sekunde verloren gehen (BW_NB_MSG_DROP)
%MWr.m.c.11	INT	R	Max. Anzahl der nutzlosen Nachrichten, die am Ethernet-Port pro Sekunde ausgefiltert werden (BW_MAX_MSG_FILTER)
%MWr.m.c.12	INT	R	Max. Anzahl der nutzlosen Nachrichten, die am Ethernet-Port pro Sekunde verloren gehen (BW_MAX_MSG_DROP)
%MWr.m.c.13	INT	R	Max. Anzahl der pro Sekunde empfangenen Multicast-Nachrichten (BW_MAX_MSG_MC)
R = Schreibgeschützt			

Abschnitt 13.3

Mit der Konfiguration der Module des Typs BMX NOE 01x0 und der CPU des Typs BMX P34 20x0 verbundene Sprachobjekte

Zu diesem Abschnitt

In diesem Abschnitt werden die Konfigurationssprachobjekte beschrieben, die mit den Ethernet-Kommunikationsmodulen an den Kommunikationsmodulen des Typs BMX NOE 01x0 und den CPUs des Typs BMX P34 20x0 verbunden sind.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Sprachobjekte für die Konfiguration	247
Sprachobjekte für den impliziten Austausch	248
Sprachobjekte für den expliziten Austausch	250

Sprachobjekte für die Konfiguration

Einleitung

In diesem Teil werden die Sprachobjekte für die Konfiguration der Module des Typs BMX NOE 01x0 und CPUs des Typs BMX P34 20x0 beschrieben.

Konfigurationswörter

In der folgenden Tabelle werden die Sprachobjekte vom Typ Konfigurationswort (%KW) beschrieben:

objekt		Beschreibung
BMX NOE 01x0	BMX P34 20x0	
%KW.r.m.c.0	%KW.r.m.c.0	für die zukünftige Verwendung reserviert
%KW.r.m.c.1	%KW.r.m.c.1	für die zukünftige Verwendung reserviert
%KW.r.m.c.2	%KW.r.m.c.2	allgemeine konfigurierte Dienste: <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 0 =1: E/A-Abfrage konfiguriert ● Bit 1 =1: Adressserver konfiguriert ● Bit 2 =1: Globale Daten konfiguriert ● Bit 3 . . . 15: Reserviert

Sprachobjekte für den impliziten Austausch

Einleitung

In diesem Teil werden die die zum impliziten Austausch dienenden Sprachobjekte für die Konfiguration der Module des Typs BMX NOE 01x0 und CPUs des Typs BMX P34 20x0 beschrieben.

Eingangsbits

In der folgenden Tabelle werden die Sprachobjekte vom Typ Eingangsbit (%I) beschrieben:

objekt		Beschreibung
BMX NOE 01x0	BMX P34 20x0	
%I.r.m.0.ERR	%I.r.m.3.ERR	Leitungsfehlerbit (CH_ERROR)

Eingabewörter

In der folgenden Tabelle werden die Sprachobjekte vom Typ Eingangswort (%IW) beschrieben:

objekt		Beschreibung
BMX NOE 01x0	BMX P34 20x0	
%IW.r.m.0.0	%IW.r.m.3.0	Status der Ethernet-Dienste: <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 0: Status des Port 502-Nachrichtendienst (0=OK, 1=NOK) ● Bit 1: Status des Diensts "E/A-Scanner" (0=OK, 1=NOK) ● Bit 2: Status des Diensts "Globale Daten" (0=OK, 1=NOK) ● Bit 3: Status des E-Mail-Diensts (0=OK, 1=NOK) ● Bit 4: Status des Diensts "FDR-Server" (0=OK, 1=NOK) ● Bit 5: <ul style="list-style-type: none"> ○ BMX NOE 01x0: für die zukünftige Verwendung reserviert ○ BMX P34 20x0: reserviert für die Kompatibilität mit BMX NOE 01x0 ● Bit 6: für die zukünftige Verwendung reserviert ● Bit 7: Reserviert
%IW.r.m.0.1 ... %IW.r.m.0.4	%IW.r.m.3.1 ... %IW.r.m.3.4	IOS-Funktionsfähigkeits- (oder Aktualisierungs-)block: <ul style="list-style-type: none"> ● 64 Geräte (maximal) ● 1 Bit pro IOS-Gerät ● 1 = funktionsfähig; 0 = nicht funktionsfähig
%IW.r.m.0.5 ... %IW.r.m.0.8	%IW.r.m.3.5 ... %IW.r.m.3.8	GD-Funktionsfähigkeits- (oder Aktualisierungs-)block: <ul style="list-style-type: none"> ● 64 GD-Stationen (maximal) ● 1 Bit pro GD-Station ● 1 = funktionsfähig; 0 = nicht funktionsfähig

Ausgabewörter

In der folgenden Tabelle werden die Sprachobjekte vom Typ Ausgangswort (%QW) beschrieben:

objekt		Beschreibung
BMX NOE 01x0	BMX P34 20x0	
%QWr.m.0.0 ... %QWr.m.0.3	%QWr.m.3.0 ... %QWr.m.3.3	IOS-Gerätsteuerungsblock (deaktivieren/aktivieren): <ul style="list-style-type: none">● 64 Geräte (maximal)● 1 Bit pro IOS-Gerät● 1 = deaktivieren; 0 = aktivieren

Sprachobjekte für den expliziten Austausch

Einleitung

In diesem Teil werden die die zum expliziten Austausch dienenden Sprachobjekte für die Konfiguration der Module des Typs BMX NOE 01x0 und CPUs des Typs BMX P34 20x0 beschrieben.

Systemwörter

In der folgenden Tabelle werden die Sprachobjekte des Typs Systemwort (%MW, READ) beschrieben:

objekt		Beschreibung
BMX NOE 01x0	BMX P34 20x0	
%MWr.m.0.0	%MWr.m.3.0	Austauschstatus (EXCH_STS): <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 0 =1: Lesen von Statuswörtern des in Bearbeitung befindlichen Kanals (STS_IN_PROGR) ● Bit 1 =1: Schreiben von Befehlsparametern in Bearbeitung (CMD_IN_PROGR)
%MWr.m.0.1	%MWr.m.3.1	Austauschbericht (EXCH_RPT): <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 0 =1: Fehler beim Lesen des Kanalstatus (STS_ERR) ● Bit 1 =1: Fehler beim Ausgeben eines Befehls an den Kanal (CMD_ERR) Hinweis: Immer 0 für BMX P34 20x0

Statuswörter

In der folgenden Tabelle werden die Sprachobjekte des Typs Statuswort (%MW oder %MD, READ) beschrieben:

objekt		Beschreibung
BMX NOE 01x0	BMX P34 20x0	
%MWr.m.0.2	%MWr.m.3.2	Kanalspezifische Standardfehler (CH_FLT): <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 4 (%MWr.m.0.2.4) = 1: Interner Fehler oder Kanal-Selbsttestfehler (INTERNAL_FLT) ● Bit 7 (%MWr.m.0.2.7) = 1: Anwendungsfehler (APPLI_FLT)
%MWr.m.0.3	%MWr.m.3.3	Globaler Status des Ethernet-Ports (ETH_PORT_STATUS)
%MDr.m.0.4	%MDr.m.3.4	IP-Adresse (IP_ADDR)
%MWr.m.0.6	%MWr.m.3.6	Anzahl der zurückgewiesenen Port 502-Verbindungen (P502_NB_CONN_DENIED)
%MWr.m.0.7	%MWr.m.3.7	Anzahl der Nachrichten, die am Ethernet-Port pro Sekunde empfangen werden (BW_NB_MSG_IN)
%MWr.m.0.8	%MWr.m.3.8	Anzahl der nutzlosen Nachrichten, die am Ethernet-Port pro Sekunde herausgefiltert wurden (BW_NB_MSG_FILTER)
%MWr.m.0.9	%MWr.m.3.9	Anzahl der Nachrichten, die am Ethernet-Port pro Sekunde verloren gehen (BW_NB_MSG_DROP)
%MWr.m.0.10	%MWr.m.3.10	Maximale Anzahl der Nachrichten, die am Ethernet-Port pro Sekunde empfangen werden (BW_MAX_MSG_IN)
%MWr.m.0.11	%MWr.m.3.11	Maximale Anzahl der nutzlosen Nachrichten, die am Ethernet-Port pro Sekunde herausgefiltert wurden (BW_MAX_MSG_FILTER)
%MWr.m.0.12	%MWr.m.3.12	Maximale Anzahl der Nachrichten, die am Ethernet-Port pro Sekunde verloren gehen (BW_MAX_MSG_DROP)
%MWr.m.0.13	%MWr.m.3.13	Max. Anzahl der pro Sekunde empfangenen Multicast-Nachrichten (BW_MAX_MSG_MC)
%MWr.m.0.14	%MWr.m.3.14	Max. Anzahl der pro Sekunde empfangenen Broadcast-Nachrichten (BW_MAX_MSG_BC)
%MWr.m.0.15	%MWr.m.3.15	für die zukünftige Verwendung reserviert

Befehlswörter

In der folgenden Tabelle werden die Sprachobjekte des Typs Befehlswort (%MW, WRITE) beschrieben:

objekt		Beschreibung
BMX NOE 01x0	BMX P34 20x0	
%MWr.m.0.16	%MWr.m.3.16	Ethernet-Befehlswort (ETH_CMD): <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 0 = 1 für Ethernet-Komponenten-Reset (ETH_RESET) ● Bit 1 = 1 für Reset der max. Nachrichtenzähler (BW_CNT_RESET) ● Bit 2 = 1 für Reset der Nachrichtenübertragungszähler (BW_CNT_RESET)
%MWr.m.0.17	%MWr.m.3.17	Reserviert für die Modulo-4-Adressausrichtung

Parameterwörter

In der folgenden Tabelle werden die Sprachobjekte des Typs Parameterwort (%MW oder %MD, R/W) beschrieben, beachten Sie, dass der Schreibzugriff auf Parameter mithilfe der Funktion READ_STATUS erfolgt>

objekt		Beschreibung
BMX NOE 01x0	BMX P34 20x0	
%MWr.m.0.18	%MWr.m.3.18	PARAM_NET_CONF: <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = deaktiviert (nicht unterstützt) ● 1 = Aus Fensterkonfiguration (Standard) ● 2 = Von einem Server (DHCP-Server)
%MWr.m.0.19	%MWr.m.3.19	PARAM_DRIVER_CONF: (TBD) Bit 0: FRAME_TYPE
%MDr.m.0.20	%MDr.m.3.20	IP-Adresse (PARAM_IP_ADDR)
%MWr.m.0.22	%MWr.m.3.22	Teilnetzmaske (PARAM_IP_NETMASK)
%MWr.m.0.24	%MWr.m.3.24	Standard-Gateway (PARAM_IP_GATEWAY)
%MWr.m.0.26	%MWr.m.3.26	Gerätename (Zeichen 1 und 2) – PARAM_IP_DEVICE_NAME1
%MWr.m.0.27	%MWr.m.3.27	Gerätename (Zeichen 3 und 4) – PARAM_IP_DEVICE_NAME2
%MWr.m.0.28	%MWr.m.3.28	Gerätename (Zeichen 5 und 6) – PARAM_IP_DEVICE_NAME3
%MWr.m.0.29	%MWr.m.3.29	Gerätename (Zeichen 7 und 8) – PARAM_IP_DEVICE_NAME4
%MWr.m.0.30	%MWr.m.3.30	Gerätename (Zeichen 9 und 10) – PARAM_IP_DEVICE_NAME5
%MWr.m.0.31	%MWr.m.3.31	Gerätename (Zeichen 11 und 12) – PARAM_IP_DEVICE_NAME6

objekt		Beschreibung
BMX NOE 01x0	BMX P34 20x0	
%MWr.m.0.32	%MWr.m.3.32	Gerätename (Zeichen 13 und 14) – PARAM_IP_DEVICE_NAME7
%MWr.m.0.33	%MWr.m.3.33	Gerätename (Zeichen 15 und 16) – PARAM_IP_DEVICE_NAME8

HINWEIS: Bei folgenden Modulen ist die Funktion `READ_PARAM` für explizite Austauschvorgänge nicht verfügbar:

- BMX P34 20x0
- BMX NOE 0100

Abschnitt 13.4

Für alle Kommunikationsprotokolle relevante Sprachobjekte und generische IODDT

Beschreibung der Sprachobjekte des IODDT vom Typ T_GEN_MOD

Einführung

Die Modicon X80-Module verfügen über einen zugeordneten IODDT vom Typ T_GEN_MOD.

Bemerkungen

Prinzipiell wird die Bedeutung der Bits für den Bitstatus 1 angegeben. In speziellen Fällen wird jeder Status des Bits erläutert.

Einige Bits werden nicht verwendet.

Liste der Objekte

In der folgenden Tabelle werden die Objekte des IODDT aufgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
MOD_ERROR	BOOL	R	Modulfehlerbit	%I.r.m.MOD.ERR
EXCH_STS	INT	R	Steuerwort für den Modulaustausch	%MWr.m.MOD.0
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lesen von Statuswörtern des Moduls	%MWr.m.MOD.0.0
EXCH_RPT	INT	R	Wort für Austauschrückmeldung	%MWr.m.MOD.1
STS_ERR	BOOL	R	Ereignis beim Lesen von Modulstatuswörtern	%MWr.m.MOD.1.0
MOD_FLT	INT	R	Internes Fehlerwort des Moduls	%MWr.m.MOD.2
MOD_FAIL	BOOL	R	Modul funktionsunfähig	%MWr.m.MOD.2.0
CH_FLT	BOOL	R	Funktionsunfähige Kanäle	%MWr.m.MOD.2.1
BLK	BOOL	R	Klemmenleiste falsch verdrahtet	%MWr.m.MOD.2.2
CONF_FLT	BOOL	R	Hardware- oder Software-Konfigurationsunregelmäßigkeit	%MWr.m.MOD.2.5
NO_MOD	BOOL	R	Modul fehlt oder nicht betriebsbereit	%MWr.m.MOD.2.6
EXT_MOD_FLT	BOOL	R	Internes Fehlerwort des Moduls (nur Fipio-Erweiterung)	%MWr.m.MOD.2.7
MOD_FAIL_EXT	BOOL	R	Interner Modulfehler, Modul nicht betriebsbereit (nur Fipio-Erweiterung)	%MWr.m.MOD.2.8
CH_FLT_EXT	BOOL	R	Funktionsunfähige Kanäle (nur Fipio-Erweiterung)	%MWr.m.MOD.2.9

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
BLK_EXT	BOOL	R	Klemmenleiste falsch verdrahtet (nur Fipio-Erweiterung)	%MWr.m.MOD.2.10
CONF_FLT_EXT	BOOL	R	Hardware- oder Software-Konfigurationsunregelmäßigkeit (nur Fipio-Erweiterung)	%MWr.m.MOD.2.13
NO_MOD_EXT	BOOL	R	Modul fehlt oder nicht betriebsbereit (nur Fipio-Erweiterung)	%MWr.m.MOD.2.14

Kapitel 14

Kurzanleitung: M340 Ethernet-Kommunikation

Auf einen Blick

Mit dem in der Kurzanleitung beschriebenen Verfahren können Sie schnell und unkompliziert Modicon M340 Ethernet-Kommunikationsmodule (BMX NOE 01x0, BMX P34 20x0) konfigurieren und die grundlegenden Kommunikationsdienste, z.B. die E/A-Abfrage, einrichten.

HINWEIS:

Die Leistung Ihres Moduls hängt von der jeweiligen Konfiguration der Dienste und Funktionen des Moduls ab. Wie Sie die Leistung Ihres Moduls maximieren, entnehmen Sie diesen Modicon M340 Automatisierungsplattform-Katalogen:

- Ethernet TCP/IP-Netzwerk, Transparent Ready: Leistungen (43425)
- Kommunikation, integrierte Ethernet-Kommunikationsports und -module (0504Q)
- Ethernet TCP/IP-Netzwerk, Transparent Ready: Prozessorlösungen mit integriertem Port oder Modul (43417)

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

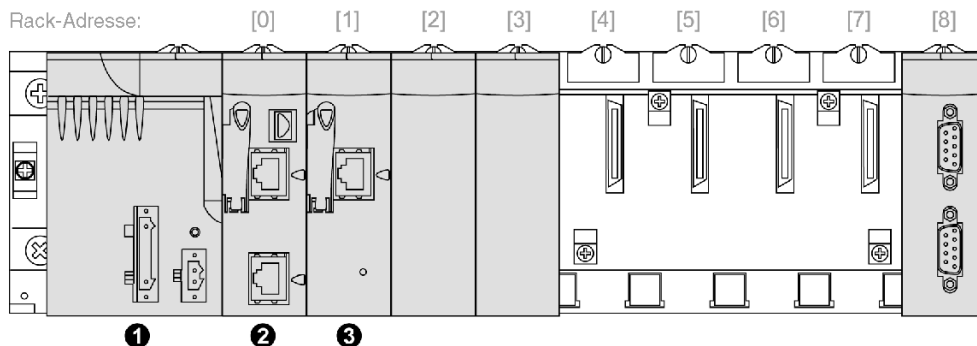
Thema	Seite
Hardwareinstallation	258
Konfiguration von Modicon M340 mit Control Expert	259
Konfiguration des Ethernet-Netzwerks mit Control Expert	261
Zuweisen der IP-Adresse von Modul BMX NOE 0100	262
Konfigurieren des Ethernet-Kommunikationsdiensts (E/A-Abfrage)	263
Zuweisen des Netzwerks zum Modul	268
Generierung von Programmen	269
Verbinden des Systems und Herunterladen der Konfiguration	270
Debuggen des Moduls	271

Hardwareinstallation

Rack-Baugruppe

Sie können die geeignete Stromversorgung, den Prozessor, die Ethernet-Kommunikationsmodule und weitere M340-Module aus dem Modicon M340-Automatisierungsplattform-Katalog (Teilenummer 43423) auswählen.

Folgende Abbildung zeigt die Rack-Baugruppe, die für dieses Kurzanleitungsbeispiel verwendet wurde:



- 1 Stromversorgung
- 2 BMX P34 2020 in Rack-Steckplatz 0
- 3 BMX NOE 0100 in Rack-Steckplatz 1

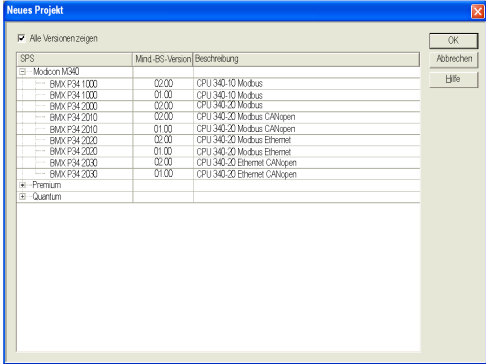
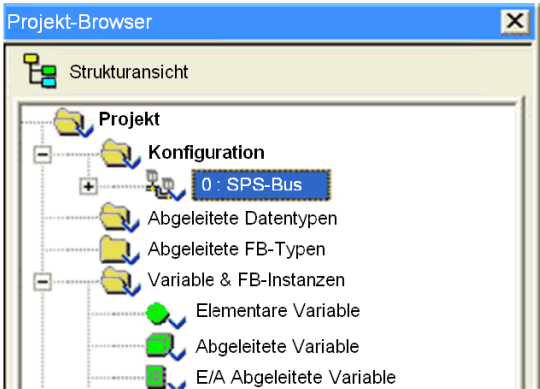
Aufbau des Racks:

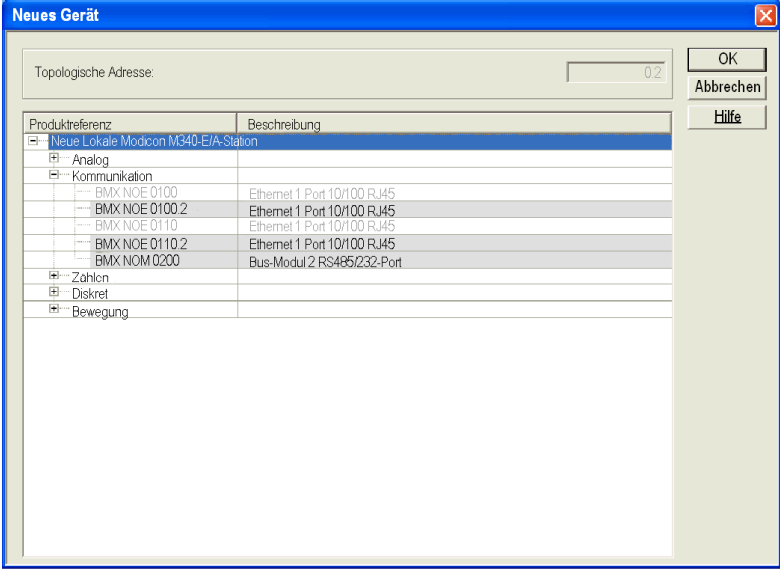
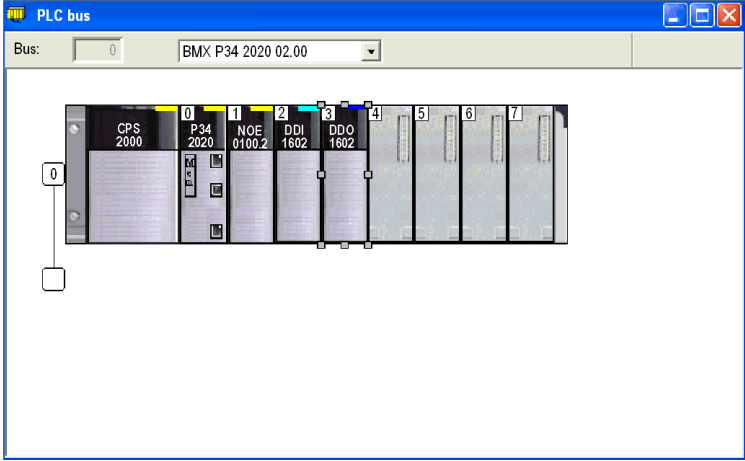
Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Stecken Sie die Stromversorgung ganz links am Rack ein.	Siehe obige Abbildung.
2	Fügen Sie die CPU im nächsten Steckplatz des Racks hinzu.	Das Beispiel zeigt das Modul BMX P34 2020 unter Rack-Adresse 0.
3	Setzen Sie die anderen Module in die verbleibenden freien Steckplätze des Racks ein.	Das Beispiel zeigt das Modul BMX NOE 0100 unter Rack-Adresse 1.

Konfiguration von Modicon M340 mit Control Expert

Verfahren

Folgen Sie diesen Anweisungen bei der Konfiguration eines M340-Ethernet-Moduls mit Control Expert:

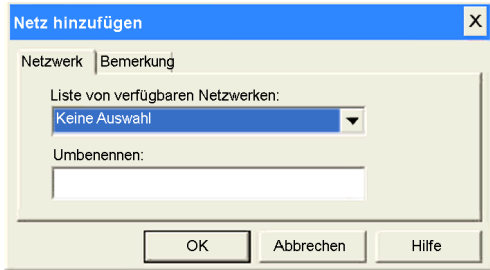
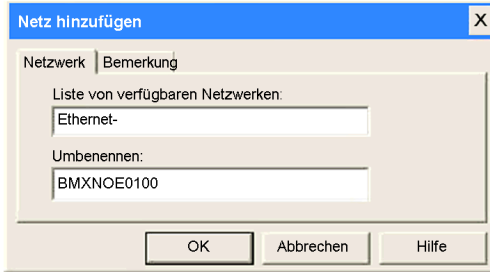
Schritt	Aktion
1	Führen Sie die Software Control Expert über das Start -Menü aus. Hinweis: Der Name des Control Expert-Pakets (<i>Control Expert M, Control Expert L, Control Expert XL</i> usw.) kann variieren.
2	Wählen Sie im Menü Datei die Option Neu... , um ein neues Projekt zu erstellen.
3	Erweitern Sie im Fenster Neues Projekt die Familie, Modicon M340 und wählen Sie den installierten Prozessor aus: 
4	Doppelklicken Sie im Projektbrowser auf Projekt → Konfiguration → SPS-Bus , um auf die Konfiguration des lokalen Racks zuzugreifen: 

Schritt	Aktion
5	<p>Doppelklicken Sie auf jeden Steckplatz, um den Hardwarekatalog anzuzeigen. Wählen Sie die gewünschten Modul-Teilenummern aus. Wählen Sie in der Katalogliste die Teilenummern per Drag & Drop oder per Doppelklick aus, um Module in das lokale Rack einzufügen:</p> 
6	<p>Eine Beispielansicht einer fertiggestellten Rack-Baugruppe zeigt Modul BMX P34 2020 unter der Rack-Adresse 0 und BMX NOE 0100 unter der Adresse 1:</p> 

Konfiguration des Ethernet-Netzwerks mit Control Expert

Verfahren

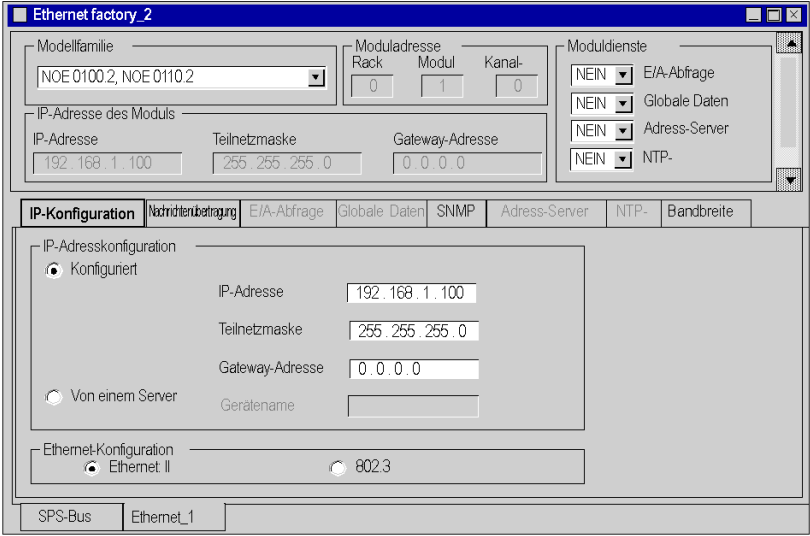
Hinzufügen eines Ethernet-Netzwerks:

Schritt	Aktion
1	<p>Rechtsklicken Sie im Projektbrowser auf das Netzwerk-Unterverzeichnis im Verzeichnis Kommunikation und wählen Sie die Option Neues Netzwerk. Das Netzwerk hinzufügen wird angezeigt:</p> 
2	<p>Führen Sie in der Liste von verfügbaren Netzwerken einen Bildlauf zu Ethernet durch, und geben Sie einen aussagekräftigen Namen in das Feld Umbenennen ein. (In unserem Beispiel haben wir den Namen <i>BMXNOE0100</i> angegeben).</p> 
3	Klicken Sie auf OK .

Zuweisen der IP-Adresse von Modul BMX NOE 0100

Zuweisen der IP-Parameter

Zuweisen der IP-Parameter zum Ethernet-Kommunikationsmodul M340:

Schritt	Aktion	Kommentar
1	<p>Öffnen Sie im Projekt-Browser das neue logische Netzwerk (in diesem Beispiel: BMXNOE0100) unter Kommunikation → Netzwerke. Das Fenster für die Netzwerkkonfiguration von BMXNOE0100 wird geöffnet:</p> 	<p>Öffnen Sie im Projekt-Browser das neue logische Netzwerk (in diesem Beispiel: BMXNOE0100) unter Kommunikation → Netzwerke. Das Fenster für die Netzwerkkonfiguration von BMXNOE0100 wird geöffnet:</p>
	<p>Hinweis: In diesem Beispiel wird das Modul BMX NOE 0100 verwendet. Führen Sie dieselben Schritte aus, um die IP-Parameter für die M340-CPU's mit Ethernet-Ports zu konfigurieren (BMX P34 2020 und BMX P34 2030/20302).</p>	
2	Wählen Sie in der Liste Modellfamilie die geeignete Modellfamilie aus.	
3	Auf der Registerkarte IP-Konfiguration wählen Sie Konfiguriert .	Jetzt können Sie die IP-Parameter manuell konfigurieren.
4	Geben Sie die entsprechenden Werte in die Felder IP-Adresse , Teilnetzmaske und Gateway-Adresse ein. (Halten Sie aus Sicherheitsgründen Rücksprache mit Ihrem Netzwerkadministrator, der die Netzwerkparameter zuweisen kann.)	<p>Beispielparameter:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● IP-Adresse: 192.168.1.100 ● Teilnetzmaske: 255.255.255.0 ● Gateway-Adresse: 0.0.0.0
5	Klicken Sie auf die Schaltfläche "Validieren", um die IP-Konfigurationseinstellung zu bestätigen.	

Konfigurieren des Ethernet-Kommunikationsdiensts (E/A-Abfrage)

Einführung

Modicon-Module des Typs BMX NOE 01x0 unterstützen Ethernet-Kommunikationsdienste (z. B. E/A-Abfrage, Globale Daten, Modbus-Messaging, SNMP usw.).

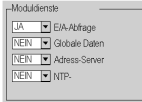
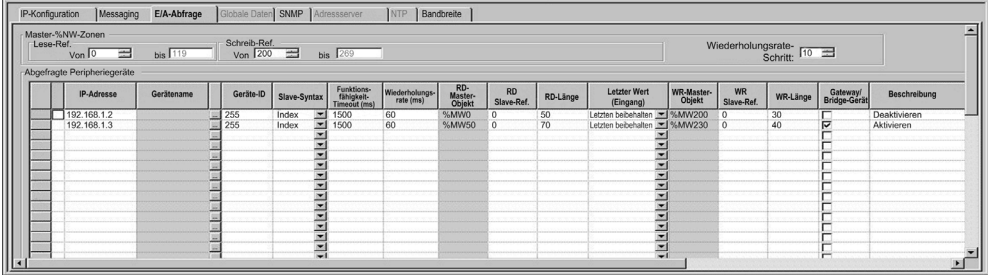
E/A-Abfragedienst

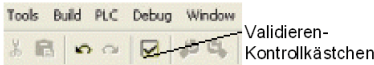
Dieses Beispiel zeigt, wie Sie einen Dienst, die E/A-Abfrage, konfigurieren. Mit diesem Dienst können Sie:

- Daten zwischen Netzwerkgeräten übertragen.
- es ermöglichen, dass eine CPU regelmäßig Daten von abgetasteten Geräten liest und darauf schreibt.

Zugriff auf die E/A-Abfrage

Konfigurieren des E/A-Abfragedienstes mit der Software Control Expert:

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie Ihre Anwendung mit BMX NOE 01x0 in Control Expert.
2	Gehen Sie im Projekt-Browser zum Unterverzeichnis Kommunikation\Netzwerke .
3	Klicken Sie auf das Ethernet-Modul (BMX NOE 01x0 in unserem Beispiel), um das Fenster zur Konfiguration des Ethernet-Moduls zu öffnen.
4	Wählen Sie Ja im Menü Moduldienste : 
5	Wählen Sie die Registerkarte E/A-Abfrage aus, um das Konfigurationsfenster der E/A-Abfrage zu öffnen. 

Schritt	Aktion
6	Geben Sie unter jeder Spaltenüberschrift die Parametereinstellungen auf einer Zeile der E/A-Abfragekonfiguration ein. Den nachstehend beschriebenen E/A-Abfrageparametern können Sie die für dieses Beispiel verwendeten Einstellungen entnehmen.
7	Aktivieren Sie das Validieren-Kontrollkästchen in der oberen Symbolleiste, um die Parametereinstellungen für die E/A-Abfrage zu bestätigen: 

E/A-Abfrageparameter über der E/A-Abfragetabelle

Die folgende Tabelle enthält eine Beschreibung der im vorliegenden Beispiel verwendeten Parameter, die über der E/A-Abfragetabelle verfügbar sind:

Parameter	Feld	Beschreibung
Lese-Ref.	Datenfelder <i>Von</i> und <i>bis</i>	Die Werte in diesen Feldern legen den Bereich der Zieladressswerte in der CPU für die von jedem Gerät zu lesenden Daten fest. Die von Ihnen hier eingegebenen Adressen werden in der Spalte RD-Master-Objekt im Dialogfeld angezeigt. In obigem Beispiel reicht der Wertebereich von Lese-Ref. von 0 bis 599. Beachten Sie, dass diese Werte in der Spalte Master-Objekt in folgendem Format angezeigt werden: %MW0, %MW599 usw.
Schreib-Ref.	Datenfelder <i>Von</i> und <i>bis</i>	Die Werte in diesen Feldern definieren den Bereich der Quelladressswerte in der CPU. Die hier von Ihnen eingegebenen Adressen werden in der Spalte WR Master-Objekt angezeigt. In obigem Beispiel werden Werte ab %MW2000 in der Spalte WR-Master-Objekt angezeigt.
Wiederholungsrate-Schritt	Datenfeld	Der Wiederholungsrate-Schritt ist ein Einstellungswert, der einem Vielfachen des Werts 5 ms (Mindestwert) entspricht. Höchstwert ist 200 ms. In der Spalte Wiederholungsrate (ms) geben Sie ein Zeitintervall ein, durch das Sie festlegen, wie oft das E/A-Abfragegerät nach Ablauf des angegebenen Zeitintervalls jeweils eine Abfrage an das Gerät sendet. HINWEIS: Die Wiederholungsrate (ms) in der E/A-Abfragetabelle ist ein Vielfaches der im Feld Wiederholungsrate-Schritt angezeigten Rate. Die tatsächlich durch den Dienst „E/A-Abfrage“ ausgeführte Wiederholungsrate wird in der Spalte Wiederholungsrate (ms) angezeigt. Hinweis: Wenn eine Eingabe in der Spalte Wiederholungsrate kein Vielfaches des angegebenen Wiederholungsrate-Schritts ist, wird sie zum nächsten Vielfachen des im Feld Wiederholungsrate-Schritts angegebenen Werts. Wenn die Eingabe im Feld Wiederholungsrate-Schritt beispielsweise dem Wert 5 entspricht und Sie in der Spalte Wiederholungsrate den Wert 7 eingeben, wird die 7 auf den Wert 10 aufgerundet; wenn Sie den Wert im Feld Wiederholungsrate-Schritt zu 6 ändern und in der Spalte Wiederholungsrate den Wert 7 eingeben, wird dieser Wert auf 12 aufgerundet.

Parameter in der E/A-Abfragetabelle

Die folgende Tabelle enthält eine Beschreibung der im vorliegenden Beispiel verwendeten Parameter, die in der E/A-Abfragetabelle verfügbar sind:

Parameter	Beschreibung	Beispiel
Eintrag #	Die erste Spalte; diese weist keinen Namen auf. Gültiger Bereich: 1 bis 64 Jeder Eintrag entspricht einer E/A-Abfrage über das Netzwerk.	
IP-Adresse	Die IP-Adresse des abgefragten Ethernet-Slave-Geräts.	192.168.1.100
Gerätename	Zur Konfiguration eines Geräts (Advantys-Insel oder DTM) klicken Sie auf die Schaltfläche Dadurch wird das Dialogfeld Eigenschaft (<i>siehe Seite 175</i>) geöffnet, über das die Software zur Gerätekonfiguration gestartet werden kann. Eine Einführung in diesen Vorgang für Advantys finden Sie hier (<i>siehe Seite 165</i>). Eine Beschreibung dieses Vorgangs für DTMs, finden Sie im FDT-Container. HINWEIS: Bei geöffnetem Dialogfeld Eigenschaft kann die E/A-Abfrage nicht bearbeitet werden.	MySTB1 oder Master_PRM_DTM_10
Geräte-ID	Über dieses Feld wird die Slave-Adresse des Geräts, das an das Ethernet/Modbus-Gateway angeschlossen ist, der IP-Adresse des jeweiligen Gateways zugeordnet. <ul style="list-style-type: none"> • Gültiger Wertebereich: 1 bis 255 • Standardwert: 255 Beim Einsatz einer Bridge geben Sie den Bridge-Index (1 bis 255) in dieses Feld ein.	255
Slave-Syntax	In diesem Dropdown-Menü können Sie die Art der Anzeige für die Werte RD Slave-Ref. (Lesen) und WR Slave-Ref. (Schreiben) bestimmen. 4 Anzeigetypen stehen zur Auswahl: <ul style="list-style-type: none"> • Index: 100 • Modbus: 400101 <ul style="list-style-type: none"> ○ (Modbus-Register) • IEC 0: %MW100 <ul style="list-style-type: none"> ○ M340- und Premium-SPS-Slaves • IEC 1: %MW101 <ul style="list-style-type: none"> ○ Quantum-SPS-Slaves 	Index (Standardwert)

Parameter	Beschreibung	Beispiel
Funktionsfähigkeit-Timeout (ms)	In diesem Feld wird das maximale Zeitintervall für den Zeitraum zwischen den Antworten eines dezentralen Geräts definiert. Nach Ablauf dieses Zeitraums werden die empfangenen Daten ungültig. Das Funktionsfähigkeit-Timeout sollte länger sein als die Wiederholungsrate (ms). Bei einem Ethernet-Modul des Typs BMX NOE sollte der Wert für die Dauer des Funktionsfähigkeit-Timeouts höher sein als der Wert für die CPU-Abfragedauer. <ul style="list-style-type: none"> ● Bereich: 1ms bis 50 s ● Intervall: 1 ms 	1500 ms
Wiederholungsrate (ms)	Die Rate, mit der Daten abgefragt werden, von 0 bis 60.000, als Vielfaches des Wiederholungsrate-Schritts .	60 ms
RD-Master-Objekt*	Zieladresse in der Master-SPS, unter der die neu gelesenen Informationen aus jedem Gerät gespeichert werden. Dieser Parameter kann nicht bearbeitet werden. Er wird automatisch als Summe der folgenden Werte berechnet: <ul style="list-style-type: none"> ● Die Adresse Von (Startadresse) der Lese-Ref. (im Bereich über der Tabelle) ● Der Wert RD-Länge (in der darunter liegenden Tabelle) 	%mw10
RD Slave-Ref.**	Quelladressindex im Slave/dezentralen Gerät	Das Format dieses Werts ist von der Slave-Syntax abhängig: <ul style="list-style-type: none"> ● Index: 5 ● Modbus: 400006 ● IEC 0: %MW5 ● IEC 1: %MW6
RD-Länge	Anzahl der zu lesenden Wörter	10
Letzter Wert (Eingang)	In diesem Feld wird das Verhalten der Eingänge bei einem Zugriffsfehler in Bezug auf die dezentralen Geräte konfiguriert (Beispiel: Nicht funktionsfähiges Netzwerk oder Gerätespannungsversorgung usw.): <ul style="list-style-type: none"> ● Auf 0 setzen: Im Fehlermodus Zurücksetzen auf 0 ● Letzten beibehalten: Letzten Wert beibehalten 	Letzten beibehalten
WR-Master-Objekt*	Quelladresse der Master-SPS, deren Daten in den Slave bzw. in das dezentrale Gerät geschrieben werden. Dieser Parameter kann nicht bearbeitet werden. Er wird automatisch berechnet in Abhängigkeit von der Summe aus: <ul style="list-style-type: none"> ● Die Adresse Von (Startadresse) der Schreib-Ref. (im Bereich über der Tabelle) ● Der Wert RD-WRLänge (in der darunter liegenden Tabelle) Schreibvorgänge werden immer auf der Wortebene durchgeführt.	%mw20

Parameter	Beschreibung	Beispiel
WR Slave-Ref.**	Die Adresse des ersten in den Slave bzw. das dezentrale Gerät geschriebenen Worts.	Das Format dieses Werts ist von der Slave-Syntax abhängig: <ul style="list-style-type: none"> ● Index: 1 ● Modbus: 400002 ● IEC 0: %MW1 ● IEC 1: %MW2
WR-Länge	Anzahl der zu schreibenden Wörter	10
Beschreibung	zusätzliche Informationen.	
<p>*Master bezeichnet die Client-SPS, die die Anforderung ausgibt. **Slave bezeichnet den Server, aus dem die Daten ausgelesen oder in den die Daten geschrieben werden.</p>		

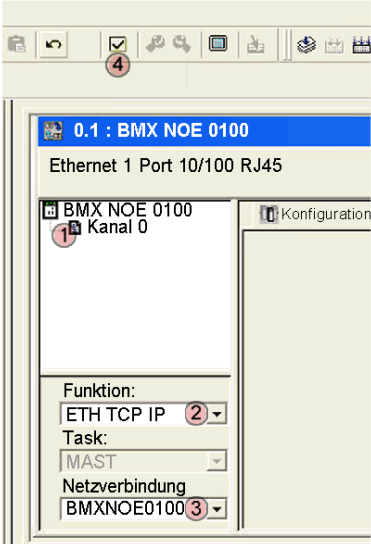
HINWEIS: Weitere Informationen erhalten Sie unter **E/A-Abfrage** mit mehreren Zeilen (*siehe Seite 163*).

HINWEIS: Weitere Informationen zur **E/A-Abfrage**-Tabelle finden Sie unter Kontextmenü für Kopieren/Ausschneiden/Einfügen (*siehe Seite 161*).

Zuweisen des Netzwerks zum Modul

Anweisungen

Weisen Sie das neue logische Netzwerk dem Modul BMX NOE 0100 zu:

Schritt	Maßnahme	Bemerkung
1	Doppelklicken Sie im Projekt-Browser auf PLC-Bus , um die Rack-Konfiguration anzuzeigen.	
2	Doppelklicken Sie auf das Modul BMX NOE 0100.	Das Fenster mit den Netzwerkverbindungen wird angezeigt.
3	Klicken Sie unter BMX NOE 0100 auf Kanal 0 (Position 1 in der Abbildung), um die Funktion anzuzeigen.	
4	Wählen Sie unter Funktion (Position 2) ETH TCP IP aus.	
5	Wählen Sie unter Netzwerkverbindung (Position 3) den Namen Ihres logischen Netzwerks (in diesem Fall BMXNOE0100) aus.	
6	Klicken Sie auf das Feld "Bestätigen" (Position 4), um die Konfiguration der Netzwerkverbindung (Netzwerkverbindung) zu bestätigen.	

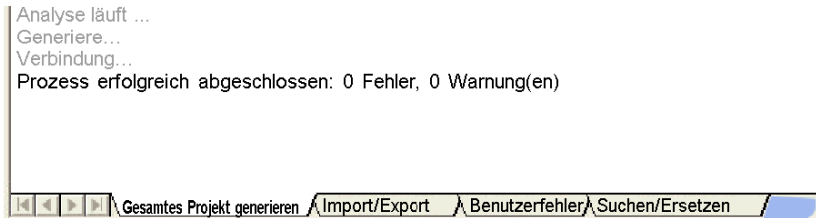
Generierung von Programmen

Der Generierungsbefehl

Stellen Sie vor der Erstellung des Programms sicher, dass der Standard-Modus und nicht der Simulationsmodus in der Symbolleiste ausgewählt wurde.

Generieren Sie das gesamte Programm, bevor Sie es auf Ihre SPS herunterladen.

Wählen Sie **Generieren** → **Gesamtes Projekt generieren**, um das Programm zu generieren:



Das Programm muss ohne Fehler generiert werden.

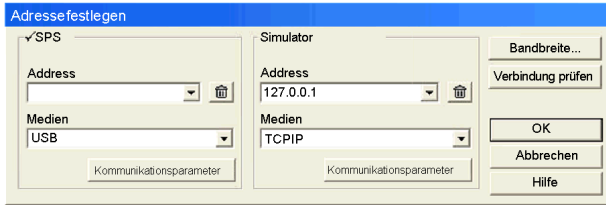
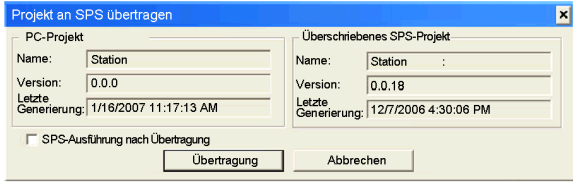
Verbinden des Systems und Herunterladen der Konfiguration

Einführung

In diesem Abschnitt wird erläutert, wie Sie das M340-System mit der Control Expert-Software verbinden und das Konfigurationsprogramm herunterladen.

Verbinden und Herunterladen

Nachdem Sie das Programm generiert haben, können Sie es auf Ihre SPS herunterladen. Dazu verbinden Sie die SPS mit der Control Expert-Software per USB (Kabel), Ethernet oder Modbus. In diesem Beispiel wird ein USB-Kabel verwendet, um Control Expert mit dem M340-System zu verbinden:

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie sicher, dass das M340-System hochgefahren ist.
2	<p>Wählen Sie die Registerkarte Adresse festlegen zu öffnen. Wählen Sie SPS → Adresse festlegen. Das Fenster Adresse festlegen wird angezeigt:</p> 
3	Wählen Sie im Menü Medien den Eintrag USB aus, wie in der obigen Abbildung dargestellt.
4	Wählen Sie OK aus.
5	Wählen Sie auf der Registerkarte Control Expert die Option SPS → Verbinden , um eine Verbindung zum M340-System herzustellen.
6	<p>Öffnen Sie das Fenster Projekt an SPS übertragen, indem Sie auf der Control Expert-Registerkarte die Option SPS → Projekt zu SPS übertragen auswählen:</p> 
7	Klicken Sie auf die Schaltfläche Übertragung , um das Produkt zu übertragen.
8	Klicken Sie im Bestätigungsfenster auf OK .
9	Klicken Sie im Control Expert-Fenster Ausführen , um das Programm auszuführen.

Debuggen des Moduls

Einführung

Sie können das Ethernet-Modul debuggen, indem Sie die physischen LEDs auf der Vorderseite des Moduls oder das Debug-Fenster in der Control Expert-Software untersuchen. Hier wird das Debug-Fenster beschrieben.

Rufen Sie das Debug-Fenster auf.

Zugriff auf den Control Expert-Fenster zur Fehlerbehebung:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie auf der Registerkarte „Control Expert“ die Option SPS → Verbinden , um eine Verbindung zum M340-System herzustellen.
2	Doppelklicken Sie im Projekt-Browser unter Station → Konfiguration → SPS-Bus auf BMXNOE0100 .
3	Wählen Sie die Registerkarte Debuggen aus, um das Debug-Fenster (unten) anzuzeigen.

Das Control Expert-Debugfenster:

The screenshot shows the 'Debug' window for the Ethernet module BMXNOE0100. The window is divided into several sections:

- Adressinformationen:** Shows MAC address (00:00:54:00:1D:B7), Server IP (192.168.1.100), and Gateway (0.0.0.0).
- NTP-Status:** Shows NTP status (green), Sommerzeit (Sommerzeit), and IP-Adresse des NTP-Servers (192.168.16.10).
- Meldungen:** Includes counters for Offene Verbindungen, Unbefugte Meldungen, Empfangene Meldungen, and Gesendete Meldungen. It also has buttons for 'Zähler', 'Ping', and 'Bandbreite'.
- Meldungsverkehr:** A graph showing message traffic in 'Meldung/Min' and 'Meldung/Sek'.
- E/A-Abfrage:** A table showing the status of E/A (Input/Output) queries. The table has columns for status (Nicht konfiguriert, Abgefragt, Nicht abgefragt, Fehlerhaft oder nicht vorhanden) and a grid of checkboxes for ports 16 through 49.
- Globale Daten:** A similar table for global data, with columns for status (Nicht konfiguriert, SUB-Variablen, Standard-SUB, PUB-Variablen) and a grid of checkboxes for ports 16 through 49.

HINWEIS: Das Debug-Fenster aktualisiert die Kommunikationsdienste des Ethernet-Moduls (E/A-Abfrage, Globale Daten usw.) dynamisch.

Teil V

Eingebettete Webseiten

Kapitel 15

Eingebettete Webseiten

Einführung

In diesem Kapitel werden die eingebetteten Webseiten für Module besprochen, die in Ethernet-Netzwerken kommunizieren.

Der installierte HTTP-Server überträgt Webseiten zwischen einem Server und einem Browser und bietet Ethernet-Kommunikationsmodulen über Standardbrowser wie Internet Explorer oder Netscape Navigator einfachen Zugriff auf Geräte überall auf der Welt.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
15.1	M340-Webseiten	276
15.2	Diagnoseseiten für den Ethernet-Dienst	290
15.3	Dienste der Klasse C	296

Abschnitt 15.1

M340-Webseiten

Einführung

In diesem Abschnitt werden Aussehen und Zugriffsrechte der Webseiten beschrieben, die zum Modul BMX NOE 0100 und den CPUs BMX P34 2020/2030 gehören.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Überblick über Web-Dienste	277
Eingebetteter HTTP-Server	279
BMX NOE 0100 – Homepage	280
BMX NOE 0100 – Überwachungsseite	281
BMX NOE 0100-Diagnoseseite	282
Server-Rack-Anzeigeseite	283
BMX NOE 0100 – Setup-Seite	284
Seite "FTP-Sicherheit"	285
Seite „HTTP und Dateneditor (Schreiben)“	286
Hochladen der MIB-Datei	288
Eigenschaften	289

Überblick über Web-Dienste

Aktivieren von Web-Diensten

Abhängig vom Typ der Speicherkarte (*siehe Seite 52*) im Steckplatz, kann das Modul BMX NOE 0100 auf eine der beiden folgenden Arten von Webseiten zugreifen:

- die grundlegenden Seiten der Website
- die benutzerdefinierbaren Seiten der Website

Eingebettetes Ethernet

Schneider Electric-Kommunikationsmodule (und CPUs mit eingebetteten Ethernet-Ports) verfügen über integrierte Web-Dienste, die mittels folgender Elemente über Ethernet TCP/IP kommunizieren:

- auf Ethernet TCP/IP basierenden Echtzeitkommunikationsfunktionen
- vordefinierten Webseiten für die erweiterte Installationsdiagnose

Wenn die Speicherkarte mit Klasse C-Diensten in ein Kommunikationsmodul eingesteckt wird, stellt das Modul mithilfe von Webtechnologien in Echtzeit transparenten Zugriff auf System- und Anwendungsdiagnosedaten bereit.

Kommunikationsmodule integrieren TCP/IP-Dienste (Modbus-Messaging, SNMP-Funktionen etc.) und bieten:

- Standard-Web-Dienste
- die Fähigkeit, dynamische benutzerdefinierte Webseiten oder jedes andere Dokument (doc, pdf etc.), das die Wartung erleichtert, bereitzustellen

HINWEIS: Die in diesem Kapitel abgebildeten Beispiele für Webseiten stellen das Modul BMX NOE 0100 mit Diensten der Klasse C dar (*siehe Seite 296*). Sie geben u. U. die Funktionalität anderer Module nicht genau wieder.

Erstellen von Webseiten

Webmodule verfügen über einen 16 MB großen Speicher (auf den wie auf eine Festplatte zugegriffen wird), der zum Speichern und Bereitstellen von Webseiten und benutzerdefinierten, in Standardanwendungen wie Word oder Acrobat Reader erstellten Dokumenten (Wartungshandbücher, Diagramme usw.) benutzt werden kann. Diese Seiten können in jedem Standardprogramm erstellt werden, mit dem Dokumente im HTML-Format angelegt und bearbeitet werden können (z. B. Microsoft FrontPage).

Sie können zu folgenden Zwecken Webseiten erstellen (*siehe Seite 297*):

- Anzeigen und Ändern aller SPS-Variablen in Echtzeit
- Erstellen von Hyperlinks zu anderen externen Web-Servern (Dokumentation, Lieferanten etc.)

Diese Funktion eignet sich insbesondere zum Erstellen von Grafikkfenstern für:

- Anzeige, Überwachung, Diagnose
- Erzeugung von Echtzeitproduktionsberichten
- Wartungshilfe
- Bedienerhandbücher

Diagnose über Webseiten

Der eingebettete Web-Server umfasst Webseiten, die Sie verwenden können, um die folgenden Transparent Factory-/Echtzeitdienste zu diagnostizieren:

- Diagnose des Diensts Globale Daten
 - Status aller globaler Datendienste
 - Status aller abonnierten und veröffentlichten Variablen
 - Veröffentlichungs-/Abonnementrate
- E/A-Abfragediagnose
 - Status aller E/A-Abfragedienste
 - Status einzelner abgefragter Geräte
 - Aktuelle E/A-Abfragerate
- Diagnose des Nachrichtendiensts
 - Diagnoseinformationen für die Port 502-Nachrichtenübermittlung
- Bandbreitenüberwachung
 - Durchsatzmessung des NOE-Moduls nach Dienst

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

Eingebetteter HTTP-Server

Einleitung

Einige Ethernet-Module umfassen einen eingebetteten Web-Server, der Folgendes ermöglicht:

- Zugriff auf SPS-Daten
- Diagnose für die gesamte Konfiguration

Alle Prozessor- oder Moduldaten werden als Standard-Webseiten im HTML-Format dargestellt. Die Webseiten können mit Internet Explorer 4.0 (oder höher) mit JRE 1.1.4 (oder höher) angezeigt werden.

Die Funktionen in der Website können ohne vorherige Konfiguration oder Programmierung des Moduls genutzt werden.

In der nachstehenden Tabelle werden die verschiedenen möglichen Auswahlen vorgestellt. Die Verfügbarkeit dieser Funktionen ist abhängig vom Modultyp:

Funktion	BMX NOE 0100	BMX P34 2020	BMX P34 2030/20302
Server	X	X	X
vordefinierte Seiten	X	X	X
benutzerdefinierbare Seiten*	X	—	—
Größe der Client-Site*	16 MB	—	—
Legende: X: verfügbar —: Nicht verfügbar *BMXRWSC016M-Speicherkarte (<i>siehe Seite 52</i>) erforderlich.			

Funktionen des eingebetteten Servers

Im Allgemeinen bietet ein eingebetteter Server die folgenden Funktionen:

- Ethernet-Dienste (*siehe Seite 290*): Diese Seiten enthalten einen Bericht über den Status der Ethernet-Dienste.
- Sicherheit (*siehe Seite 286*): Auf dieser Seite bearbeiten Sie den Benutzernamen und das Passwort für den Zugriff auf die Site.
- Rack-Anzeige (*siehe Seite 283*): Diese Seite zeigt die Konfiguration der SPS, mit der das Modul gesteuert wird.
- Dateneditor (*siehe Seite 193*): Auf dieser Seite werden die SPS-Daten angezeigt.
- Diagnose (*siehe Seite 282*): Diese Seiten ermöglichen die Netzwerkdiagnose.

BMX NOE 0100 – Homepage

Startseite

Sie greifen auf die Homepage für das Modul BMX NOE 0100 zu, indem Sie die IP-Adresse des Moduls in einen Webbrowser eingeben. (Zum Anzeigen der Homepage ist kein Passwort erforderlich.)



Copyright © 1998-2008, Schneider Automation SAS. Alle Rechte vorbehalten.

Verknüpfungen

Von der BMX NOE 0100-Homepage aus können Sie auf die folgenden Seiten zugreifen:

- Überwachen (*siehe Seite 281*)
- Diagnose (*siehe Seite 282*)
- Setup (*siehe Seite 284*)

BMX NOE 0100 – Überwachungsseite

Seite "Überwachung"

Klicken Sie auf der BMX NOE 0100-Homepage (*siehe Seite 280*) auf die Verknüpfung **Überwachen**, um diese Seite anzuzeigen:



BMX NOE 0100 B

Startseite Dokumentation URL

Überwachen Überwachung Diagnose Maintenance (Wartung) Setup

Überwachen

Dateneditor
Lite
Standard

Copyright © 1999-2008, Schneider Automation SAS. Alle Rechte vorbehalten.

Verknüpfungen

Von der BMX NOE 0100-Überwachungsseite aus können Sie auf die folgenden Seiten zugreifen:

- **Lite:** Diese kleinere Version des Dateneditors wird schneller geladen und bietet Zugriff auf fast die gleichen Daten der Modicon M340-SPS.
- **Standard:** Ermöglicht den Zugriff auf die Daten der Modicon M340-SPS.

BMX NOE 0100-Diagnoseseite

Diagnoseseite

Klicken Sie auf der BMX NOE 0100-Homepage (*siehe Seite 280*) auf die Verknüpfung **Diagnose**, um diese Seite anzuzeigen:



Copyright © 1998-2008, Schneider Automation SAS. Alle Rechte vorbehalten.

Verknüpfungen

Von der BMX NOE 0100-Diagnoseseite aus können Sie auf die folgenden Seiten zugreifen:

- **Rack-Viewer (Lite)**: Nähere Informationen finden Sie in der Beschreibung der Seite "Rack-Viewer" (*siehe Seite 283*).
- **Ethernet**: Sie können über folgende Verknüpfungen Informationen zum Status der Ethernet-Dienste erhalten:
 - Globale Daten (*siehe Seite 291*)
 - E/A-Abfrage (*siehe Seite 292*)
 - Nachrichtenübertragung (*siehe Seite 293*)
 - Statistik (*siehe Seite 294*)
 - Bandbreitenüberwachung (*siehe Seite 295*)
 - Hochladen der MIB-Datei (*siehe Seite 288*)
- **Eigentum** (*siehe Seite 289*)

Server-Rack-Anzeigeseite

Einleitung

Über diese Seite können Sie Diagnosefunktionen für die Module in der lokalen Rack-Konfiguration aufrufen, die das Ethernet-Modul beinhaltet.

Wenn Sie auf ein in der Konfiguration enthaltenes Modul klicken, werden Diagnoseinformationen zu diesem Modul angezeigt:

- LED-Statusanzeige
- Typ und Version des Moduls sowie dessen Position im Rack
- auf bestimmte Funktionen des Moduls bezogene Informationen

Zugriff auf die Server-Rack-Anzeigeseite

Mit dem folgenden Verfahren öffnen Sie die Rack-Anzeigeseite über die Indexseite:

Schritt	Maßnahme
1	Klicken Sie auf die Verknüpfung Diagnose .
2	Klicken Sie auf die Verknüpfung Rack-Viewer .

Die Rack-Anzeigeseite für das Modul NOE 0100 wird angezeigt. Nachfolgend ist ein Beispiel abgebildet:

The screenshot displays the 'RACK VIEWER' interface for a Telemecanique BMX NOE 0100 B module. The interface is divided into several sections:

- Header:** Telemecanique logo and 'BMX NOE 0100 B' title. Navigation links for 'POS1', 'Dokumentation', and 'URL' are present.
- Navigation Bar:** Tabs for 'Überwachen', 'Überwachung', 'Diagnose', and 'Maintenance (Wartung) Setup'.
- Left Menu:** A sidebar menu with options like 'Diagnose', 'Rack-Viewer', 'Ethernet-Globale Daten', 'E/A-Abfrage', 'Nachrichtübertragung', 'Statistik', 'Bandbreitenüberwachung', 'MIB-Datei hochladen', and 'Eigentum'.
- Main Rack View:** A visual representation of the rack. The selected module 'NOE 0100' is highlighted in yellow. It shows status indicators: 'RUN' (green), 'ERR' (red), and 'I/O' (red). Other modules like 'BMX P342020' and 'Modbus' are also visible.

Copyright © 1998-2008, Schneider Automation SAS. Alle Rechte vorbehalten.

BMX NOE 0100 – Setup-Seite

Seite "Setup"

Klicken Sie auf der BMX NOE 0100-Homepage (*siehe Seite 280*) auf die Verknüpfung **Konfiguration**, um diese Seite anzuzeigen:



Verknüpfungen

Von der Seite BMX NOE 0100 **Setup** aus können Sie auf die folgenden Passwortseiten zugreifen:

- Sicherheit (*siehe Seite 286*)

Seite "FTP-Sicherheit"

Einleitung

Auf dieser Seite können Sie den Benutzernamen und das Passwort für FTP-Zugriffsrechte bearbeiten.

HINWEIS: Webseiten können über FTP auf die Speicherkarte des Typs C geladen werden.

FTP-Seite

Die Seite "Setup" (*siehe Seite 284*) verfügt über eine Verknüpfung zur Seite "FTP-Passwort":

FTP Zugriffsrechte

Benutzername (1-40 Zeichen):

Neues Passwort (1-40 Zeichen):

Copyright © 2000-2008, Schneider Automation SAS. Alle Rechte vorbehalten.

So ändern Sie FTP-Benutzernamen und Passwort:

Schritt	Maßnahme
1	Geben Sie den neuen Benutzernamen ein. (Vorgegeben ist USER.)
2	Geben Sie das neue Passwort ein. (Vorgegeben ist USER.)
3	Bestätigen Sie das neue Passwort, indem Sie es nochmals eingeben.
4	Bestätigen Sie die Änderung mittels der Schaltfläche Passwort ändern .

Seite „HTTP und Dateneditor (Schreiben)“

Einleitung

Sie öffnen diese Seite über den Link **Sicherheit** auf der Seite „Konfiguration“ (*siehe Seite 284*). Auf der Seite „Sicherheit“ können Sie Folgendes ausführen:

- Ändern des Benutzernamens und des Passworts für den Zugriff auf die Indexseite
- Ändern des Passworts für das Schreiben von Variablen im Dateneditor (Sie können die Werte des Dateneditors ohne Passwort abfragen).

Benutzernamen und Passwörter dürfen höchstens 16 Zeichen (nicht erweiterter ASCII-Zeichensatz) umfassen.

Die Seite „Sicherheit“

Die Seite „Sicherheit“ wird angezeigt:

HTTP Zugriffsrechte

Anwendename:

Neues Kennwort:

Passwort bestätigen:

Passwort Schreibzugriff Dateneditor

Passwort Schreibzugriff Dateneditor:

Neues Passwort Schreibzugriff:

Passwort Schreibzugriff bestätigen:

Copyright © 2000-2008, Schneider Automation SAS. Alle Rechte vorbehalten.

Ändern der HTTP-Zugriffsrechte:

Schritt	Aktion
1	Geben Sie den neuen Benutzernamen ein (Vorgabe ist USER).
2	Geben Sie das neue Passwort ein (Vorgabe ist USER).
3	Bestätigen Sie das neue Passwort, indem Sie es nochmals eingeben.
4	Bestätigen Sie die Änderung über die Schaltfläche Passwort ändern . Ergebnis: Eine Seite zur Ethernet-Konfiguration wird angezeigt.
5	Klicken Sie auf die Schaltfläche Gerät neu starten , damit die Änderung vom Modul erkannt wird.

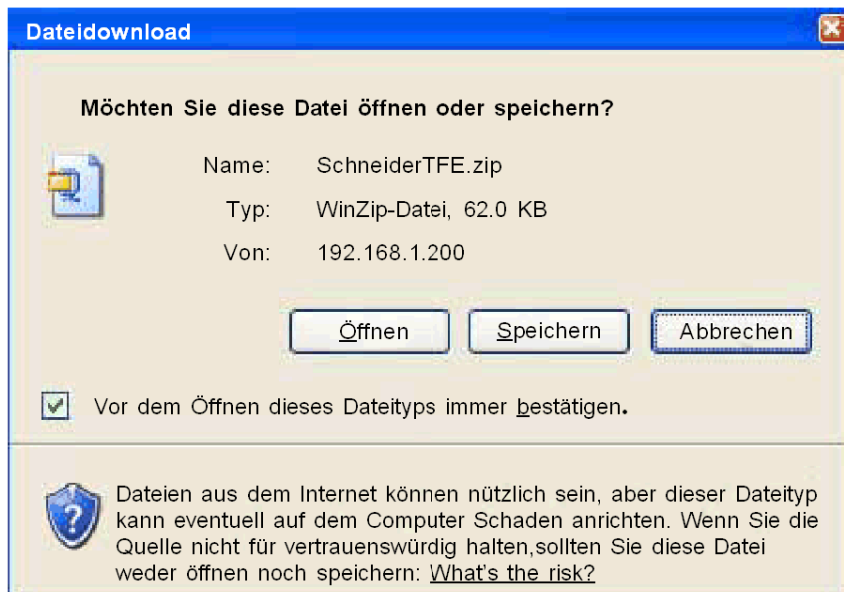
Ändern des Passworts für die Schreibberechtigung im Dateneditor:

Schritt	Aktion
1	Geben Sie das aktuelle Passwort ein (hier wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden). (Der Standardwert dieses Feldes lautet: USER)
2	Geben Sie das neue Passwort ein (Vorgabe ist USER).
3	Bestätigen Sie das neue Passwort, indem Sie es nochmals eingeben.
4	Bestätigen Sie die Änderung mit der Schaltfläche Passwort Schreibzugriff ändern . Ergebnis: Es wird eine Seite zur Ethernet-Konfiguration angezeigt, aus der hervorgeht, dass das Passwort geändert wurde.

Hochladen der MIB-Datei

Dialogfeld zum Laden von Dateien

Wenn Sie **Hochladen der MIB-Datei** auswählen, wird das Dialogfeld **Dateidownload** angezeigt. Sie werden gefragt, ob Sie die MIB-Datei speichern oder öffnen möchten:



Eigenschaften

Dialogfeld

Auf das Dialogfeld **Eigenschaften** kann von verschiedenen eingebetteten Webseiten aus über eine Verknüpfung zugegriffen werden. Über die Verknüpfung **Eigenschaften** werden die Eigenschaften der Webseiten angezeigt:

Exec-Version:	<input type="text" value="2.00"/>
Kernel-Version:	<input type="text" value="1.09"/>
Webserver-Version:	<input type="text" value="2.0.4"/>
Website-Version:	<input type="text" value="2.00.02"/>
Physikalisches Medium:	<input type="text" value="10/100BASE-T"/>

Abschnitt 15.2

Diagnoseseiten für den Ethernet-Dienst

Einführung

Sie können eine Verbindung mit den in diesem Abschnitt beschriebenen Fenstern herstellen, um die Leistung der Ethernet-Dienste zu diagnostizieren. Sie greifen über das Menü "Ethernet" auf den zu ihrem Modul gehörigen Webseiten auf diese Fenster zu.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Globale Daten	291
E/A-Abfrage	292
Nachrichtenübertragung	293
Statistik	294
Bandbreitenüberwachung	295

Globale Daten

Diagnoseseite

Klicken Sie auf diese Verknüpfung, um die Diagnosedaten für den Dienst "Globale Daten" anzuzeigen:

- status
- Anzahl Veröffentlichungen pro Sekunde
- Anzahl der Abonnements pro Sekunde

Diese Seite enthält außerdem eine Tabelle, in der alle veröffentlichten und abonnierten Variablen innerhalb einer Verteilergruppe neu gruppiert werden. Die Art jeder einzelnen Variable ist durch den Farbcode erkennbar:

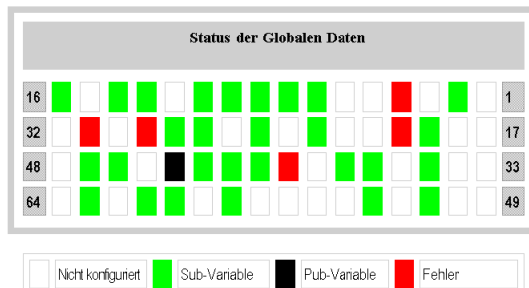
- Grün
abonnierte Variablen
- schwarz
veröffentlichte Variablen
- weiß
nicht konfigurierte Variablen
- Rot
Variablen mit Kommunikationsfehlern

Ansicht der Globale Daten-Diagnoseseite:

DIAGNOSE DER GLOBALEN DATEN

Status der Globalen Daten: OK

Number of subscriptions per sec. : 300 | Anzahl der Veröffentlichungen pro Sek.:



E/A-Abfrage

Diagnoseseite

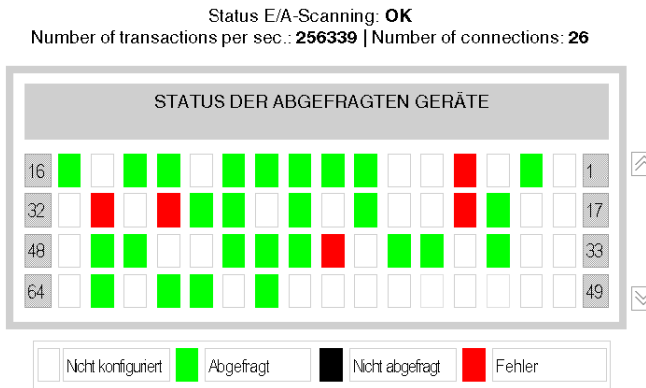
Klicken Sie auf diese Verknüpfung, um die Diagnosedaten für das E/A-Abfragegerät anzuzeigen:

- status
- Anzahl Transaktionen pro Sekunde
- Anzahl Verbindungen pro Sekunde

Auf dieser Seite wird außerdem eine Zusammenfassung des Status aller Module angezeigt:

- **Grün:** abgefragte Module
- **Schwarz:** nicht abgefragtes Modul
- **Weiß:** nicht konfigurierte Module
- **Rot:** fehlerhafte Module

Ansicht der E/A-Abfrage-Diagnoseseite:



Copyright © 1998-2007, Schneider Automation SAS. Alle Rechte vorbehalten.

Nachrichtenübertragung

Diagnoseseite

Klicken Sie auf diese Verknüpfung, um aktuelle Informationen zur offenen TCP-Verbindung am Port 502 anzuzeigen.

MESSAGING-DIAGNOSE

Anzahl gesendeter Meldungen: 38 | Anzahl empfangener Meldungen: 183

Verb.#	Dezentrale Adresse	Remote Port	Lokaler	Meld. gesendet	Meld. empfangen	Fehler gesendet
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

Die Gesamtzahl gesendeter und empfangener Nachrichten am Port wird im oberen Bereich dieser Seite aufgeführt. Eine Tabelle bietet die folgenden Informationen für die einzelnen Verbindungen (nummeriert von 1 bis 64) an:

- Dezentrale Adresse
Dezentrale IP-Adresse
- Dezentraler Port
Dezentraler TCP-Port
- Lokaler Port
Lokaler TCP-Port
- Nachr. Gesendet
Anzahl der über diese Verbindung gesendeten Nachrichten
- Nachr. Empfangen
Anzahl der Nachrichten, die über diese Verbindung empfangen wurden
- Gesendete Fehler
Fehlerzahl für diese Verbindung

Statistik

Diagnoseseite

Diese Seite enthält die Ethernet-Modulstatistiken, die zur Diagnose der Netzwerkaktivitäten dienen:

Status:	100 MBit/s	Hostname:	192.168.102
Referenz:	BMX NOE 0100	MAC-Adresse:	00 90 f4 05 00 92
Rack:	0	IP-Adresse:	192.168.1.102
Steckplatz:	3	Teilnetzmaske:	255.255.255.0
Übertragungsgeschwindigkeit:	100 MB	Gateway-Adresse:	192.168.1.1

+++Transmit Statistics+++		Empfangsstatistik		Funktionsfehler	
+++Transmits+++	888	+++Receives+++	8859	Fehlende Pakete	0
+++Transmit Retries+++	0	Framefehler	0	Kollisionsfehler	0
+++Lost Carrier+++	0	Überlauffehler	0	+++Transmit timeouts+++	0
Späte Kollision	0	CRC-Fehler	0	Speicherfehler	0
+++Transmit Buffer Errors+++	0	+++Receive Buffer Errors+++	0	+++Net Interface Restarts+++	0
+++Silo Underflow+++	0				

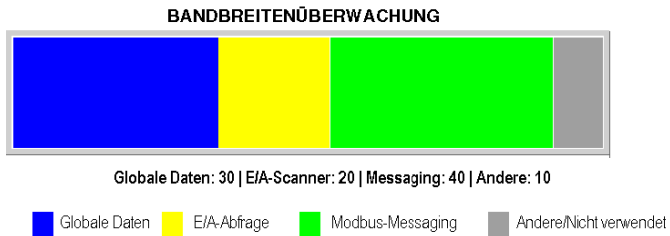
Zähler

Copyright © 1998-2006 Schneider Automation SAS Alle Rechte vorbehalten.

Bandbreitenüberwachung

Diagnoseseite

Klicken Sie auf diese Verknüpfung, um die Verteilung der Modulauslastung auf die Dienste (Globale Daten, E/A-Abfrage, Messaging usw.) anzuzeigen. Die Verteilung der Auslastung auf die Dienste wird als Prozentanteil dargestellt:



Abschnitt 15.3

Dienste der Klasse C

Einführung

In diesem Kapitel werden die Web-Dienste der Klasse C für das Modul BMX NOE 0100 beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Überblick über die Dienste der Klasse C	297
Übersicht über den Grafik-Editor	298
Benutzerfunktionen des oberen Fensters	300
Benutzerfunktionen des Anzeigefensters	305
Seite "Eigenschaften"	308
Sicherheit	309
Parameter für das Grafikeditor-Applet	310
Grafikobjekte	311
Erweiterte Grafikobjekte	333

Überblick über die Dienste der Klasse C

Überblick

Merkmale der Dienste der Klasse C für das Modul BMX NOE 0100:

- Mit den Diensten der Klasse C können Sie über einen einfachen Internet-Browser Betriebsdaten lokal und dezentral steuern, konfigurieren und überwachen. Die Überwachung und Steuerung kann durch benutzerdefinierte Webseiten noch verbessert werden.
- Dienste der Klasse C stellen die Funktionen und Eigenschaften des Graphik-Editors bereit. Dabei handelt es sich um ein Java-Applet, mit dem Sie über vordefinierte Graphikobjekte dynamische Graphikanzeigen in einem Webbrowser erstellen können. Der Graphik-Editor wird nur als Editor zum Erstellen und Ändern von Anzeigen verwendet. Der Graphik-Viewer ist die Laufzeitumgebung für die Anzeige von Graphiken, die aktuell mit den Laufzeitdaten aus der SPS dynamisch animiert werden. Der Viewer ist weniger komplex als der Editor, wodurch er schneller lädt und arbeitet.

Herunterladen von Webseiten auf die Speicherkarte

Das Modul BMX NOE 0100 verfügt über einen eingebetteten FTP-Server. Über die Dienste der Klasse C können Sie einen beliebigen FTP-Client verwenden (z. B. Windows Explorer), um Webseiten oder benutzerdefinierte Dokumente über die Seite "FTP-Sicherheit" (*siehe Seite 285*) auf die Speicherkarte herunterzuladen.

Sie können auch das FTP-Passwort ändern.

HINWEIS: Das Herunterladen von schreibgeschützten Dateien auf die Speicherkarte kann die ordnungsgemäße Aktualisierung des Moduls durch Unity Loader verhindern. Einige FTP-Clients (z. B. der Windows Explorer-Client) können keine schreibgeschützten Dateien von der Speicherkarte entfernen. Mit bestimmten FTP-Clients ist es möglich, schreibgeschützte Dateien von der Speicherkarte zu löschen.

Übersicht über den Grafik-Editor

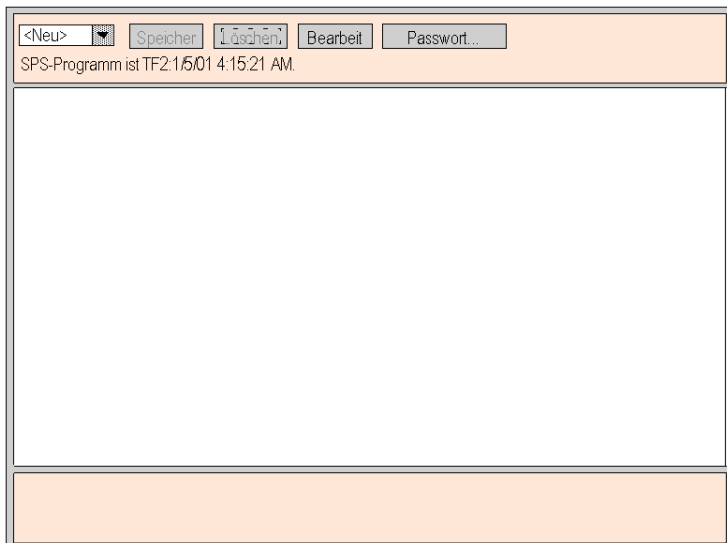
Die Schnittstelle

Das Grafik-Editor-Applet ist in drei Fenster aufgeteilt:

- Oberes Fenster: Dieses Fenster enthält einen Bereich zur Darstellung aller Benutzer-Steuererelemente und -Dialoge zum Erstellen, Speichern, Lesen und Bearbeiten von Grafikanzeigen.
- Anzeigefenster: Dieses Fenster enthält einen Bereich zur Darstellung der aktuellen Grafikanzeige. Wenn Sie eine neue Grafikanzeige erstellen, wird dieses Fenster zu einer "leeren Leinwand", auf der Sie die Grafikobjekte einfügen können, aus denen die gewünschte Grafikanzeige bestehen soll.
- Meldungsfenster: Dieses Fenster stellt alle Meldungen dar, die vom Grafik-Editor erzeugt werden.

Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt das Grafik-Editor-Applet mit anfänglichem oberem Fenster und leeren Anzeige- und Meldungsfenstern.



Grafikobjekte

Alle mit dem Grafik-Editor gelieferten Grafikobjekte können mit der SPS kommunizieren, von der das Grafik-Editor-Applet geladen wurde. Es gibt keine zusätzliche "Verdrahtung" der Grafikobjekte mit "Kommunikationsobjekten". Alle Grafikobjekte sind autonom, d. h. es sind keine Verbindungen zwischen ihnen erforderlich und jedes kann unabhängig betrieben werden.

Betrachten einer Grafikanzeige

Nachdem das Grafik-Editor-Applet in einen Webbrowser geladen wurde, wollen Sie wahrscheinlich entweder eine Grafikanzeige betrachten (zur Überwachung/Steuerung der SPS-Anwendung) oder eine Grafikanzeige erstellen oder ändern. Ein Benutzer, der nur vorhandene Grafikanzeigen betrachten und mit ihnen interagieren will (z.B. Operatoren), kann die Verknüpfung "Grafik-Viewer" anstelle von "Grafik-Editor" wählen. Dann wird ein Fenster mit Widgets angezeigt, das kein Menü zum Bearbeiten enthält. Dieser Viewer lädt schneller als der herkömmliche Grafik-Editor, weil er weniger komplex ist. Sie müssen nur dann ein Passwort eingeben, wenn Sie Daten in die SPS schreiben wollen.

Erstellen und Ändern von Grafikanzeigen

Klicken Sie zum Erstellen und Bearbeiten von Grafikanzeigen auf die Schaltfläche **Bearbeiten...** und zeigen Sie die Standardfunktionen des Grafikeditors an. Diese umfassen die Auswahl von Objekten in einer Palette, das Ziehen der Objekte auf eine Leinwand, das Verschieben und Ändern der Größe der Objekte mit der Maus und das Einstellen der Objekteigenschaften. Sie können die veränderte Grafikanzeige sofort mit Laufzeitdaten aus der SPS testen, indem Sie die Schaltfläche **Fertig** wählen, um den Editiermodus zu verlassen. Wenn Sie den Arbeitsschritt abgeschlossen haben, können Sie die Grafikanzeige zur Wiederverwendung in der SPS speichern, indem Sie auf die Schaltfläche **Speichern...** klicken, vorausgesetzt, Sie haben das richtige Passwort eingegeben.

Benutzerfunktionen

Die meisten der Benutzerfunktionen des Grafik-Editors sind als Benutzerfunktionen des oberen Fensters (*siehe Seite 300*) verfügbar. Sie können die Größe und Position eines Grafikobjekts direkt im Anzeigenfenster ändern. Alle Eigenschaften eines Grafikobjekts (z. B. Skalierungswerte, Bezeichnungen, Farben, SPS-Adressen der Laufzeitdaten) werden auf der Seite Eigenschaften (*siehe Seite 308*) eingestellt.

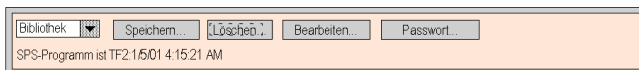
Benutzerfunktionen des oberen Fensters

Übersicht

Das obere Fenster im Applet des Grafik-Editors besteht aus verschiedenen "Dialogfeldern", von denen immer nur eines angezeigt wird. Das Umschalten von einem Dialogfeld zu einem anderen erfolgt mittels Schaltflächen im jeweils aktuellen Dialogfeld. Hier werden die Dialogfelder beschrieben, aus denen das obere Fenster besteht.

Oberes Dialogfeld

Das **Oberes Dialogfeld** ist das Dialogfeld, das zu Anfang im oberen Fenster gezeigt wird, wenn das Applet des Grafik-Editors gestartet wird. Der Zugriff auf andere Dialogfelder des oberen Fensters erfolgt ausgehend von diesem Dialogfeld.

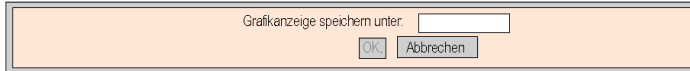


Die Steuerelemente des Dialogfelds **Oberes Dialogfeld** bieten folgende Funktionen:

- **Dropdown-Liste.** Das Dropdown-Listenfeld zeigt Grafikanzeigedateien, die im Webserver-Modul gespeichert wurden und zum Abruf bereitstehen. Wenn Sie eine Grafikanzeige aus dieser Liste auswählen, wird die aktuelle Grafikanzeige im Fenster durch die ausgewählte ersetzt. Wenn die aktuelle Grafikanzeige seit der letzten Speicherung verändert wurde, werden Sie aufgefordert, das Verwerfen der Änderungen zu bestätigen. Nach Auswahl des speziellen Eintrags <neu> aus der Liste wird das Anzeigefenster gelöscht, und eine neue Grafikanzeige kann erzeugt werden.
- **Speichern.** Durch Anklicken der Schaltfläche **Speichern** wird der **Speicherdialog** aufgerufen. Diese Schaltfläche ist deaktiviert, bis Sie ein korrektes Passwort zur Freigabe des Schreibzugriffs eingegeben haben.
- **Löschen.** Durch Anklicken der Schaltfläche **Löschen...** wird der **Löschdialog** aufgerufen. Diese Schaltfläche wird erst aktiviert, wenn Sie ein korrektes Passwort eingegeben haben, oder wenn die aktuelle Grafikanzeige noch nicht gespeichert wurde.
- **Bearbeiten.** Durch Anklicken der Schaltfläche **Bearbeiten...** wird der **Bearbeitungsdialog** aufgerufen.
- **Passwort.** Durch Anklicken der Schaltfläche **Passwort...** wird das **Passwort-Dialogfeld** aufgerufen.
- **Bereich zur Informationsanzeige.** Im Bereich zur Informationsanzeige werden Name und Version des Concept-, PL7- oder Control Expert-Programms angezeigt, das in der verbundenen SPS ausgeführt wird.

Speicherdialog

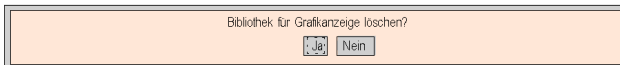
Das **Speicher-Dialogfeld** ermöglicht das Speichern der aktuellen grafischen Anzeige.



Wenn das **Speicher-Dialogfeld** angezeigt wird, erscheint der Name der aktuellen Grafikanzeige im Textfeld des Dialogfelds. Wenn die aktuelle Grafikanzeige noch nicht gespeichert wurde (d. h. wenn es sich um eine neue Grafikanzeige handelt), ist das Textfeld leer. Sobald Sie entweder den aktuellen Namen übernommen (mit einer Operation vom Typ „Speichern“) oder einen neuen Namen eingegeben haben (mit einer Operation vom Typ „Speichern unter“), klicken Sie auf **OK**, um den Inhalt der aktuellen Grafikanzeige im Webserver-Modul zu speichern. Durch Anklicken der Schaltfläche **Abbrechen** wird das **Obere Dialogfeld** angezeigt, und es erfolgt keine Aktion.

Lösch-Dialogfeld

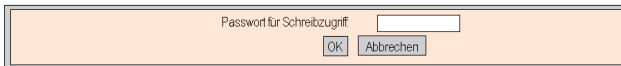
Das **Lösch-Dialogfeld** ermöglicht das Löschen der aktuellen grafischen Anzeige.



Wenn Sie auf **Ja** klicken, werden die Inhalte im aktuellen Grafikanzeigefenster gelöscht. Außerdem wird die Grafikdatei im Webserver-Modul gelöscht. Durch Anklicken der Schaltfläche **Nein** wird das **Obere Dialogfeld** angezeigt, und es erfolgt keine Aktion..

Passwort-Dialogfeld

Das **Passwort-Dialogfeld** ermöglicht die Eingabe des Passworts, mit dem sich Benutzerfunktionen zum Verändern der Grafikanzeigedateien oder der Werte von SPS-Laufzeitdaten aktivieren lassen.



Wenn Sie das richtige Passwort eingeben und auf **OK** klicken, können Sie die aktuelle Grafikanzeige speichern oder löschen. Durch Eingabe des Passworts können Sie auch neue Werte in die SPS schreiben (über Grafikobjekte, die das Schreiben von Werten in eine SPS unterstützen). Durch Anklicken der Schaltfläche **OK**, wenn das Textfeld leer ist, werden die aktuellen Passwort-Berechtigungen (sofern vorhanden) gelöscht. Durch Anklicken der Schaltfläche **Abbrechen** wird das **obere Dialogfeld** erneut angezeigt, ohne die aktuellen Passwort-Berechtigungen zu ändern.

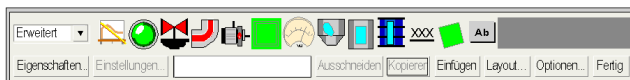
Bearbeitungsdialogfeld

Mit dem **Bearbeitungsdialogfeld** können Sie Grafikobjekte zur Platzierung im Anzeigefenster auswählen. Außerdem haben Sie Zugriff auf die Funktionen zur Grafikbearbeitung. Die verfügbaren Grafikobjekte werden in einem Satz von Paletten angezeigt, wobei jeweils zu einem bestimmten Zeitpunkt immer nur eine Palette angezeigt wird. Es gibt zwei Paletten.

Die Standardpalette:



Die erweiterte Palette:

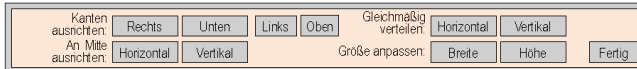


Die Steuerelemente des **Bearbeitungsdialogfelds** bieten folgende Funktionen:

- Im **Dropdown-Listenfeld** werden die verfügbaren Paletten angezeigt. Wenn Sie aus der Liste den Namen einer Palette auswählen, werden die Grafikobjekte in dieser Palette in der Palettenanzeige des Dialogfelds angezeigt.
- Die **Palette** zeigt die Grafikobjekte in der aktuellen Palette an. Ein Symbol zeigt den Typ der einzelnen Grafikobjekte an (Messgerät, Schaltfläche usw.). Wenn Sie eines der Symbole in der Palette anklicken, wird ein Grafikobjekt des entsprechenden Typs zum Einfügen ausgewählt. Wenn sich der Grafik-Editor im Einfügemodus befindet und Sie in einen freien Bereich im Anzeigefenster klicken, wird eine Kopie des ausgewählten Grafikobjekts in die grafische Anzeige eingefügt.
- Im **Informationsbereich** werden Name und Größe des aktuell ausgewählten Grafikobjekts angezeigt.
- Durch Anklicken der Schaltfläche **Ausschneiden** werden aktuell ausgewählte Grafikobjekte aus der Grafikanzeige entfernt und in einem Puffer gespeichert (z. B. in einer internen Zwischenablage), wobei der vorhandene Inhalt dieses Puffers ersetzt wird.
- Durch Anklicken der Schaltfläche **Kopieren** werden aktuell ausgewählte Grafikobjekte in den Puffer kopiert, wobei vorhandene Inhalte des Puffers ersetzt werden.
- Durch Anklicken der Schaltfläche **Einfügen** wird der Inhalt der Zwischenablage in die obere linke Ecke der Grafikanzeige eingefügt. Die eingefügten Grafikobjekte können dann an die gewünschte Position in der Anzeige verschoben werden.
- Über die Schaltfläche **Eigenschaften** wird die Eigenschaftenseite des aktuell ausgewählten Grafikobjekts angezeigt.
- Durch Anklicken der Schaltfläche **Customize** wird der Customizer (*siehe Seite 307*) des aktuell ausgewählten Grafikobjekts angezeigt (sofern die Grafik einen besitzt).
- Durch Anklicken der Schaltfläche **Layout** wird das **Layout-Dialogfeld** aufgerufen.
- Durch Anklicken der Schaltfläche **Optionen** wird das **Optionsdialogfeld** aufgerufen.
- Durch Anklicken der Schaltfläche **Fertig** wird das **Top Oberes Dialogfeld** erneut aufgerufen.

Layout-Dialogfeld

Das **Layout-Dialogfeld** ermöglicht die Änderung der Position und Größe einer Gruppe von Grafikobjekten.



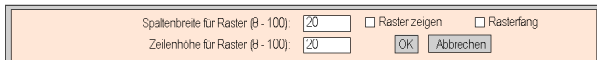
Die Steuerelemente des **Layout-Dialogfelds** bieten folgende Funktionen:

- Mit den Schaltflächen **Rechts**, **Unten**, **Links** und **Oben** können Sie die ausgewählten Grafikobjekte bewegen, bis die markierten Seiten dieser Objekte in der gleichen Position ausgerichtet sind. Wählen Sie mindestens zwei Grafikobjekte aus, um diese Schaltflächen zu aktivieren.
- Mit den Schaltflächen **Horizontal** und **Vertikal** können Sie die ausgewählten Grafikobjekte bewegen, bis die horizontalen bzw. vertikalen Mittellinien in der gleichen Position ausgerichtet sind. Wählen Sie mindestens zwei Grafikobjekte aus, um diese Schaltflächen zu aktivieren.
- Für die Positionierung von Grafikobjekten in gleichmäßigen Abständen verwenden Sie die Schaltflächen **Horizontal** und **Vertikal**, mit denen die ausgewählten Grafikobjekte so verschoben werden, dass der horizontale bzw. vertikale Abstand zwischen den Objekten gleich ist. Wählen Sie mindestens drei Grafikobjekte aus, um diese Schaltflächen zu aktivieren.
- Zur automatischen Größenanpassung von Grafikobjekten verwenden Sie die Schaltflächen **Breite** und **Höhe**, um die Größe der jeweils ausgewählten Grafikobjekte so zu ändern, dass ihre Höhe bzw. Breite gleich ist. Wählen Sie mindestens zwei Grafikobjekte aus, um diese Schaltflächen zu aktivieren.
- Durch Anklicken der Schaltfläche **Fertig** wird der **Bearbeitungsdialog** aufgerufen.

HINWEIS: Für die meisten Layout-Operationen (außer **Gleichmäßig verteilen**) wird eines der ausgewählten Objekte als „Referenzobjekt“ betrachtet, an das alle anderen ausgewählten Objekte angepasst werden, wenn sie ihre neue Position oder Größe einnehmen. Wenn z. B. die Schaltfläche "Breite" angeklickt wird, ändern die ausgewählten Objekte ihre Breite auf die Breite des Referenzobjekts. Das Referenzobjekt unterscheidet sich von den anderen ausgewählten Objekten durch die Farbe seines Auswahlrechtecks.

Optionsdialogfeld

Das **Optionsdialogfeld** ermöglicht es Ihnen, die Einstellungen relativ zu einem Raster zu ändern, das im Anzeigefenster gezeichnet werden kann. Dieses Raster dient nur zur Unterstützung bei der Bearbeitung einer Grafikanzeige und wird nur angezeigt, wenn sich der Grafik-Editor im "Bearbeitungsmodus" befindet. Der Bearbeitungsmodus wird aktiviert, wenn Sie zum Dialogfeld **Bearbeitungsdialogfeld** wechseln, und deaktiviert, wenn Sie zum **Oberen Dialogfeld** zurückkehren.



Spaltenbreite für Raster (β - 100): 20 Raster zeigen Rasterfang
Zeilenhöhe für Raster (β - 100): 20

Das **Optionsdialogfeld** bietet folgende Funktionen:

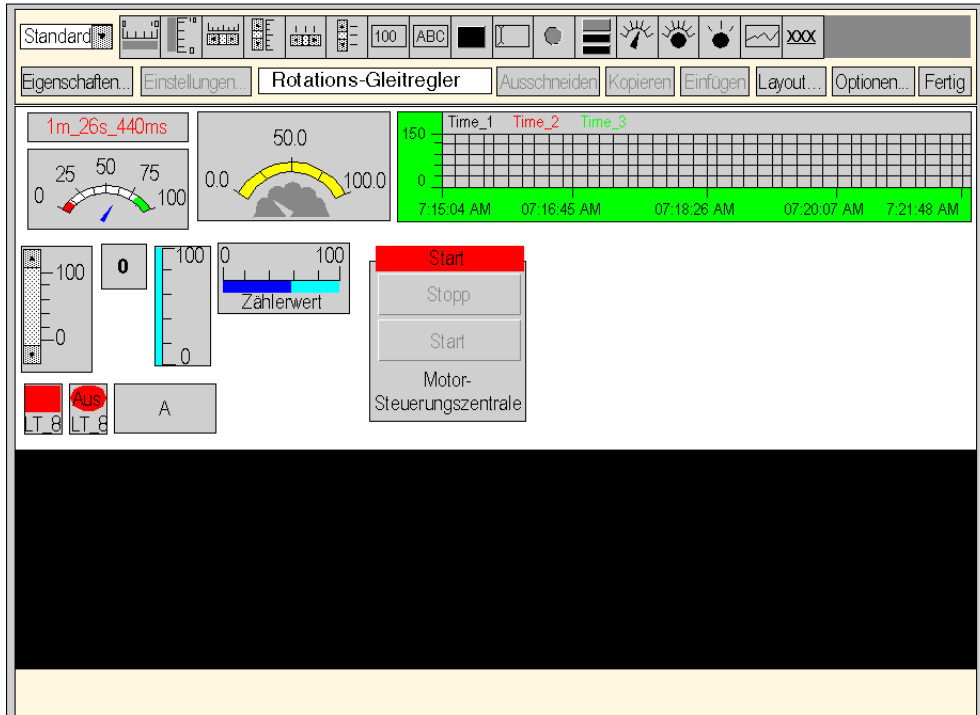
- Die Zellengröße des Rasters kann durch Eingabe von Spaltenbreite und Zeilenhöhe in die Textfelder im Dialogfeld geändert werden.
- Nur wenn das Kontrollkästchen **Raster anzeigen** aktiviert ist, wird das Raster angezeigt. Andernfalls ist kein Raster zu sehen.
- Wenn das Kontrollkästchen **Rasterfang** aktiviert ist, werden beim Ändern von Größe oder Position eines Grafikobjekts dessen Koordinaten bzw. Abmessungen so angepasst, dass sie mit einem Rasterpunkt zusammenfallen.
- Durch Anklicken der Schaltfläche **OK** werden die aktuellen Einstellungen aktiviert, und das **Bearbeitungsdialogfeld** erneut angezeigt.
- Durch Anklicken der Schaltfläche **Abbrechen** wird das **Bearbeitungsdialogfeld** erneut angezeigt, ohne dass die Einstellungen geändert werden.

Benutzerfunktionen des Anzeigefensters

Überblick

Mit den Benutzerfunktionen im Anzeigefenster des **Grafik-Editors** können Sie Objekte auswählen, verschieben und ihre Größe ändern. Für alle Operationen zum Verschieben und zur Größenänderung ist es erforderlich, dass die zunächst die zu ändernden Objekte auswählen. Ausgewählte Objekte werden von einem Auswahlrechteck umgeben, abgewählte Objekte nicht.

Die folgende Abbildung zeigt die Anzeige des **Grafik-Editors**.



Auswahl von Grafikobjekten

Der Auswahlzustand von Grafikobjekten (ausgewählt/abgewählt) kann über folgende Benutzeraktionen eingestellt werden:

- Einzelne Grafikobjekte können durch einfaches Anklicken mit der Maus ausgewählt werden. Sind zu diesem Zeitpunkt andere Objekte ausgewählt, werden diese dadurch abgewählt.
- Mehrere Grafikobjekte können durch Aufziehen eines Auswahlrechtecks im Anzeigefenster ausgewählt werden. Wenn Sie in einem freien Bereich des Anzeigefensters (d. h. nicht über einem Grafikobjekt) eine Maustaste drücken und die Maus mit gedrückter Maustaste ziehen, erscheint ein Begrenzungsumriss (gepunktete Linie). Dabei ist eine Ecke des Rechtecks an der Position fixiert, an der die Maustaste zuerst gedrückt wurde, die gegenüberliegende Ecke folgt der aktuellen Mausposition. Nach Loslassen der Maustaste sind alle Objekte ausgewählt, die das Auswahlrechteck schneiden oder innerhalb davon liegen. Objekte außerhalb des Rechtecks sind abgewählt.
- Der Auswahlzustand eines Grafikobjekts kann zwischen ausgewählt und abgewählt umgeschaltet werden, ohne dass dadurch der Auswahlzustand anderer Objekte betroffen wird. Dazu halten Sie beim Anklicken des Objekts die Taste STRG gedrückt. Mit dieser Aktion lassen sich Grafikobjekte einzeln zur Gruppe der ausgewählten Objekte hinzufügen oder daraus entfernen.
- Grafikobjekte können ausgewählt werden, ohne dass dabei der Auswahlzustand anderer Objekte betroffen wird, indem beim Anklicken des Objekts die UMSCHALTTASTE gedrückt wird. Wird ein Objekt auf diese Weise ausgewählt, wird es zum *Referenzobjekt* (siehe Layout-Dialogfeld *Benutzerfunktionen des oberen Fensters*, [Seite 300](#)) für die Gruppe der ausgewählten Objekte. Das Hauptziel dieser Aktion ist das Ändern des Referenzobjekts in einer Gruppe ausgewählter Objekte vor dem Aufruf einer der **Layout**-Operationen.
- Zuvor ausgewählte Grafikobjekte können durch Anklicken eines freien Bereichs (ohne Grafikobjekte) im Anzeigefenster abgewählt werden.

Größenänderung von Grafikobjekten

Um die Größe eines Grafikobjektes zu ändern, wählen Sie es zuerst aus und ändern dann mit der Maus die Größe des Auswahlrechtecks. Wenn Sie die Maus über das Auswahlrechteck des Objekts bewegen, ändert sich der Mauszeiger entsprechend der Art der jeweiligen Größenänderung. Wenn Sie eine Maustaste drücken, während sich die Maus über dem Auswahlrechteck eines Objekts befindet, und die Maus mit festgehaltener Maustaste ziehen, erscheint ein gepunktetes Rechteck. Beim Loslassen der Maustaste ändert sich die Größe des Objekts entsprechend der Größe des Begrenzungsumrisses. Es gibt acht mögliche Aktionen zur Größenänderung, je nachdem, welcher Teil des Auswahlrechtecks eines Objekts gezogen wird. Jede Ecke des Rechtecks gestattet nur Bewegungen ihrer benachbarten Seiten, jede Seite des Rechtecks gestattet nur Bewegungen der jeweiligen Seite.

Verschieben von Grafikobjekten

Die Position von Grafikobjekten im Anzeigefenster kann mit der Maus verschoben werden. Wenn Sie eine Maustaste drücken, während sich der Mauszeiger über einem Objekt befindet, und die Maus mit festgehaltener Maustaste ziehen, erscheint ein Auswahlrechteck. Beim Loslassen der Maustaste wird das Objekt an die Position des Auswahlrechtecks verschoben.

Mehrere Grafikobjekte können gleichzeitig bewegt werden. Dazu wählen Sie zuerst die zu verschiebenden Objekte aus und ziehen dann die ganze Objektgruppe genauso wie ein einzelnes Objekt. Beim Verschieben einer Objektgruppe wird für jedes Objekt in der Gruppe ein Auswahlrechteck angezeigt.

Einstellen der Eigenschaften von Grafikobjekten

Sie können die Eigenschaften eines Grafikobjekts über die Eigenschaftsseite einstellen. Wenn die Eigenschaftsseite sichtbar ist, sind die Eigenschaften des ausgewählten Grafikobjekts zur Bearbeitung verfügbar. Sie zeigen die Eigenschaftsseite an, indem Sie auf die Schaltfläche **Eigenschaften...** klicken oder indem Sie auf eine beliebige Stelle auf dem ausgewählten Objekt im Anzeigefenster doppelklicken.

Anpassen komplexer Grafikobjekte

Manche komplexe Grafikobjekte besitzen eine sehr viele Eigenschaften. Die Konfiguration derartiger Grafikobjekte über die Eigenschaftsseite kann sehr umständlich sein. Ein verfügbarer "Customizer" kann die Konfiguration komplexer Grafikobjekte vereinfachen. Ein "Customizer" ist ein Dialogfeld, das speziell für die Konfiguration des damit verknüpften Grafikobjekts gestaltet ist. Wenn der Grafik-Editor erkennt, dass ein ausgewähltes Grafikobjekt einen Customizer besitzt, wird die Schaltfläche **Customizer...** verfügbar, über die der Customizer des Grafikobjekts aufgerufen wird. Wenn Sie auf ein Grafikobjekt doppelklicken, dem ein Customizer zugewiesen ist, wird der Customizer aufgerufen (anstelle der Eigenschaftsseite). Wenn ein Grafikobjekt mit einem Customizer verknüpft ist, ist auf der Eigenschaftsseite nur der Name des Grafikobjekts vorhanden.

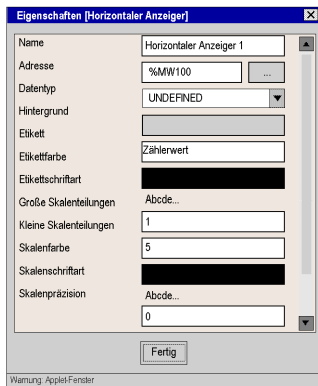
Anzeigen des Hintergrundbilds

Eine Grafik-Editor-Anzeige verfügt über die Eigenschaft **Hintergrundbild**, mit der ein Bild als Hintergrund der Anzeige definiert werden kann. Bei dem Bild kann es sich um eine GIF- oder JPEG-Datei handeln. Dateipfade beziehen sich auf das Verzeichnis /wwwroot des Embedded Servers. Wenn z. B. das Bild "cool.gif" im Verzeichnis /wwwroot/images des Embedded Servers abgelegt wurde, sollte die Eigenschaft für das Hintergrundbild auf /images/cool.gif eingestellt werden.

Seite "Eigenschaften"

Übersicht

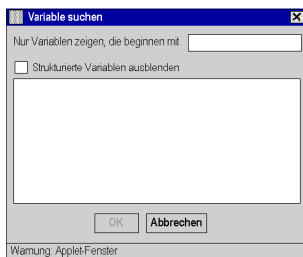
Die Seite "Eigenschaften" ist ein "schwebender" (nicht-modaler) Dialog mit allen einstellbaren Eigenschaften des aktuell gewählten Grafikobjekts:



Die Eigenschaften eines Grafikobjekts sind vom Objekttyp abhängig. Die Eigenschaften werden in einer Liste mit Bildlauf gezeigt, die den Namen und den Wert jeder Eigenschaft auflistet. Der Grafik-Editor beinhaltet eine Beschreibung der Grafikobjekte (*siehe Seite 311*).

Dialog "Nachschlagen"

Für jedes der mit dem Grafik-Editor ausgelieferten Grafikobjekte ist ein Eigenschafts-Editor für dessen Eigenschaft **Adresse** vorhanden. Mit diesem Editor können Sie nicht nur direkt die Adresse eines Quantum-/Premium-/Micro-Registers (oder einen Concept-/PL7-/Control Expert-Variablenamen) eingeben, sondern auch auf das Dialogfeld **Suche** zugreifen. Mit diesem Dialogfeld können Sie einen Concept-/PL7/Control Expert-Symbolnamen (eine Variable) aus einer Liste von Symbolen (Variablen) auswählen, die über die FactoryCast-Konfiguration internetfähig gemacht wurden:



HINWEIS: Das Variablenfenster ist leer, weil es zu diesem Zeitpunkt nicht möglich ist, auf diese Weise Variablen aufzurufen.

Sicherheit

Es werden drei Sicherheitselemente zur Verfügung gestellt, die zum Schutz Ihrer Daten beitragen:

- Die HTML-Seite mit dem Grafik-Editor-Applet befindet sich in einem *sicheren* Verzeichnis auf dem Webmodul. In diesem Fall wird der Benutzer zur Eingabe eines Passworts aufgefordert, bevor er die HTML-Seite laden darf.
- Im Dialogfeld **Passwort** können Sie Dateien speichern bzw. löschen oder Datenwerte übertragen. Dieses Dialogfeld ist passwortgeschützt. Bei der Übertragung von Datenwerten deaktiviert der Grafik-Editor den Schreibzugriff, indem er alle Benutzerbefehle für Grafikobjekte deaktiviert.
- In Web Designer für FactoryCast können Sie festlegen, dass ein Element nur gelesen werden kann. Der **Grafik-Editor** erzwingt das Schreibschutz-Attribut eines Symbols (einer Variablen) oder einer Adresse, indem er alle Anforderungen zum Einstellen eines neuen Werts für das Datenelement zurückweist und den Benutzer im Meldungsfenster des **Grafik-Editors** informiert.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN

- Verwenden Sie keine Grafikobjekte in Situationen, in denen ein Kommunikationsausfall beim FactoryCast-Modul zur Gefährdung von Personen oder Materialschäden führen kann.
- Verwenden Sie diese Grafikobjekte nicht für sicherheitskritische Maschinenfunktionen.

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

Angenommen, Sie haben ein Drucktaster-Objekt so programmiert, dass ein Motor angetrieben wird, während der Taster gedrückt ist, und wieder angehalten wird, wenn der Taster losgelassen wird. Wenn die Kommunikation bei gedrücktem Taster unterbrochen wird, läuft der Motor weiter, auch wenn der Taster losgelassen wird. Für diese Einsatzbereiche sollten keine Grafikobjekte verwendet werden, sofern keine anderen Sicherheitsvorkehrungen getroffen wurden.

Parameter für das Grafikeditor-Applet

Übersicht

Das Verhalten des **Grafikeditors** kann mit drei Applet-Parametern gesteuert werden. Applet-Parameter werden mit `<PARAM>`-Tags innerhalb des `<APPLET>`-Tags auf der HTML-Seite des Grafikeditors angegeben. Die vom **Grafikeditor**-Applet erkannten Parameter sind:

- **LOAD**: Dieser Parameter weist den **Grafikeditor** an, beim Start eine bestimmte Grafik automatisch zu laden. Ist die Datei nicht vorhanden, wird eine Meldung angezeigt. Wird dieser Parameter nicht im `<APPLET>`-Tag angegeben, wird beim Start keine Grafikdatei automatisch geladen und Sie müssen die Datei für die Anfangsgrafik aus der Liste im **Grafikeditor** auswählen.
- **MODE**: Mit diesem Parameter wird festgelegt, ob der **Grafikeditor** im normalen Bearbeitungsmodus oder einem speziellen Ansichtsmodus gestartet wird. Beim Start im Ansichtsmodus wird nur das Anzeigefenster des **Grafikeditors** angezeigt. Wenn dieser Parameter zusammen mit dem Parameter **LOAD** verwendet wird, kann eine Website mit HTML-Seiten gestaltet werden, die jeweils eine spezielle Grafikanzeige aufweisen. Vom Anwender wird dann keine explizite Auswahl von Grafikdateien verlangt, was eine typischere Bedienoberfläche bewirkt. Mögliche Werte für diesen Parameter sind:
 - **EDIT** (Standardwert): Der **Grafikeditor** startet im normalen Bearbeitungsmodus.
 - **VIEW_RO**: Der **Grafikeditor** startet im schreibgeschützten Ansichtsmodus. Der Webbrowser darf keine Datenwerte an die SPS senden.
 - **VIEW_RW**: Der **Grafikeditor** startet im Ansichtsmodus zum Lesen und Schreiben. Der Webbrowser darf Datenwerte an die SPS senden, nachdem das Passwort für den Schreibzugriff eingegeben wurde.
- **AUTO_LOGIN**: Dieser Parameter weist den **Grafikeditor** an, automatisch das zum Schreiben auf die SPS erforderliche Passwort einzugeben. Wenn der Parameter **MODE** auf den Wert **VIEW_RW** oder **EDIT** gesetzt ist, bewirkt das Setzen dieses Parameters auf den Wert **TRUE**, dass der **Grafikeditor** das Schreiben auf die SPS zulässt, ohne dass der Benutzer das Passwort eingeben muss. Die möglichen Werte für diesen Parameter sind **FALSE** (Standard) und **TRUE**.

Beispiel

Im Folgenden finden Sie ein Beispiel für ein Applet-Tag für den **Grafikeditor**, das bewirkt, dass der Editor im Ansichtsmodus startet und automatisch die Grafikdatei **UNIT_1** lädt. In diesem Fall können Sie mit dem Webbrowser über beliebige Grafikobjekte Werte an die SPS schicken, die das Senden von Werten unterstützen (vorausgesetzt, Sie haben das Passwort für den Schreibzugriff eingegeben).

```
<APPLET codebase="/classes" archive="SAComm.jar,GDE.jar,Widgets.jar"
code="com.schneiderautomation.gde.GdeApplet" width="700" height="514">
<PARAM name="LOAD" value="UNIT_1"> <PARAM name="MODE" value="VIEW_RW">
<PARAM name="AUTO_LOGIN" value="FALSE"> </APPLET>
```

Grafikobjekte

Übersicht

Der im **Grafik-Editor** vorhandene Satz von Grafikobjekten unterstützt den Aufbau von Grafikanzeigen, die konventionellen Geräteschalttafeln gleichen. Die Objekte zur Datenüberwachung und Steuerung verfügen über integrierte Kommunikationsfunktionen und sind als selbständige Grafikobjekte ausgelegt.

Beachten Sie jedoch, dass das Objekt ohne eine Rückmeldung an das Endgerät ausfällt, falls die Kommunikation mit dem mit dem Grafikobjekt verbundenen Gerät unterbrochen wird.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN

- Verwenden Sie keine Grafikobjekte in Situationen, in denen ein Kommunikationsausfall beim FactoryCast-Modul zur Gefährdung von Personen oder zu Materialschäden führen kann.
- Setzen Sie keine Grafikobjekte für sicherheitskritische Maschinenfunktionen ein.

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

Angenommen, Sie haben ein Drucktaster-Objekt so programmiert, dass ein Motor angetrieben wird, solange der Taster gedrückt wird. Wird die Kommunikation bei gedrücktem Taster unterbrochen, so wird der Motor weiter angetrieben, auch wenn der Taster losgelassen wird. Grafikobjekte sollten in solchen Situationen nicht zur Steuerung verwendet werden, es sei denn, es bestehen im System andere Sicherheitssperrvorrichtungen.

Um zusätzlich die Kunden zu unterstützen, die mehrere einfache Applets in eine einzelne HTML-Seite einfügen möchten, ist jedes Objekt aus dem Satz im **Grafik-Editor** auch als Applet-Version vorhanden. Bei einer gemeinsamen Verwendung mit dem `LiveBeanApplet` können die Grafikobjekte des **Grafik-Editors** auf die gleiche Weise verwendet werden wie das `LiveLabelApplet`.

Hier werden die Standard-Grafikobjekte und ihre Eigenschaften beschrieben.

Horizontaler Anzeiger

Ein horizontaler Anzeiger bietet eine analoge Darstellung des Werts für ein Symbol (eine Variable) oder eine direkte Adresse in einer SPS. Es handelt sich um einen horizontalen Balken, der den Wert als Prozentsatz des Bereichs in physikalischen Einheiten darstellt. Optional kann der Wert in der Mitte des Balkens als Zahlenwert angezeigt werden.

Die folgende Tabelle beschreibt die Eigenschaften für den horizontalen Anzeiger:

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Name	Name des Grafikobjekts	
Adresse	Direkte Adresse oder Name eines Symbols (einer Variablen), die bzw. das zu überwachen ist	Siehe Hinweis 1, <i>Hinweise</i> , Seite 332
Datentyp	Datentyp der direkten Adresse bzw. des Symbols (der Variablen)	Siehe Hinweis 2, <i>Hinweise</i> , Seite 332
Hintergrund	Hintergrundfarbe des Grafikobjekts	
Markierung	Die als Teil des Grafikobjekts anzuzeigende Beschriftung	
Etikettfarbe	Farbe der Beschriftung	
Etikettschriftart	Schriftart der Beschriftung	
Große Skalenteilungen	Anzahl der großen Teilungen (mit Beschriftung) der Skala	0 bis 100
Kleine Skalenteilungen	Anzahl der kleinen Teilungen (ohne Beschriftung) der Skala	0 bis 100
Skalenfarbe	Farbe für Skala und Beschriftung	
Skalenschriftart	Schriftart der Skalenbeschriftung	
Skalenpräzision	Anzahl der Kommastellen für Skalenbeschriftungen (verwenden Sie den Wert -1 für ein allgemeines exponentielles Format)	-1 bis 6
Maximum EU-Wert	Maximalwert, in physikalischen Einheiten, der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen)	
Minimum EU-Wert	Minimalwert, in physikalischen Einheiten, der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen)	
Maximum SPS-Wert	Maximaler Rohwert (unkaliert) der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen) in der SPS	Siehe Hinweis 3, <i>Hinweise</i> , Seite 332
Minimum SPS-Wert	Minimaler Rohwert (unkaliert) der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen) in der SPS	Siehe Hinweis 3, <i>Hinweise</i> , Seite 332
Wert sichtbar	Gibt an, ob der skalierte Wert angezeigt werden soll	

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Wertschriftart	Schriftart für die Zahlenanzeige des Werts	
Balkenhintergrund	Hintergrundfarbe für den Bereich der Balkenanzeige	
Balkenfarbe	Farbe des Anzegebalkens (sofern der skalierte Wert innerhalb der oberen/unteren Grenzwerte liegt)	
Oberer oberer Grenzwert	Wert in physikalischen Einheiten für den oberen oberen Grenzwert	
Obere obere Grenzfarbe	Farbe des Anzegebalkens, wenn der skalierte Wert größer ist als der obere obere Grenzwert.	
Oberer Grenzwert	Wert in physikalischen Einheiten für den oberen Grenzwert	
Obere Grenzfarbe	Farbe des Anzegebalkens, wenn der skalierte Wert größer ist als der obere Grenzwert.	
Unterer Grenzwert	Wert in physikalischen Einheiten für den unteren Grenzwert	
Untere Grenzfarbe	Farbe des Anzegebalkens, wenn der skalierte Wert kleiner ist als der untere Grenzwert.	
Unterer unterer Grenzwert	Wert in physikalischen Einheiten für den unteren unteren Grenzwert	
Untere untere Grenzfarbe	Farbe des Anzegebalkens, wenn der skalierte Wert kleiner ist als der untere untere Grenzwert.	
Grenzentotzone	Unempfindlichkeitsbereich (als Prozentsatz des EU-Bereichs), der für Überprüfung auf oberen/unteren Grenzwert gilt	0 bis 10
Umrandungsbreite	Breite (in Pixel) des Rands des Grafikobjekts	0 bis 32
Umrandungsfarbe	Farbe für den Rand des Grafikobjekts	
SPS-Wert	Ein simulierter Roheingabewert (unskaliert) zum Testen des Grafikobjekts	Siehe Hinweis 3, <i>Hinweise</i> , <i>Seite 332</i>

Vertikaler Anzeiger

Ein vertikaler Anzeiger bietet eine analoge Darstellung des Werts für ein Symbol (eine Variable) oder eine direkte Adresse in einer SPS. Es handelt sich um einen vertikalen Balken, der den Wert als Prozentsatz des Bereichs in physikalischen Einheiten darstellt.

Die folgende Tabelle beschreibt die Eigenschaften für den vertikalen Anzeiger:

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Name	Name des Grafikobjekts	
Adresse	Direkte Adresse oder Name eines Symbols (einer Variablen), die bzw. das zu überwachen ist.	Siehe Hinweis 1, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Datentyp	Datentyp der direkten Adresse bzw. des Symbols (der Variablen)	Siehe Hinweis 2, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Hintergrund	Hintergrundfarbe des Grafikobjekts	
Beschriftung	Die als Teil des Grafikobjekts anzuzeigende Beschriftung	
Etikettfarbe	Farbe der Beschriftung	
Etikettschriftart	Schriftart der Beschriftung	
Große Skalenteilungen	Anzahl der großen Teilungen (mit Beschriftung) der Skala	0 bis 100
Kleine Skalenteilungen	Anzahl der kleinen Teilungen (ohne Beschriftung) der Skala	0 bis 100
Skalenfarbe	Farbe für Skala und Beschriftung	
Skalenschriftart	Schriftart der Skalenbeschriftung	
Skalengenauigkeit	Anzahl der Kommastellen für Skalenbeschriftungen (verwenden Sie den Wert -1 für ein allgemeines exponentielles Format)	-1 bis 6
Maximum EU-Wert	Maximalwert, in physikalischen Einheiten, der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen)	
Minimum EU-Wert	Minimalwert, in physikalischen Einheiten, der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen)	
Maximum SPS-Wert	Maximaler Rohwert (unkaliert) der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen) in der SPS	Siehe Hinweis 3, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Minimum SPS-Wert	Minimaler Rohwert (unkaliert) der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen) in der SPS	Siehe Hinweis 3, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Balkenhintergrund	Hintergrundfarbe für den Bereich der Balkenanzeige	

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Balkenfarbe	Farbe des Anzegebalkens (sofern der skalierte Wert innerhalb der oberen/unteren Grenzwerte liegt)	
Oberer oberer Grenzwert	Wert in physikalischen Einheiten für den oberen oberen Grenzwert	
Obere obere Grenzfärb	Farbe des Anzegebalkens, wenn der skalierte Wert größer ist als der obere obere Grenzwert.	
Oberer Grenzwert	Wert des oberen Grenzwerts in physikalischen Einheiten	
Obere Grenzfärb	Farbe des Anzegebalkens, wenn der skalierte Wert größer ist als der obere Grenzwert.	
Unterer Grenzwert	Wert des unteren Grenzwerts in physikalischen Einheiten	
Untere Grenzfärb	Farbe des Anzegebalkens, wenn der skalierte Wert kleiner ist als der untere Grenzwert.	
Unterer unterer Grenzwert	Wert des unteren unteren Grenzwerts in physikalischen Einheiten	
Untere untere Grenzfärb	Farbe des Anzegebalkens, wenn der skalierte Wert kleiner ist als der untere untere Grenzwert.	
Grenzentotzone	Unempfindlichkeitsbereich (als Prozentsatz des EU-Bereichs), der für Überprüfung auf oberen/unteren Grenzwert gilt.	0 bis 10
Umrandungsbreite	Breite (in Pixel) des Rands des Grafikobjekts	0 bis 32
Umrandungsfärb	Farbe für den Rand des Grafikobjekts	
SPS-Wert	Simulierter Roheingabewert (unskaliert) zum Testen des Grafikobjekts	Siehe Hinweis 3, <i>Hinweise</i> , Seite 332

Horizontaler oder vertikaler Gleitregler

Ein horizontaler oder vertikaler Gleitregler zeigt eine analoge Darstellung des Werts für ein Symbol (eine Variable) oder eine direkte Adresse in einer SPS. Es handelt sich um eine Bildlaufleiste mit Position des Bildlauffelds, die den Wert als Prozentsatz des Bereichs in physikalischen Einheiten darstellt. Mit der Maus können Sie den Wert der Bildlaufleiste ändern und so einen neuen Wert an die SPS senden.

Die folgende Tabelle beschreibt die Eigenschaften für den horizontalen oder vertikalen Gleitregler:

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Name	Name des Grafikobjekts	
Adresse	Direkte Adresse oder Name eines Symbols (einer Variablen), die bzw. das zu überwachen ist.	Siehe Hinweis 1, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Datentyp	Datentyp der direkten Adresse bzw. des Symbols (der Variablen)	Siehe Hinweis 2, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Hintergrund	Hintergrundfarbe des Grafikobjekts	
Beschriftung	Die als Teil des Grafikobjekts anzuzeigende Beschriftung	
Etikettfarbe	Farbe der Beschriftung	
Etikettschriftart	Schriftart der Beschriftung	
Große Skalenteilungen	Anzahl der großen Teilungen (mit Beschriftung) der Skala	0 bis 100
Kleine Skalenteilungen	Anzahl der kleinen Teilungen (ohne Beschriftung) der Skala	0 bis 100
Skalenfarbe	Farbe für Skala und Beschriftung	
Skalenschriftart	Schriftart der Skalenbeschriftung	
Skalengenauigkeit	Anzahl der Kommastellen für Skalenbeschriftungen (verwenden Sie den Wert -1 für ein allgemeines exponentielles Format)	-1 bis 6
Maximum EU-Wert	Maximalwert, in physikalischen Einheiten, der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen)	
Minimum EU-Wert	Minimalwert, in physikalischen Einheiten, der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen)	
Maximum SPS-Wert	Maximaler Rohwert (unkaliert) der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen) in der SPS	Siehe Hinweis 3, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Minimum SPS-Wert	Minimaler Rohwert (unkaliert) der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen) in der SPS	Siehe Hinweis 3, <i>Hinweise, Seite 332</i>

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Blockinkrement	Betrag, um den sich der skalierte Wert ändern soll, wenn Sie seitlich des Bildlauffelds in die Bildlaufleiste klicken.	
Einheitsinkrement	Betrag, um den sich der skalierte Wert ändern soll, wenn die Pfeiltasten der Bildlaufleiste angeklickt werden.	
Umrandungsbreite	Breite (in Pixel) des Rands des Grafikobjekts	0 bis 32
Umrandungsfarbe	Farbe für den Rand des Grafikobjekts	

Horizontaler oder vertikaler Wählknopf

Mit einem horizontalen oder vertikalen Wählknopf treffen Sie in einem Satz möglicher Optionen eine Auswahl. Durch diese Auswahl wird der ausgewählte Wert an die SPS geschickt. Die möglichen Optionen werden als Marken einer Skala gezeigt, wobei die aktuelle Auswahl durch die Position des Bildlauffeldes einer Bildlaufleiste angezeigt wird.

Die folgende Tabelle beschreibt die Eigenschaften des horizontalen oder vertikalen Wählknopfs:

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Name	Name des Grafikobjekts	
Adresse	Die direkte Adresse (oder der Name eines Symbols (einer Variablen)), die bzw. das zu überwachen ist	Siehe Hinweis 1, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Datentyp	Datentyp der direkten Adresse bzw. des Symbols (der Variablen)	Siehe Hinweis 2, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Hintergrund	Hintergrundfarbe für das Grafikobjekt	
Optionen	Optionen für den Wählknopf. Jede Option wird als Eintrag der Form 'Beschriftung=Wert' angegeben (wenn Sie 'Beschriftung' wählen, wird 'Wert' an die SPS geschickt).	Als Minimum sind zwei Optionen erforderlich
Beschriftung	Als Teil des Grafikobjekts anzuzeigende Beschriftung	
Etikettfarbe	Farbe der Beschriftung	
Etikettschriftart	Schriftart der Beschriftung	
Skala sichtbar	Gibt an, ob eine "Skala" mit den Optionen als Beschriftung angezeigt werden soll	
Skalenfarbe	Farbe für Skala und Beschriftung	
Skalenschriftart	Schriftart der Skalenbeschriftung	
Umrandungsbreite	Breite (in Pixel) des Rands des Grafikobjekts	0 bis 32
Umrandungsfarbe	Farbe für den Rand des Grafikobjekts	

Digitalanzeiger

Ein Digitalanzeiger bietet eine numerische Darstellung des Wertes für ein Symbol (eine Variable) oder eine direkte Adresse in einer SPS. Der Wert kann in verschiedenen Formaten angezeigt werden und kann seine Farbe ändern, wenn ein voreingestellter oberer oder unterer Grenzwert über- bzw. unterschritten wird.

Die folgende Tabelle beschreibt die Eigenschaften des Digitalanzeigers:

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Name	Name des Grafikobjekts	
Adresse	Direkte Adresse oder Name eines Symbols (einer Variablen), die bzw. das zu überwachen ist.	Siehe Hinweis 1, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Datentyp	Datentyp der direkten Adresse bzw. des Symbols (der Variablen)	Siehe Hinweis 2, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Hintergrund	Hintergrundfarbe des Grafikobjekts	
Beschriftung	Als Teil des Grafikobjekts anzuzeigende Beschriftung	
Etikettfarbe	Farbe der Beschriftung	
Etikettschriftart	Schriftart der Beschriftung	
Wertformat	Format (dezimal, hexadezimal usw.), das für die Anzeige des skalierten Werts verwendet wird	
Wertpräzision	Anzahl der Kommastellen für den skalierten Wert (verwenden Sie den Wert -1 für ein allgemeines exponentielles Format)	-1 bis 6
Werthintergrund	Hintergrundfarbe für den Bereich der Wertanzeige	
Wertfarbe	Textfarbe für die digitale Anzeige des Werts	
Wertschriftart	Schriftart für die Zahlenanzeige des Werts	
Einheiten	Beschriftung für die physikalischen Einheiten des Werts (wird an die numerische Anzeige des Werts angehängt)	
Maximum EU-Wert	Maximalwert, in physikalischen Einheiten, der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen)	
Minimum EU-Wert	Minimalwert, in physikalischen Einheiten, der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen)	
Maximum SPS-Wert	Maximaler Rohwert (unskaliert) der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen) in der SPS	Siehe Hinweis 3, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Minimum SPS-Wert	Minimaler Rohwert (unskaliert) der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen) in der SPS	Siehe Hinweis 3, <i>Hinweise, Seite 332</i>

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Oberer oberer Grenzwert	Wert für den oberen oberen Grenzwert in physikalischen Einheiten	
Obere obere Grenzfarbe	Farbe des Anzeigebalkens, wenn der skalierte Wert größer ist als der obere obere Grenzwert.	
Oberer Grenzwert	Wert des oberen Grenzwerts in physikalischen Einheiten	
Obere Grenzfarbe	Farbe des Anzeigebalkens, wenn der skalierte Wert größer ist als der obere Grenzwert.	
Unterer Grenzwert	Wert des unteren Grenzwerts in physikalischen Einheiten	
Untere Grenzfarbe	Farbe für den Anzeigebalken, wenn der skalierte Wert kleiner ist als der untere Grenzwert.	
Unterer unterer Grenzwert	Wert des unteren unteren Grenzwerts in physikalischen Einheiten	
Untere untere Grenzfarbe	Farbe des Anzeigebalkens, wenn der skalierte Wert kleiner ist als der untere untere Grenzwert.	
Grenzentotzone	Unempfindlichkeitsbereich (als Prozentsatz des EU-Bereichs), der für Überprüfung auf oberen/unteren Grenzwert gilt.	0 bis 10
Umrandungsbreite	Breite (in Pixel) des Rands des Grafikobjekts	0 bis 32
Umrandungsfarbe	Farbe für den Rand des Grafikobjekts	
SPS-Wert	Simulierter Roheingabewert (unskaliert) zum Testen des Grafikobjekts	Siehe Hinweis 3

Nachrichtenanzeige

Eine Nachrichtenanzeige zeigt eine Textmeldung basierend auf dem Wert eines Symbols (einer Variablen) oder der direkten Adresse in einer SPS an. Für jede angegebene Meldung wird die Anzeige eines angegebenen Werts ausgelöst.

Die folgende Tabelle beschreibt die Eigenschaften der Nachrichtenanzeige:

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Name	Name des Grafikobjekts	
Adresse	Direkte Adresse oder Name eines Symbols (einer Variablen), die bzw. das zu überwachen ist.	Siehe Hinweis 1, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Datentyp	Datentyp der direkten Adresse bzw. des Symbols (der Variablen)	Siehe Hinweis 2, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Hintergrund	Hintergrundfarbe des Grafikobjekts	
Nachrichten	Der anzuzeigende Satz von Nachrichten. Jede Nachricht wird als Eintrag der Form 'Wert=Text' angegeben (wenn der Wert in der SPS gleich 'Wert' ist, wird 'Text' als Nachricht angezeigt).	Als Minimum ist eine Nachricht erforderlich
Nachrichtenhintergrund	Hintergrundfarbe für den Bereich der Nachrichtenanzeige	
Nachrichtenfarbe	Farbe des Nachrichtentexts	
Nachrichtenschriftart	Schriftart für den Nachrichtentext	
Beschriftung	Als Teil des Grafikobjekts anzuzeigende Beschriftung	
Etikettfarbe	Farbe der Beschriftung	
Etikettschriftart	Schriftart der Beschriftung	
Umrandungsbreite	Breite (in Pixel) des Rands des Grafikobjekts	0 bis 32
Umrandungsfarbe	Farbe für den Rand des Grafikobjekts	
SPS-Wert	Simulierter Eingabewert zum Testen des Grafikobjekts	Siehe Hinweis 3, <i>Hinweise, Seite 332</i>

Drucktaste

Mit Drucktasten können Sie Initialwerte durch Mausklick an die SPS schicken.

Die folgende Tabelle beschreibt die Eigenschaften der Drucktaste:

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Name	Name des Grafikobjekts	
Adresse	Direkte Adresse oder Name eines Symbols (einer Variablen), die bzw. das zu überwachen ist.	Siehe Hinweis 1, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Datentyp	Datentyp der direkten Adresse bzw. des Symbols (der Variablen)	Siehe Hinweis 2, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Hintergrund	Hintergrundfarbe des Grafikobjekts	
Werte	An die SPS zu sendende Werte	Siehe Hinweis 4, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Rücksetzwerte	Werte, die an die SPS gesendet werden, nachdem die Verzögerungszeit für das Rücksetzen abgelaufen ist. Wenn keine Rücksetzwerte angegeben werden, erfolgt keine Rücksetzaktion.	
Rücksetzverzögerung	Die Verzögerungszeit (in Millisekunden), die die Drucktaste nach dem Senden der Werte an die SPS warten soll, bevor sie die Rücksetzwerte schickt.	0-2000
Beschriftung	Als Teil des Grafikobjekts anzuzeigende Beschriftung	
Etikettfarbe	Farbe der Beschriftung	
Etikettschriftart	Schriftart der Beschriftung	
Knopfetikett	Beschriftung für die Drucktaste	
Knopfhintergrund	Farbe der Drucktaste	0 bis 100
Knopfetikettfarbe	Farbe für die Beschriftung der Drucktaste	
Knopfetikettschriftart	Schriftart für die Beschriftung der Drucktaste	
Umrandungsbreite	Breite (in Pixel) des Rands des Grafikobjekts	0 bis 32
Umrandungsfarbe	Farbe für den Rand des Grafikobjekts	

Direkte Ausgangsstation

Mit der direkten Ausgangsstation können Sie einen numerischen Wert direkt über die Tastatur in ein Textfeld eingeben. Wenn der eingegebene Text einen numerischen Wert darstellt, der innerhalb der voreingestellten oberen und unteren Grenzwerte liegt, wird die Schaltfläche **Einstellen** aktiviert. In diesem Fall wird der eingegebene Wert an die SPS übertragen, wenn Sie die Schaltfläche **Einstellen** oder die EINGABETASTE drücken (wenn das Eingabefeld den Eingabefokus besitzt).

Die folgende Tabelle beschreibt die Eigenschaften der direkten Ausgangsstation:

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Name	Name des Grafikobjekts	
Adresse	Direkte Adresse oder Name eines Symbols (einer Variablen), die bzw. das zu überwachen ist.	Siehe Hinweis 1, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Datentyp	Datentyp der direkten Adresse bzw. des Symbols (der Variablen)	Siehe Hinweis 2, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Hintergrund	Hintergrundfarbe des Grafikobjekts	
Beschriftung	Als Teil des Grafikobjekts anzuzeigende Beschriftung	
Etikettfarbe	Farbe der Beschriftung	
Etikettschriftart	Schriftart der Beschriftung	
Maximum EU-Wert	Maximalwert, in physikalischen Einheiten, der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen)	
Minimum EU-Wert	Minimalwert, in physikalischen Einheiten, der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen)	
Maximum SPS-Wert	Maximaler Rohwert (unkaliert) der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen) in der SPS	Siehe Hinweis 3, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Minimum SPS-Wert	Minimaler Rohwert (unkaliert) der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen) in der SPS	Siehe Hinweis 3, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Maximum Eingang	Der Maximalwert, in physikalischen Einheiten, der für den eingegebenen Eingabewert gültig ist.	
Minimum Eingang	Der Minimalwert, in physikalischen Einheiten, der für den eingegebenen Eingabewert gültig ist.	
Umrandungsbreite	Breite (in Pixel) des Rands des Grafikobjekts	0 bis 32
Umrandungsfarbe	Farbe für den Rand des Grafikobjekts	

Anzeigelampe

Die Anzeigeleuchte bietet eine Zwei-Zustands-Anzeige für den Wert eines Symbols (einer Variablen) oder einer direkten Adresse in einer SPS. Ist die Eigenschaft **Invertierter Eingang** nicht auf **TRUE** gesetzt, wird der Eingangswert Null als **OFF** verstanden und ein von Null verschiedener Wert als **ON**. Wenn die Eigenschaft **Flash-Intervall** auf einen Wert größer als 0 gesetzt wird, blinkt die Leuchte, solange der Eingabewert "ein" ist.

Die folgende Tabelle beschreibt die Eigenschaften der Anzeigelampe:

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Name	Name des Grafikobjekts	
Adresse	Direkte Adresse (oder der Name eines Symbols (einer Variablen)), die bzw. das zu überwachen ist.	Siehe Hinweis 1, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Datentyp	Datentyp der direkten Adresse bzw. des Symbols (der Variablen)	Siehe Hinweis 2, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Hintergrund	Hintergrundfarbe des Grafikobjekts	
Beschriftung	Als Teil des Grafikobjekts anzuzeigende Beschriftung	
Etikettfarbe	Farbe der Beschriftung	
Etikettschriftart	Schriftart der Beschriftung	
AUS Wort	Anzuzeigender Text, wenn der Eingabewert "aus" ist	
AUS Wort Hintergrund	Hintergrundfarbe für die Leuchte, wenn das AUS-Wort angezeigt wird.	
AUS Wort Farbe	Textfarbe für das AUS-Wort	
AUS Wort Schriftart	Schriftart für den Text des AUS-Worts	
EIN Wort	Der anzuzeigende Text, wenn der Eingabewert "ein" ist	
EIN Wort Hintergrund	Hintergrundfarbe für die Leuchte, wenn das EIN-Wort angezeigt wird.	
EIN Wort Farbe	Farbe der Schriftart für das EIN-Wort	
EIN Wort Schriftart	Schriftart für den Text des EIN-Worts	
Flash-Intervall	Das Blinkintervall (in Millisekunden) für die Leuchte, wenn der Eingabewert "ein" ist. Bei der Einstellung auf Null erfolgt kein Blinken.	200 bis 2000
Form	Die Form (Kreis, Rechteck usw.) für die Leuchte	
Invertierter Eingang	Beim Wert TRUE wird der Eingabewert invertiert. (Leuchte zeigt das AUS-Wort , wenn der Eingabewert "ein" ist.)	
Umrandungsbreite	Breite (in Pixel) des Rands des Grafikobjekts	0 bis 32

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Umrandungsfarbe	Farbe für den Rand des Grafikobjekts	
SPS-Wert	Simulierter Eingabewert zum Testen des Grafikobjekts	Siehe Hinweis 3, <i>Hinweise</i> , <i>Seite 332</i>

Motorkontrollstation

Die Motorkontrollstation soll den üblichen Start-/Stoppdruckschalter simulieren, der oft zur Steuerung von Motoren verwendet wird. Dieses Grafikobjekt ist im Wesentlichen eine Kombination aus zwei Drucktasten und einer Anzeigelampe. Zur Vereinfachung der Einstellung der vielen Eigenschaften dieses Objekts ist ein "Customizer" vorhanden. Die meisten Eigenschaften (außer Name) werden über den „Customizer“ eingestellt, nicht über die Eigenschaftsseite des **Grafik-Editors**.

Die folgende Tabelle beschreibt die Eigenschaften der Motorkontrollstation:

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Name	Name des Grafikobjekts	
Hintergrund	Hintergrundfarbe des Grafikobjekts	
Beschriftung	Als Teil des Grafikobjekts anzuzeigende Beschriftung	
Etikettfarbe	Farbe der Beschriftung	
Etikettschriftart	Schriftart der Beschriftung	
Umrandungsbreite	Breite (in Pixel) des Rands des Grafikobjekts	0 bis 32
Umrandungsfarbe	Farbe für den Rand des Grafikobjekts	
Anzeigelampe	Gleiche Eigenschaften wie das Grafikobjekt Anzeigelampe, mit Ausnahme der oben aufgeführten gemeinsamen Eigenschaften.	
Obere Schaltfläche	Gleiche Eigenschaften wie das Grafikobjekt Drucktaste, mit Ausnahme der oben aufgeführten gemeinsamen Eigenschaften.	
Untere Schaltfläche	Gleiche Eigenschaften wie das Grafikobjekt „Drucktaste“, mit Ausnahme der oben aufgeführten gemeinsamen Eigenschaften.	

Analogmeter

Ein Analogmeter bietet eine analoge Darstellung des Werts für ein Symbol (eine Variable) oder eine direkte Adresse in einer SPS. Es wird als Zeiger auf einer kreisförmigen Skala dargestellt, dessen Position den Wert als Prozentsatz des Bereichs in physikalischen Einheiten anzeigt. Sie können die Größe der kreisförmigen Skala des Analogmeters (Größe eines Kreisbogens in Grad), die Farbe der Skala und den Zeigerstil einstellen.

Die folgende Tabelle beschreibt die Eigenschaften des Analogmeters:

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Name	Name des Grafikobjekts	
Adresse	Direkte Adresse oder Name eines Symbols (einer Variablen), die bzw. das zu überwachen ist.	Siehe Hinweis 1, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Datentyp	Datentyp der direkten Adresse bzw. des Symbols (der Variablen)	Siehe Hinweis 2, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Hintergrund	Hintergrundfarbe des Grafikobjekts	
Beschriftung	Als Teil des Grafikobjekts anzuzeigende Beschriftung	
Etikettfarbe	Farbe der Beschriftung	
Etikettschriftart	Schriftart der Beschriftung	
Große Skalenteilungen	Anzahl der großen Teilungen (mit Beschriftung) der Skala	0 bis 100
Kleine Skalenteilungen	Anzahl der kleinen Teilungen (ohne Beschriftung) der Skala	0 bis 100
Skalenfarbe	Farbe für Skala und Beschriftung	
Skalenschriftart	Schriftart der Skalenbeschriftung	
Skalengenauigkeit	Anzahl der Kommastellen für Skalenbeschriftungen (verwenden Sie den Wert - 1 für ein allgemeines exponentielles Format)	-1 bis 6
Maximum EU-Wert	Maximalwert, in physikalischen Einheiten, der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen)	
Minimum EU-Wert	Minimalwert, in physikalischen Einheiten, der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen)	
Maximum SPS-Wert	Maximaler Rohwert (unkaliert) der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen) in der SPS	Siehe Hinweis 3, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Minimum SPS-Wert	Minimaler Rohwert (unkaliert) der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen) in der SPS	Siehe Hinweis 3, <i>Hinweise, Seite 332</i>

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Messscheibenabta- stung in Grad	Die Größe des Kreisbogens, der zum Zeichnen der Skala verwendet wird	60 bis 300
Zeigertyp	Der Typ (Nadel, Pfeilspitze usw.), der für den Zeiger verwendet wird	
Zeigerfarbe	Die Farbe für den Zeiger	
Messscheibenfarbe	Die Farbe für die Skala (der Teil, der innerhalb der oberen/unteren Grenzwerte liegt)	
Oberer oberer Grenzwert	Wert für den oberen oberen Grenzwert in physikalischen Einheiten	
Obere obere Grenzfarbe	Farbe des Anzeigebalkens, wenn der skalierte Wert größer ist als der obere obere Grenzwert.	
Oberer Grenzwert	Wert des oberen Grenzwerts in physikalischen Einheiten	
Obere Grenzfarbe	Farbe des Anzeigebalkens, wenn der skalierte Wert größer ist als der obere Grenzwert.	
Unterer Grenzwert	Wert des unteren Grenzwerts in physikalischen Einheiten	
Untere Grenzfarbe	Farbe des Anzeigebalkens, wenn der skalierte Wert kleiner ist als der untere Grenzwert.	
Unterer unterer Grenzwert	Wert des unteren unteren Grenzwerts in physikalischen Einheiten	
Untere untere Grenzfarbe	Farbe des Anzeigebalkens, wenn der skalierte Wert kleiner ist als der untere untere Grenzwert.	
Umrandungsbreite	Breite (in Pixel) des Rands des Grafikobjekts	0 bis 32
Umrandungsfarbe	Farbe für den Rand des Grafikobjekts	
SPS-Wert	Simulierter Roheingabewert (unskaliert) zum Testen des Grafikobjekts	Siehe Hinweis 3, <i>Hinweise</i> , Seite 332

Rotations-Gleitregler

Ein Rotations-Gleitregler bietet eine analoge Darstellung des Werts für ein Symbol (eine Variable) oder eine direkte Adresse in einer SPS. Er wird als Knopf auf einer kreisförmigen Skala dargestellt, dessen Position den Wert als Prozentsatz des Bereichs in physikalischen Einheiten anzeigt. Die Größe der Skala und die Farbe des Knopfes können eingestellt werden. Mit der Maus können Sie die Position des Knopfes ändern und so einen neuen Wert an die SPS senden.

Die folgende Tabelle beschreibt die Eigenschaften des Rotations-Gleitreglers:

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Name	Name des Grafikobjekts	
Adresse	Direkte Adresse oder Name eines Symbols (einer Variablen), die bzw. das zu überwachen ist.	Siehe Hinweis 1, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Datentyp	Datentyp der direkten Adresse bzw. des Symbols (der Variablen)	Siehe Hinweis 2, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Hintergrund	Hintergrundfarbe des Grafikobjekts	
Beschriftung	Als Teil des Grafikobjekts anzuzeigende Beschriftung	
Etikettfarbe	Farbe der Beschriftung	
Etikettschriftart	Schriftart der Beschriftung	
Große Skalenteilungen	Anzahl der großen Teilungen (mit Beschriftung) der Skala	0 bis 100
Kleine Skalenteilungen	Anzahl der kleinen Teilungen (ohne Beschriftung) der Skala	0 bis 100
Skalenfarbe	Farbe für Skala und Beschriftung	
Skalenschriftart	Schriftart der Skalenbeschriftung	
Skalengenauigkeit	Anzahl der Kommastellen für Skalenbeschriftungen (verwenden Sie den Wert -1 für ein allgemeines exponentielles Format)	-1 bis 6
Messscheibenabta- stung in Grad	Größe des Kreisbogens, der zum Zeichnen der Skala verwendet wird.	60 bis 300
Messscheibenfarbe	Farbe der Messscheibe	
Knopffarbe	Die Farbe für den Knopf	
Maximum EU-Wert	Maximalwert, in physikalischen Einheiten, der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen)	
Minimum EU-Wert	Minimalwert, in physikalischen Einheiten, der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen)	
Maximum SPS-Wert	Maximaler Rohwert (unkaliert) der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen) in der SPS	Siehe Hinweis 3, <i>Hinweise, Seite 332</i>

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Minimum SPS-Wert	Minimaler Rohwert (unskaliert) der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen) in der SPS	Siehe Hinweis 3, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Umrandungsbreite	Breite (in Pixel) des Rands des Grafikobjekts	0 bis 32
Umrandungsfarbe	Farbe für den Rand des Grafikobjekts	

Rotations-Wählknopf

Mit einem Rotations-Wählknopf treffen Sie in einem Satz möglicher Optionen eine Auswahl. Durch diese Auswahl wird der ausgewählte Wert an die SPS geschickt. Die möglichen Optionen werden als Beschriftungen einer Skala gezeigt, wobei die aktuelle Auswahl durch die Position des Drehknopfes angezeigt wird. Die Größe der kreisförmigen Skala (Größe eines Kreisbogens in Grad) und die Farbe des Reglerknopfes können eingestellt werden.

Die folgende Tabelle beschreibt die Eigenschaften des Rotations-Wählknopfes:

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Name	Name des Grafikobjekts	
Adresse	Direkte Adresse oder Name eines Symbols (einer Variablen), die bzw. das zu überwachen ist.	Siehe Hinweis 1, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Datentyp	Datentyp der direkten Adresse bzw. des Symbols (der Variablen)	Siehe Hinweis 2, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Hintergrund	Hintergrundfarbe des Grafikobjekts	
Wahl	Optionen für den Wählknopf. Jede Option ist ein Eintrag im Format 'Beschriftung=Wert'. (Wenn Sie 'Beschriftung' wählen, wird 'Wert' an die SPS gesendet.)	Als Minimum sind zwei Optionen erforderlich.
Beschriftung	Als Teil des Grafikobjekts anzuzeigende Beschriftung	
Etikettfarbe	Farbe der Beschriftung	
Etikettschriftart	Schriftart der Beschriftung	
Skala sichtbar	Gibt an, ob eine „Skala“ mit den Optionen als Beschriftung angezeigt werden soll.	
Skalenfarbe	Farbe für Skala und Beschriftung	
Skalenschriftart	Schriftart der Skalenbeschriftung	
Messscheibenabstastung in Grad	Größe des Kreisbogens, der zum Zeichnen der Skala verwendet wird.	60 bis 300
Knopffarbe	Farbe des Knopfes	
Umrandungsbreite	Breite (in Pixel) des Rands des Grafikobjekts	0 bis 32
Umrandungsfarbe	Farbe für den Rand des Grafikobjekts	

Trendrekorder

Ein Trendrekorder bietet eine fortlaufende, zeitbasierte Aufzeichnung der Werte von bis zu sechs Symbolen (Variablen) bzw. direkten Adressen einer SPS. Ein Trendrekorder simuliert einen Streifenschreiber, mit Stiften auf der rechten Seite und dem Papier, das sich von rechts nach links bewegt. Eine vertikale Skala kann auf der linken Seite des Diagramms angezeigt werden, die den Bereich der aufgezeichneten Werte aufzeigt, und eine horizontale Skala kann unter dem Diagramm gezeigt werden, das die Zeitspanne des Diagramms aufzeigt. Sie können die Aktualisierungsfrequenz und das Aussehen des Diagramms einstellen.

Zur Vereinfachung der Einstellung der vielen Eigenschaften dieses Objekts ist ein "Customizer" vorhanden. Die meisten Eigenschaften (außer Name) werden über den „Customizer“ eingestellt, nicht über die Eigenschaftsseite des **Grafik-Editors**.

Die folgende Tabelle beschreibt die Eigenschaften des Trendrekorders. Die verfügbaren Eigenschaften für die einzelnen Stifte werden in der nächsten Tabelle beschrieben:

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Name	Name des Grafikobjekts	
Hintergrund	Hintergrundfarbe des Grafikobjekts	
Beschriftung	Als Teil des Grafikobjekts anzuzeigende Beschriftung	
Etikettfarbe	Farbe der Beschriftung	
Etikettschriftart	Schriftart der Beschriftung	
Große Skalenteilungen	Anzahl der großen Teilungen (mit Beschriftung) der Skala	0 bis 100
Kleine Skalenteilungen	Anzahl der kleinen Teilungen (ohne Beschriftung) der Skala	0 bis 100
Skalenfarbe	Farbe für Skala und Beschriftung	
Skalenschriftart	Schriftart der Skalenbeschriftung	
Skalengenauigkeit	Anzahl der Kommastellen für Skalenbeschriftungen (verwenden Sie den Wert - 1 für ein allgemeines exponentielles Format)	-1 bis 6
Maximum EU-Wert	Maximalwert, in physikalischen Einheiten, der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen)	
Minimum EU-Wert	Minimalwert, in physikalischen Einheiten, der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen)	
Aktualisierungsintervall	Das Aktualisierungsintervall (in Sekunden) für das Diagramm	0,5 bis 120
Zeitskalenteilungen	Die Anzahl der horizontalen Skalenunterteilungen	0 bis 6
Diagrammhintergrund	Die Farbe des Diagrammbereichs	

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Rasterfarbe	Die Farbe des im Diagrammbereich gezeichneten Rasters	
Vertikale Rasterteilungen	Die Anzahl der vertikalen Unterteilungen des Rasters	0 bis 100
Umrandungsbreite	Breite (in Pixel) des Rands des Grafikobjekts	0 bis 32
Umrandungsfarbe	Farbe für den Rand des Grafikobjekts	

Folgende Trendrekorder-Eigenschaften sind für die einzelnen Stifte verfügbar:

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Adresse	Direkte Adresse (oder Name eines Symbols (einer Variablen)), die bzw. das zu überwachen ist.	Siehe Hinweis 1, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Datentyp	Datentyp der direkten Adresse bzw. des Symbols (der Variablen)	Siehe Hinweis 2, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Maximum SPS-Wert	Maximaler Rohwert (unskaliert) der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen) in der SPS	Siehe Hinweis 3, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Minimum SPS-Wert	Minimaler Rohwert (unskaliert) der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen) in der SPS	Siehe Hinweis 3, <i>Hinweise, Seite 332</i>
Stiftfarbe	Die Farbe des "Stiftes" zur Aufzeichnung des skalierten Wertes	
Stiftmarkierung	Die Bezeichnung für den Stift	

Anzeigeverknüpfung

Eine Anzeigeverknüpfung ist ein spezielles Grafikobjekt, mit dem Sie durch Klicken mit der Maus zu einer anderen Grafikanzeige wechseln können. Um kenntlich zu machen, dass das Objekt eine Verknüpfung zu einer anderen Anzeige ist, ist die Textbeschriftung für die Verknüpfung unterstrichen und der Mauszeiger verändert sich über dem Objekt zu einem Handsymbol. Dieses Objekt ist besonders nützlich, wenn der **Grafik-Editor** im **Ansichtsmodus** verwendet wird, in dem keine Dropdown-Liste der Grafikanzeigen zur Auswahl vorhanden ist.

Eine Anzeigeverknüpfung kann auch als Hyperlink zu einer HTML-Datei verwendet werden. Wenn ein URL als **Verknüpfungsanzeigename** eingegeben wird, kann der URL in einem neuen Browserfenster geöffnet werden, wenn Sie beim Klicken auf die Verknüpfung die UMSCHALTASTE gedrückt halten. Andernfalls wird das vorhandene Browserfenster beim Klicken auf die Verknüpfung durch den URL ersetzt.

Wenn das Feld **Verknüpfungsanzeigename** leer ist, wird die **Beschriftung** nicht unterstrichen angezeigt und das angezeigte Objekt wird zu einer einfachen Textbeschriftung.

Die folgende Tabelle beschreibt die Eigenschaften der Anzeigeverknüpfung:

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Beschriftung	Beschriftung der Verknüpfung	
Verknüpfungsanzeigename	Der Name der Grafikanzeige, die beim Klicken auf die Verknüpfung geladen werden soll, oder der URL einer Webseite.	
Etikettfarbe	Farbe der Beschriftung	
Etikettschriftart	Schriftart der Beschriftung	

Hinweise

Beachten Sie für diesen Abschnitt die folgenden Hinweise.

1.	<p>Ist die Eigenschaft „Adresse“ eines Grafikobjekts eine direkte Adresse, dann wird die Eigenschaft „Datentyp“ auf UNDEFINED gesetzt und ein Standard-Datentyp verwendet (BOOL, INT, DINT oder REAL, je nach der implizierten Größe des Datenwerts). Wenn die Eigenschaft "Adresse" ein Symbolname (eine Variable) ist, muss die Eigenschaft "Datentyp" nicht angegeben werden und kann auf UNDEFINED gesetzt werden. Wenn jedoch die Eigenschaft "Datentyp" für einen Symbolnamen (eine Variable) angegeben wird, muss dieser genau dem tatsächlichen Datentyp des Symbols (der Variablen) entsprechen.</p> <p>Wenn die Eigenschaft „Adresse“ eine direkte Adresse für eine binäre SPS-Referenz (Quantum 0x/1x-Referenz) ist, muss die Eigenschaft „Datentyp“ auf BOOL gesetzt werden. Die Eigenschaft "Datentyp" darf nur für digitale SPS-Referenzen auf BOOL gesetzt werden.</p>																												
2.	<p>Die möglichen Werte der Eigenschaft "Datentyp" haben folgende Bedeutung:</p> <table border="1" data-bbox="267 602 1064 1122"> <thead> <tr> <th>Datentyp</th> <th>Bedeutung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>UNDEFINED</td> <td>Kein Datentyp angegeben</td> </tr> <tr> <td>BOOL</td> <td>1-Bit digital (boolesch)</td> </tr> <tr> <td>SHORT</td> <td>8-Bit-Ganzzahl mit Vorzeichen</td> </tr> <tr> <td>USHORT</td> <td>8-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen</td> </tr> <tr> <td>INT</td> <td>16-Bit-Ganzzahl mit Vorzeichen</td> </tr> <tr> <td>UINT</td> <td>16-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen</td> </tr> <tr> <td>DINT</td> <td>32-Bit-Ganzzahl mit Vorzeichen</td> </tr> <tr> <td>UDINT</td> <td>32-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen</td> </tr> <tr> <td>REAL</td> <td>32-Bit-IEEE-Gleitkomma</td> </tr> <tr> <td>TIME</td> <td>32-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen (in ms)</td> </tr> <tr> <td>DATE</td> <td>Datum (32-Bit-BCD)</td> </tr> <tr> <td>TOD</td> <td>Uhrzeit (32-Bit-BCD)</td> </tr> <tr> <td>DT</td> <td>Datum und Uhrzeit (64-Bit-BCD)</td> </tr> </tbody> </table>	Datentyp	Bedeutung	UNDEFINED	Kein Datentyp angegeben	BOOL	1-Bit digital (boolesch)	SHORT	8-Bit-Ganzzahl mit Vorzeichen	USHORT	8-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen	INT	16-Bit-Ganzzahl mit Vorzeichen	UINT	16-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen	DINT	32-Bit-Ganzzahl mit Vorzeichen	UDINT	32-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen	REAL	32-Bit-IEEE-Gleitkomma	TIME	32-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen (in ms)	DATE	Datum (32-Bit-BCD)	TOD	Uhrzeit (32-Bit-BCD)	DT	Datum und Uhrzeit (64-Bit-BCD)
Datentyp	Bedeutung																												
UNDEFINED	Kein Datentyp angegeben																												
BOOL	1-Bit digital (boolesch)																												
SHORT	8-Bit-Ganzzahl mit Vorzeichen																												
USHORT	8-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen																												
INT	16-Bit-Ganzzahl mit Vorzeichen																												
UINT	16-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen																												
DINT	32-Bit-Ganzzahl mit Vorzeichen																												
UDINT	32-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen																												
REAL	32-Bit-IEEE-Gleitkomma																												
TIME	32-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen (in ms)																												
DATE	Datum (32-Bit-BCD)																												
TOD	Uhrzeit (32-Bit-BCD)																												
DT	Datum und Uhrzeit (64-Bit-BCD)																												
3.	<p>Die Grenzwerte für die Eigenschaften "Maximum SPS-Wert" und "Minimum SPS-Wert" sind die natürlichen Grenzwerte für die jeweils eingestellte Eigenschaft "Datentyp". Eine Einstellung des Datentyps auf UNDEFINED wird in Bezug auf die jeweiligen Grenzwerte als REAL betrachtet.</p>																												
4.	<p>Geben Sie mindestens einen Wert für eine Drucktaste an. Wenn die Eigenschaft "Adresse" ein Symbolname (eine Variable) ist, wird nur ein Wert an die SPS geschickt. Alle zusätzlichen Werte werden ignoriert. Wenn die Eigenschaft „Adresse“ eine direkte Adresse ist, werden alle angegebenen Werte als Wertematrix an die SPS geschickt, beginnend bei der angegebenen direkten Adresse.</p>																												

Erweiterte Grafikobjekte

Übersicht

Der im Grafik-Editor vorhandene Satz von erweiterten Grafikobjekten soll den Aufbau von Grafikanzeigen unterstützen, die verbesserten grafischen Anzeigefeldern gleichen. Alle Objekte zur Datenüberwachung und Steuerung verfügen über eingebaute Kommunikationsfunktionen und sind als selbständige Grafikobjekte ausgelegt.

Beachten Sie jedoch, dass das Objekt keine Rückmeldung an das Endgerät sendet, falls die Kommunikation mit dem mit dem Grafikobjekt verbundenen Gerät unterbrochen wird.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN

- Verwenden Sie keine Grafikobjekte in Situationen, in denen ein Kommunikationsausfall beim FactoryCast-Modul zur Gefährdung von Personen oder zu Materialschäden führen kann.
- Setzen Sie keine Grafikobjekte für sicherheitskritische Maschinenfunktionen ein.

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

Angenommen, Sie haben ein Drucktaster-Objekt so programmiert, dass ein Motor angetrieben wird, solange der Taster gedrückt wird. Wird die Kommunikation bei gedrücktem Taster unterbrochen, so wird der Motor weiter angetrieben, auch wenn der Taster losgelassen wird. Grafikobjekte sollten in solchen Situationen nicht zur Steuerung verwendet werden, es sei denn, es bestehen im System andere Sicherheitssperrvorrichtungen.

Um zusätzlich die Kunden zu unterstützen, die mehrere einfache Applets in eine einzelne HTML-Seite einfügen wollen, ist jedes Objekt aus dem Satz des Grafik-Editors auch als Applet-Version vorhanden. Bei einer Verwendung zusammen mit dem `LiveBeanApplet` können die Grafikobjekte des Grafik-Editors auf die gleiche Weise verwendet werden wie das `LiveLabelApplet`.

ASCII Text Writer

Der ASCII Text Writer basiert auf dem Meldungsanzeige-Widget. Er dient zum Eingeben von neuem Text.

Der ASCII Text Writer hat die folgenden Eigenschaften:

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Name	Name des Grafikobjekts	
Adresse	Direkte Adresse oder Name eines Symbols (einer Variablen), die bzw. das zu überwachen ist.	Siehe Hinweis 1, <i>Hinweise</i> , Seite 343
Max. Textlänge	Maximale Länge des Texts	
Textfarbe	Farbe des Texts	
Textschrift	Schriftart des Texts	
Bytes umschalten	Falsch, wenn die Zielreihenfolge der Bytes identisch mit der des PCs ist	
Wert	Der eigentliche Text	

Balkendiagramm

Ein Balkendiagramm bietet eine analoge Darstellung des Werts für ein Symbol (eine Variable) oder eine direkte Adresse in einer SPS. Das Diagramm besteht aus einem vertikalen Balken, dessen Länge proportional zum Wert als Prozentsatz des Bereichs in physikalischen Einheiten ist.

Das Balkendiagramm hat die folgenden Eigenschaften:

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Name	Name des Grafikobjekts	
Adresse	Direkte Adresse oder Name eines Symbols (einer Variablen), die bzw. das zu überwachen ist.	Siehe Hinweis 1, <i>Hinweise</i> , Seite 343
Datentyp	Datentyp der direkten Adresse bzw. des Symbols (der Variablen)	Siehe Hinweis 2, <i>Hinweise</i> , Seite 343
Hintergrund	Hintergrundfarbe des Grafikobjekts	
Markierung	Die als Teil des Grafikobjekts anzuzeigende Beschriftung	
Etikettfarbe	Farbe der Beschriftung	
Etikettschriftart	Schriftart der Beschriftung	
Maximum EU-Wert	Maximalwert, in physikalischen Einheiten, der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen)	
Minimum EU-Wert	Minimalwert, in physikalischen Einheiten, der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen)	

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Maximum SPS-Wert	Maximaler Rohwert (unskaliert) der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen) in der SPS	Siehe Hinweis 3, <i>Hinweise</i> , Seite 343
Minimum SPS-Wert	Minimaler Rohwert (unskaliert) der direkten Adresse oder des Symbols (der Variablen) in der SPS	Siehe Hinweis 3, <i>Hinweise</i> , Seite 343
Balkenhintergrund	Hintergrundfarbe für den Bereich der Balkenanzeige	
Balkenfarbe	Farbe des Anzeigebalkens (sofern skaliertes Wert innerhalb der oberen/unteren Grenzwerte)	
Oberer oberer Grenzwert	Wert für den oberen oberen Grenzwert in physikalischen Einheiten	
Obere obere Grenzfarbe	Farbe des Anzeigebalkens, wenn der skalierte Wert größer ist als der obere obere Grenzwert	
Oberer Grenzwert	Wert des oberen Grenzwerts in physikalischen Einheiten	
Obere Grenzfarbe	Farbe des Anzeigebalkens, wenn der skalierte Wert größer ist als der obere Grenzwert	
Unterer Grenzwert	Wert des unteren Grenzwerts in physikalischen Einheiten	
Untere Grenzfarbe	Farbe des Anzeigebalkens, wenn der skalierte Wert kleiner ist als der untere Grenzwert	
Unterer unterer Grenzwert	Wert des unteren unteren Grenzwerts in physikalischen Einheiten	
Untere untere Grenzfarbe	Farbe des Anzeigebalkens, wenn der skalierte Wert kleiner ist als der untere untere Grenzwert	
Grenzentotzone	Unempfindlichkeitsbereich (als Prozentsatz des EU-Bereichs), der für Überprüfung auf oberen/unteren Grenzwert gilt	0 bis 10
Umrandungsbreite	Breite (in Pixel) des Rands des Grafikobjekts	0 bis 32
Umrandungsfarbe	Farbe für den Rand des Grafikobjekts	
SPS-Wert	Ein simulierter Roheingabewert (unskaliert) zum Testen des Grafikobjekts	Siehe Hinweis 3, <i>Hinweise</i> , Seite 343

Bitmap

Das Bitmap-Widget dient zur Anzeige einer statischen Bitmap auf dem Bildschirm.

Das Bitmap-Widget hat die folgenden Eigenschaften:

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Name	Name des Grafikobjekts	
Hintergrund	Hintergrundfarbe des Grafikobjekts	Siehe Hinweis 1, <i>Hinweise</i> , <i>Seite 343</i>
Beschriftung	Als Teil des Grafikobjekts anzuzeigende Beschriftung	
Etikettfarbe	Farbe der Beschriftung	
Etikettschriftart	Schriftart der Beschriftung	
Umrandungsbreite	Breite (in Pixel) des Rands des Grafikobjekts	
Umrandungsfarbe	Farbe für den Rand des Grafikobjekts	
Bitmap-Optionen	Stellt die Dateinamen der anzuzeigenden benutzerdefinierten Bitmaps dar. Der Standardpfad für das Dateiverzeichnis ist <code>/FLASH1/wwwroot/; "images/</code> verweist daher auf <code>/FLASH1/wwwroot/images/</code> .	

Generische Bitmap

Mit dem generischen Bitmap-Widget können Sie eine statische Bitmap für jeden Wert einer SPS-Variablen anzeigen. Es dient zum Anzeigen von dynamischen Animationen, z. B. ein sich verändernder Füllstand in einem Behälter.

Das generische Bitmap-Widget hat die folgenden Eigenschaften:

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Name	Name des Grafikobjekts	
Adresse	Direkte Adresse oder Name eines Symbols (einer Variablen), die bzw. das zu überwachen ist.	Siehe Hinweis 1, <i>Hinweise</i> , <i>Seite 343</i>
Datentyp	Datentyp der direkten Adresse bzw. des Symbols (der Variablen)	Siehe Hinweis 2, <i>Hinweise</i> , <i>Seite 343</i>
Hintergrund	Hintergrundfarbe des Grafikobjekts	Siehe Hinweis 1, <i>Hinweise</i> , <i>Seite 343</i>
Beschriftung	Als Teil des Grafikobjekts anzuzeigende Beschriftung	
Etikettfarbe	Farbe der Beschriftung	
Etikettschriftart	Schriftart der Beschriftung	

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Bitmap-Optionen	Stellt die Dateinamen der anzuzeigenden benutzerdefinierten Bitmaps dar. Wenn Sie auf diese Eigenschaft klicken, wird ein Text-Editor geöffnet, in dem Sie die Bedingungen für den SPS-Wert und zugehörige anzuzeigende Bitmaps eingeben können, z.B. "0:key.gif:images/", wobei 0 der SPS-Wert, "key.gif" die zum Wert gehörige Bitmap-Datei und "images" das Verzeichnis ist, in dem sich die Datei befindet. Der Standardpfad für das Dateiverzeichnis ist /FLASH1/wwwroot; images/ verweist daher auf /FLASH1/wwwroot/images/ .	
Umrandungsbreite	Breite (in Pixel) des Rands des Grafikobjekts	
Umrandungsfarbe	Farbe für den Rand des Grafikobjekts	
SPS-Wert	Ein simulierter Eingabewert zum Testen des Verhaltens des Grafikobjekts	

Grafische Verknüpfung

Eine grafische Verknüpfung ist ein spezielles Grafikobjekt, mit dem Sie durch Klicken mit der Maus zu einer anderen grafischen Anzeige wechseln können. Grafische Verknüpfungen sind auch an den unterstrichenen Beschriftungen erkennbar, und der Mauszeiger nimmt die Form einer Hand an, wenn die Maus über die Verknüpfung bewegt wird. Dieses Objekt ist besonders nützlich, wenn der Grafik-Editor im Ansichts-Modus verwendet wird, in dem keine Dropdown-Liste der grafischen Anzeigen vorhanden ist.

Eine grafische Verknüpfung kann auch als Hyperlink zu einer HTML-Datei verwendet werden. Wenn ein URL als **Verknüpfungsanzeigename** eingegeben ist, können Sie den URL in einem neuen Browserfenster öffnen, indem Sie bei gedrückter UMSCHALTTASTE auf die Verknüpfung klicken. Andernfalls wird der URL beim Klicken auf die Verknüpfung im vorhandenen Browserfenster geöffnet.

Wenn das Feld **Verknüpfungsanzeigename** leer ist, wird die Beschriftung nicht unterstrichen und das angezeigte Objekt wird zu einer einfachen Textbeschriftung.

Die Anzeigeverknüpfung hat die folgenden Eigenschaften:

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Beschriftung	Beschriftung der Verknüpfung	
Verknüpfungsanzeigename	Name der grafischen Anzeige, die beim Klicken auf die Verknüpfung geladen werden soll, oder URL einer Webseite	
Etikettfarbe	Farbe der Beschriftung	
Etikettschriftart	Schriftart der Beschriftung	
Bitmap-Optionen	Dateiname der Bitmap, auf die geklickt wird	

Anzeigelampe

Die Anzeigelampe zeigt den Wert eines Symbols (einer Variablen) oder einer direkten Adresse in einer SPS mit zwei möglichen Zuständen an. Ein Eingabewert von 0 bedeutet "aus" und ein Wert ungleich 0 bedeutet "ein". Wenn die Eigenschaft **Flash-Intervall** auf einen Wert größer als 0 gesetzt wird, blinkt die Leuchte, solange der Eingabewert „ein“ ist. Es gibt eine Bitmap für den eingeschalteten Zustand und eine andere für den ausgeschalteten Zustand.

Die Anzeigelampe hat die folgenden Eigenschaften:

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Name	Name des Grafikobjekts	
Adresse	Direkte Adresse oder Name eines Symbols (einer Variablen), die bzw. das zu überwachen ist.	Siehe Hinweis 1, <i>Hinweise, Seite 343</i>
Datentyp	Datentyp der direkten Adresse bzw. des Symbols (der Variablen)	Siehe Hinweis 2, <i>Hinweise, Seite 343</i>
Hintergrund	Hintergrundfarbe des Grafikobjekts	
Beschriftung	Als Teil des Grafikobjekts anzuzeigende Beschriftung	
Etikettfarbe	Farbe der Beschriftung	
Etikettschriftart	Schriftart der Beschriftung	
AUS Wort	Text, der angezeigt wird, wenn der Eingabewert "aus" ist	
AUS Bitmap-Option	Lampen-Bitmap, wenn das AUS-Wort angezeigt wird	
AUS Wort Farbe	Farbe des Texts für das AUS-Wort	
AUS Wort Schriftart	Schriftart für den Text des AUS-Worts	
EIN Wort	Text, der angezeigt wird, wenn der Eingabewert "ein" ist	
EIN Bitmap-Option	Lampen-Bitmap, wenn das EIN-Wort angezeigt wird	
EIN Wort Farbe	Farbe der Schriftart für das EIN-Wort	
EIN Wort Schriftart	Schriftart für den Text des EIN-Worts	
Flash-Intervall	Das Blinkintervall (in ms) für die Leuchte, wenn der Eingabewert "ein" ist. Bei der Einstellung 0 erfolgt kein Blinken.	200 bis 2000
Invertierter Eingang	Wenn TRUE, wird der Eingabewert invertiert. (Die Lampe zeigt das Aus-Wort, wenn der Eingabewert "ein" ist.)	
Umrandungsbreite	Breite (in Pixel) des Rands des Grafikobjekts	0 bis 32
Umrandungsfarbe	Farbe für den Rand des Grafikobjekts	
SPS-Wert	Ein simulierter Eingabewert zum Testen des Grafikobjekts	Siehe Hinweis 3, <i>Hinweise, Seite 343</i>

Motor

Das Motor-Widget zeigt den Wert eines Symbols (einer Variablen) oder einer direkten Adresse in einer SPS mit drei möglichen Zuständen an. Ein Eingabewert von "0" bedeutet "aus", ein Wert von "1" bedeutet "ein", und andere Werte werden als Standard ausgelegt. Die drei Zustände werden von verschiedenen Bitmaps dargestellt.

Das Motor-Widget hat die folgenden Eigenschaften:

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Name	Name des Grafikobjekts	
Adresse	Direkte Adresse oder Name eines Symbols (einer Variablen), die bzw. das zu überwachen ist.	Siehe Hinweis 1, <i>Hinweise, Seite 343</i>
Datentyp	Datentyp der direkten Adresse bzw. des Symbols (der Variablen)	Siehe Hinweis 2, <i>Hinweise, Seite 343</i>
Hintergrund	Hintergrundfarbe des Grafikobjekts	
Beschriftung	Als Teil des Grafikobjekts anzuzeigende Beschriftung	
Etikettfarbe	Farbe der Beschriftung	
Etikettschriftart	Schriftart der Beschriftung	
AUS Wort	Text, der angezeigt wird, wenn der Eingabewert "aus" ist	
AUS Bitmap-Option	Motor-Bitmap, wenn das AUS-Wort angezeigt wird	
AUS Wort Farbe	Farbe des Texts für das AUS-Wort	
AUS Wort Schriftart	Schriftart für den Text des AUS-Worts	
EIN Wort	Text, der angezeigt wird, wenn der Eingabewert "ein" ist	
EIN Bitmap-Option	Motor-Bitmap, wenn das EIN-Wort angezeigt wird	
EIN Wort Farbe	Farbe der Schriftart für das EIN-Wort	
EIN Wort Schriftart	Schriftart für den Text des EIN-Worts	
STANDARD-Wort	Text, der angezeigt wird, wenn der Eingabewert „ein“ ist.	
STANDARD-Bitmap-Option	Motor-Bitmap, wenn das STANDARD-Wort angezeigt wird	
Farbe des STANDARD-Worts	Textfarbe des STANDARD-Worts	
Schriftart des STANDARD-Worts	Schriftart für den Text des STANDARD-Worts	
Umrandungsbreite	Breite (in Pixel) des Rands des Grafikobjekts	0 bis 32

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Umrandungsfarbe	Farbe für den Rand des Grafikobjekts	
SPS-Wert	Simulierter Eingabewert zum Testen des Grafikobjekts	Siehe Hinweis 3, <i>Hinweise, Seite 343</i>

Rohr

Das Rohr zeigt den Wert eines Symbols (einer Variablen) oder einer direkten Adresse in einer SPS mit zwei möglichen Zuständen an. Ein Eingabewert von 0 bedeutet "aus", und ein Wert ungleich 0 bedeutet "ein". Es gibt eine Bitmap für den eingeschalteten Zustand und eine andere für den ausgeschalteten Zustand.

Das Rohr hat die folgenden Eigenschaften:

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Name	Name des Grafikobjekts	
Adresse	Direkte Adresse oder Name eines Symbols (einer Variablen), die bzw. das zu überwachen ist.	Siehe Hinweis 1, <i>Hinweise, Seite 343</i>
Datentyp	Datentyp der direkten Adresse bzw. des Symbols (der Variablen)	Siehe Hinweis 2, <i>Hinweise, Seite 343</i>
Hintergrund	Hintergrundfarbe des Grafikobjekts	
Beschriftung	Als Teil des Grafikobjekts anzuzeigende Beschriftung	
Etikettfarbe	Farbe der Beschriftung	
Etikettschriftart	Schriftart der Beschriftung	
AUS Wort	Text, der angezeigt wird, wenn der Eingabewert "aus" ist	
AUS Bitmap-Option	Rohr-Bitmap, wenn das AUS-Wort angezeigt wird	
AUS Wort Farbe	Farbe des Texts für das AUS-Wort	
AUS Wort Schriftart	Schriftart für den Text des AUS-Worts	
EIN Wort	Text, der angezeigt wird, wenn der Eingabewert „ein“ ist.	
EIN Bitmap-Option	Rohr-Bitmap, wenn das EIN-Wort angezeigt wird	
EIN Wort Farbe	Farbe der Schriftart für das EIN-Wort	
EIN Wort Schriftart	Schriftart für den Text des EIN-Worts	
Umrandungsbreite	Breite (in Pixel) des Rands des Grafikobjekts	0 bis 32
Umrandungsfarbe	Farbe für den Rand des Grafikobjekts	
SPS-Wert	Simulierter Eingabewert zum Testen des Grafikobjekts	Siehe Hinweis 3, <i>Hinweise, Seite 343</i>

Drucktaste

Eine Drucktaste sendet Initialwerte an eine SPS, wenn der Anwender darauf mit der Maus klickt.

Die Drucktaste hat die folgenden Eigenschaften:

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Name	Name des Grafikobjekts	
Adresse	Direkte Adresse oder Name eines Symbols (einer Variablen), die bzw. das zu überwachen ist.	Siehe Hinweis 1, <i>Hinweise, Seite 343</i>
Datentyp	Datentyp der direkten Adresse bzw. des Symbols (der Variablen)	Siehe Hinweis 2, <i>Hinweise, Seite 343</i>
Hintergrund	Hintergrundfarbe des Grafikobjekts	
Werte	An die SPS zu sendende Werte	Siehe Hinweis 4, <i>Hinweise, Seite 343</i>
Rücksetzwerte	Werte, die an die SPS gesendet werden, nachdem die Verzögerungszeit für das Rücksetzen abgelaufen ist. Wenn keine Rücksetzwerte angegeben werden, erfolgt keine Rücksetzaktion.	
Rücksetzverzögerung	Die Verzögerungszeit (in Millisekunden), die die Drucktaste nach dem Senden der Werte an die SPS warten soll, bevor sie die Rücksetzwerte sendet.	0-2000
Beschriftung	Als Teil des Grafikobjekts anzuzeigende Beschriftung	
Etikettfarbe	Farbe der Beschriftung	
Etikettschriftart	Schriftart der Beschriftung	
Knopfetikett	Beschriftung für die Drucktaste	
Knopfetikettfarbe	Farbe für die Beschriftung der Drucktaste	
Knopfetikettschriftart	Schriftart für die Beschriftung der Drucktaste	
AUS Bitmap-Option	Bitmap der Drucktaste, wenn der Zustand AUS angezeigt wird	
EIN Bitmap-Option	Bitmap der Drucktaste, wenn der Zustand EIN angezeigt wird	
Umrandungsbreite	Breite (in Pixel) des Rands des Grafikobjekts	0 bis 32
Umrandungsfarbe	Farbe für den Rand des Grafikobjekts	

Ventil

Das Ventil zeigt den Wert eines Symbols (einer Variablen) oder einer direkten Adresse in einer SPS mit zwei möglichen Zuständen an. Ein Eingabewert von 0 bedeutet "aus", und ein Wert ungleich 0 bedeutet "ein". Es gibt eine Bitmap für den eingeschalteten Zustand und eine andere für den ausgeschalteten Zustand.

Das Ventil hat die folgenden Eigenschaften:

Eigenschaft	Beschreibung	Grenzwerte
Name	Name des Grafikobjekts	
Adresse	Direkte Adresse oder Name eines Symbols (einer Variablen), die bzw. das zu überwachen ist.	Siehe Hinweis 1, <i>Hinweise, Seite 343</i>
Datentyp	Datentyp der direkten Adresse bzw. des Symbols (der Variablen)	Siehe Hinweis 2, <i>Hinweise, Seite 343</i>
Hintergrund	Hintergrundfarbe des Grafikobjekts	
Beschriftung	Als Teil des Grafikobjekts anzuzeigende Beschriftung	
Etikettfarbe	Farbe der Beschriftung	
Etikettschriftart	Schriftart der Beschriftung	
AUS Wort	Text, der angezeigt wird, wenn der Eingabewert "aus" ist	
AUS Bitmap-Option	Ventil-Bitmap, wenn das AUS-Wort angezeigt wird	
AUS Wort Farbe	Farbe des Texts für das AUS-Wort	
AUS Wort Schriftart	Schriftart für den Text des AUS-Worts	
EIN Wort	Text, der angezeigt wird, wenn der Eingabewert „ein“ ist.	
EIN Bitmap-Option	Ventil-Bitmap, wenn das EIN-Wort angezeigt wird	
EIN Wort Farbe	Farbe der Schriftart für das EIN-Wort	
EIN Wort Schriftart	Schriftart für den Text des EIN-Worts	
Flash-Intervall	Das Blinkintervall (in ms) für die Leuchte, wenn der Eingabewert „ein“ ist. Bei der Einstellung 0 erfolgt kein Blinken.	200 bis 2000
Umrandungsbreite	Breite (in Pixel) des Rands des Grafikobjekts	0 bis 32
Umrandungsfarbe	Farbe für den Rand des Grafikobjekts	
SPS-Wert	Simulierter Eingabewert zum Testen des Grafikobjekts	Siehe Hinweis 3, <i>Hinweise, Seite 343</i>

Hinweise

Beachten Sie folgende Hinweise für dieses Kapitel.

1.	<p>Ist die Eigenschaft „Adresse“ eines Grafikobjekts eine direkte Adresse, dann wird die Eigenschaft „Datentyp“ auf UNDEFINED gesetzt und ein Standard-Datentyp verwendet (BOOL, INT, DINT oder REAL, je nach der implizierten Größe des Datenwerts). Wenn die Eigenschaft „Adresse“ ein Symbolname (eine Variable) ist, muss die Eigenschaft „Datentyp“ nicht angegeben werden und kann auf UNDEFINED gesetzt werden. Wenn jedoch die Eigenschaft „Datentyp“ für ein Symbol angegeben wird, ist er nur gültig, wenn er genau dem tatsächlichen Datentyp des Symbols entspricht.</p> <p>Wenn die Eigenschaft „Adresse“ eine direkte Adresse für eine Referenz Quantum 0x/1x ist, muss die Eigenschaft „Datentyp“ auf BOOL gesetzt werden. Die Eigenschaft „Datentyp“ darf ggf. nur für digitale SPS-Referenzen auf BOOL gesetzt werden.</p>																												
2.	<p>Die Bedeutung der möglichen Werte der Eigenschaft "Datentyp" ist:</p> <table border="1" data-bbox="296 578 1105 1097"> <thead> <tr> <th>Datentyp</th> <th>Bedeutung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>UNDEFINED</td> <td>Kein Datentyp angegeben</td> </tr> <tr> <td>BOOL</td> <td>1-Bit digital (boolesch)</td> </tr> <tr> <td>SHORT</td> <td>8-Bit-Ganzzahl mit Vorzeichen</td> </tr> <tr> <td>USHORT</td> <td>8-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen</td> </tr> <tr> <td>INT</td> <td>16-Bit-Ganzzahl mit Vorzeichen</td> </tr> <tr> <td>UINT</td> <td>16-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen</td> </tr> <tr> <td>DINT</td> <td>32-Bit-Ganzzahl mit Vorzeichen</td> </tr> <tr> <td>UDINT</td> <td>32-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen</td> </tr> <tr> <td>REAL</td> <td>32-Bit-IEEE-Gleitkomma</td> </tr> <tr> <td>TIME</td> <td>32-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen (in ms)</td> </tr> <tr> <td>DATE</td> <td>Datum (32-Bit-BCD)</td> </tr> <tr> <td>TOD</td> <td>Uhrzeit (32-Bit-BCD)</td> </tr> <tr> <td>DT</td> <td>Datum und Uhrzeit (64-Bit-BCD)</td> </tr> </tbody> </table>	Datentyp	Bedeutung	UNDEFINED	Kein Datentyp angegeben	BOOL	1-Bit digital (boolesch)	SHORT	8-Bit-Ganzzahl mit Vorzeichen	USHORT	8-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen	INT	16-Bit-Ganzzahl mit Vorzeichen	UINT	16-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen	DINT	32-Bit-Ganzzahl mit Vorzeichen	UDINT	32-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen	REAL	32-Bit-IEEE-Gleitkomma	TIME	32-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen (in ms)	DATE	Datum (32-Bit-BCD)	TOD	Uhrzeit (32-Bit-BCD)	DT	Datum und Uhrzeit (64-Bit-BCD)
Datentyp	Bedeutung																												
UNDEFINED	Kein Datentyp angegeben																												
BOOL	1-Bit digital (boolesch)																												
SHORT	8-Bit-Ganzzahl mit Vorzeichen																												
USHORT	8-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen																												
INT	16-Bit-Ganzzahl mit Vorzeichen																												
UINT	16-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen																												
DINT	32-Bit-Ganzzahl mit Vorzeichen																												
UDINT	32-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen																												
REAL	32-Bit-IEEE-Gleitkomma																												
TIME	32-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen (in ms)																												
DATE	Datum (32-Bit-BCD)																												
TOD	Uhrzeit (32-Bit-BCD)																												
DT	Datum und Uhrzeit (64-Bit-BCD)																												
3.	<p>Die Grenzwerte für die Eigenschaften "Maximum SPS-Wert" und "Minimum SPS-Wert" sind die natürlichen Grenzwerte für die jeweils eingestellte Eigenschaft "Datentyp". Eine Einstellung des Datentyps auf UNDEFINED wird in Bezug auf die jeweiligen Grenzwerte als REAL betrachtet.</p>																												
4.	<p>Geben Sie mindestens einen Wert für eine Drucktaste an. Wenn die Eigenschaft „Adresse“ ein Symbolname ist, wird nur ein Wert an die SPS geschickt. Alle zusätzlichen Werte werden ignoriert. Wenn die Eigenschaft „Adresse“ eine direkte Adresse ist, werden alle Werte als Array an die SPS geschickt, beginnend bei der angegebenen direkten Adresse.</p>																												

Anhang



Einführung

Diese technischen Anhänge ergänzen die Informationen in diesem Handbuch.

Inhalt dieses Anhangs

Dieser Anhang enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
A	TCP/IP – Technische Merkmale	347
B	IP-Adressdetails	361
C	Transparent Ready-Dienstklassen	371
D	Private von Schneider	375

Anhang A

TCP/IP – Technische Merkmale

Zu diesem Kapitel

In diesem Kapitel werden einige technische Merkmale der Netzwerk- und Kommunikationsfunktionen von TCP/IP beschrieben, die für Geräte des Typs Modicon M340 relevant sind.

Inhalt dieses Kapitels

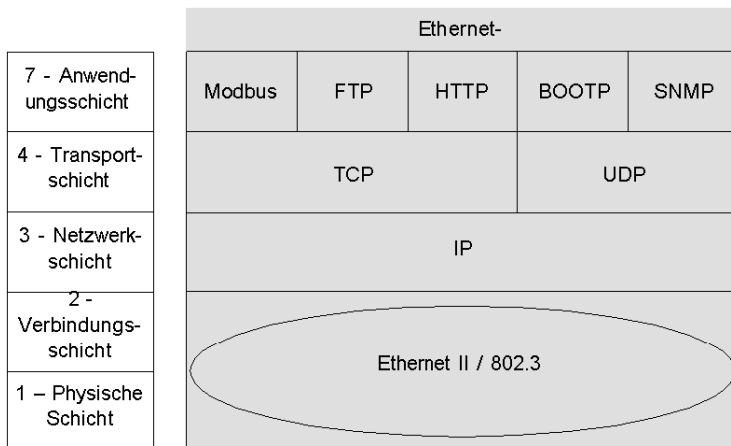
Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Zusammenfassung der TCP/IP-Merkmale	348
Adressverwaltung für Ethernet-Module	350
Modbus-Kommunikation über das TCP/IP-Profil	351
Verwalten von TCP-Verbindungen für Modbus	354
Öffnen einer TCP/IP-Verbindung	355
Schließen einer TCP/IP-Verbindung	357
Unterbrochene TCP/IP-Verbindungen	358

Zusammenfassung der TCP/IP-Merkmale

TCP/IP-Kommunikationsprofil

In der folgenden Abbildung ist die Zusammenstellung eines typischen TCP/IP-Stapels entsprechend dem 7-schichtigen OSI-Modell dargestellt:



Software-Port 502

Der für die Module des Typs BMX NOE 01x0 reservierte Port oder der Ethernet-Port an Modulen des Typs BMX P34 20x0 ist der TCP-Port 502. Greifen Sie über diesen Port auf den Server dieser Module zu.

Timeout auf der TCP-Verbindung

Wenn keine TCP-Verbindung hergestellt werden kann (wenn beispielsweise das Ziel nicht vorhanden ist), tritt nach 80 Sekunden ein Timeout-Fehler auf.

Stellen Sie sicher, dass jeder Timeout der Kommunikationsfunktion auf einen größeren Wert als 80 Sekunden gesetzt ist, wenn der erste Austausch nicht erfolgreich abgeschlossen wurde.

HINWEIS:

Wenn Sie einen abgeleiteten Funktionsbaustein (DFB) verwenden, können Sie einen Zeitgeber hinzufügen, um zu verifizieren, dass der Baustein abgeschlossen wurde:

- Um zu verifizieren, dass der Funktionsbaustein **unvollständig** war, schreiben Sie einen On-Zeitgeber, der startet, wenn die Funktion ausgelöst wird. Wenn die Zeit die Voreinstellung überschreitet, wird die mit der Pin assoziierte Variable festgelegt.

Ergebnis: Sie erhalten einen Timeout-Fehler, der angibt, dass die Kommunikation **nicht** funktionierte.

- Um zu verifizieren, dass der Funktionsbaustein **vollständig** war, beobachten Sie die Ausgänge `active`, `error` und `complete` des Kommunikationsfunktionsbausteins. (Abhängig von den verwendeten Bausteinen, fehlen diese möglicherweise.) Verwenden Sie den Abschluss als ein Ereignis. Wenn das Ereignis innerhalb der festgelegten Zeit abgeschlossen wird, wird kein Alarm aufgezeichnet. (Es wird sich im Wesentlichen selbst zurücksetzen.)

Keep Alive-Frame

Die TCP-Ebene sendet fast alle zwei Stunden einen Keep Alive-Frame (*siehe Seite 358*), sodass Verbindungsunterbrechungen erkannt werden können (d.h. getrennte Kabel, Erkennung einer Unterbrechung der Stromversorgung vom Client durch einen Server usw.).

Adressverwaltung für Ethernet-Module

Einführung

VORSICHT

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Sie müssen die IP-Adressen der Module sorgfältig verwalten, da jedes Gerät im Netzwerk eine eindeutige Adresse benötigt. Wenn zwei Geräte die gleiche Netzwerkadresse aufweisen, lässt sich das Betriebsverhalten der Geräte nicht vorhersehen.

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

HINWEIS: Setzen Sie sich mit Ihrem Systemadministrator in Verbindung, um die zu verwendende Netzwerkadresse und Subnetzmaske zu erhalten.

MAC-Adresse

Die MAC-Adresse ist für jedes Ethernet-Modul eindeutig. Sie wird werkseitig vom Modulhersteller vergeben.

HINWEIS: Angesichts der Gefahr doppelter Adressen müssen Sie gewährleisten, dass die Adresse mit dem Adressierungsschema des Herstellers übereinstimmt.

IP-Adresse

Typischer Fall: Sie legen diese Adresse bei der Konfiguration des Moduls fest. Diese Adresse muss eindeutig sein.

Ausnahme: Wenn die Konfiguration nicht über Control Expert oder einen Server erfolgt, wird die Standard-IP-Adresse der Module BMX NOE 01x0 und des Ethernet-Ports der CPUs BMX P34 20x0 von der MAC-Adresse abgeleitet (*siehe Seite 68*).

Modbus-Kommunikation über das TCP/IP-Profil

Modbus-Messaging und TCP-Port 502

Modbus ist in der Branche seit 1979 Standard für serielle Verbindungsprotokolle. Millionen von Steuergeräten verwenden Modbus zur Kommunikation. In Ethernet-Netzwerken ist der TCP-Port 502 für Modbus reserviert.

Daher kann Modbus-Messaging zum Austausch von Steuerungsdaten über Ethernet TCP/IP und das Internet sowie für alle anderen Anwendungen (Dateiaustausch, Webseiten, E-Mail, etc.) benutzt werden. Dank der einfachen Struktur von Modbus können Sie die Kenndaten und den Quellcode für zahlreiche Geräte herunterladen, die mit dem Modbus-TCP/IP-Protokoll arbeiten. Diese Dateien sind auf der Modbus-IDA-Website (www.modbus-ida.org) kostenlos verfügbar.

Port 502 Messaging-Pfade:

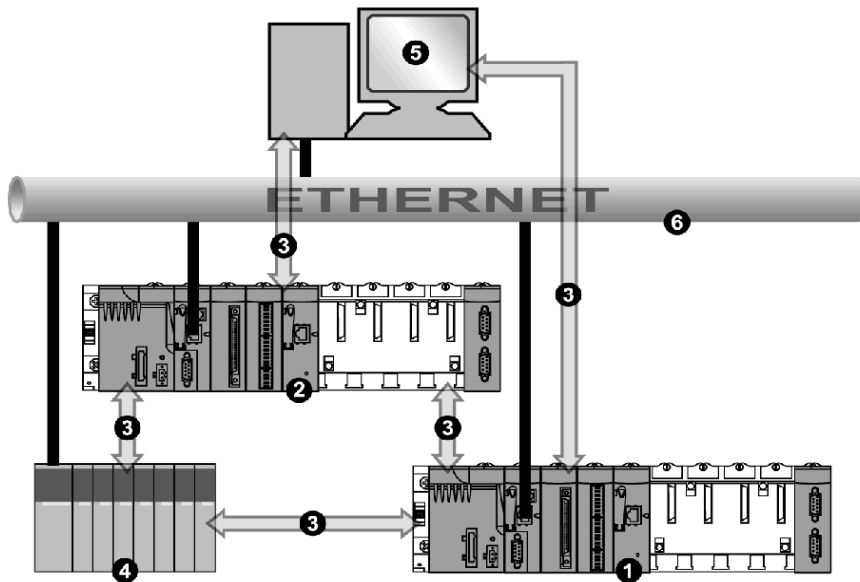
- Server-Pfad:
 - Bei der Nachrichtenübertragung über Port 502 können bis zu 8 eingehende Requests vom Netzwerk gleichzeitig verarbeitet werden. Requests werden während der vorhergehenden Abfrage empfangen und an den Modbus-Server im Abschnitt IN gesendet.
 - Bei der Nachrichtenübertragung über Port 502 können bis zu 8 Antworten vom Modbus-Server im Abschnitt IN verarbeitet werden (inklusive Ausgabe der Daten an den Socket).
- Client-Pfad:
 - Bei der Nachrichtenübertragung über Port 502 können bis zu 16 ausgehende Requests von der Anwendung im Abschnitt OUT verarbeitet werden (inklusive Ausgabe der Daten an den Socket).
 - Bei der Nachrichtenübertragung über Port 502 können bis zu 16 eingehende Anforderungen vom Netzwerk gleichzeitig verarbeitet werden. Die Antworten werden an die Anwendung gesendet.

Modbus-Kommunikation

Dieser Dienst ermöglicht Datenübertragungen unter Verwendung des Modbus-Protokolls zwischen einer Modicon M340-Steuerung und:

- einer Quantum-Steuerung
- einer Premium-Steuerung
- einem PC mit Supervisor-Software
- einem anderen Gerät, das dem Modbus-Protokollstandard entspricht

Die folgende Abbildung veranschaulicht die Modbus-Kommunikation über offene TCP/IP-Verbindungen:



- 1 SPS Modicon M340 (1)
- 2 SPS Modicon M340 (2)
- 3 Modbus-Protokoll
- 4 Quantum-Server/Client
- 5 Client-Supervisor
- 6 TCP/IP-Ethernet

Dasselbe Modul kann mit einem dezentralen Gerät im Client-Modus (z. B. einer Quantum-SPS) und einem weiteren dezentralen Gerät im Server-Modus (z. B. einem Supervisor-PC) kommunizieren.

In der Abbildung oben ist die Modicon M340-SPS (1) der Client für die Quantum-SPS. Sie öffnet die TCP/IP-Verbindung und sendet Modbus-Meldungen an die Quantum-SPS. Die Modicon M340-SPS (2) ist der Server für den Supervisor. Der Supervisor hat eine TCP/IP-Verbindung für das Senden von Modbus-Nachrichten an die Modicon M340-SPS (2) geöffnet.

Datenaustausch

Die folgenden Requests sind an das Gerät adressiert, mit dem Sie Vorgänge zum Lesen oder Schreiben von Variablen ausführen möchten:

Modbus-Requests	Funktionscode (hexadezimal)	Kommunikationsfunktion
Lesen von Bits	16#01	READ_VAR
Lesen von Eingangsbits	16#02	READ_VAR
Lesen von Wörtern	16#03	READ_VAR
Schreiben eines Bits oder von n Bits	16#0F	WRITE_VAR
Schreiben eines Wortes oder von n Wörtern	16#10	WRITE_VAR

HINWEIS: Der Timeout-Wert für `READ_VAR` kann vom Benutzer wie folgt konfiguriert werden:

- Falls Sie 0 als Timeout-Wert eingeben, läuft der Block nicht ab.
- Wenn Sie einen Wert ungleich Null eingeben, läuft der Block beim eingegebenen Wert ab.

Zuordnung von Objekttypen

Diese Tabelle beschreibt die Zuordnung von Objekttypen zwischen einer Modicon M340-SPS und einer Momentum-, Quantum- oder Premium-SPS:

Modicon M340-Objekte	Quantum- oder Momentum-Objekte
%MW: interne Wörter	4x... Speicherbereich
%M: interne Bits	0x... Speicherbereich
%IW: Eingangswörter	3x... Speicherbereich
%I: Eingangsbits	1x... Speicherbereich

Verwalten von TCP-Verbindungen für Modbus

Überblick

Die Verbindung kann entweder von der lokalen SPS oder einer dezentralen Station, die mit der lokalen SPS kommunizieren will, geöffnet werden.

Eine Verbindung wird charakterisiert durch das Paar:

(lokaler TCP-Port, lokale IP-Adresse; dezentraler TCP-Port, dezentrale IP-Adresse)

HINWEIS: Die Verwaltung der Verbindungen ist für den Anwender transparent.

Öffnen einer TCP/IP-Verbindung

Einführung

WARNUNG

Unbeabsichtigter Betrieb von Geräten

Die maximale Anzahl von Verbindungen darf nicht überschritten werden. Ruhende Verbindungen, die automatisch geschlossen werden, wenn der Grenzwert erreicht ist, können die Systemleistung beeinflussen. Siehe Beschreibung der geschlossenen Verbindungen (*siehe Seite 357*).

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

Eine TCP/IP-Verbindung kann geöffnet werden durch einen Request von:

- einem dezentralen Gerät
- der lokalen SPS

Mit einem dezentralen Gerät

Das Modul bereitet sich auf eine Verbindung von einem dezentralen Gerät vor. Wenn die Verbindung empfangen wird, wird die IP-Adresse des dezentralen Geräts nur dann überprüft, wenn die Zugriffsprüfung (*siehe Seite 154*) aktiviert ist. Dieser Test besteht darin, dass geprüft wird, ob die Adresse auf einer Liste dezentraler Geräte enthalten ist, die berechtigt sind, Verbindungen herzustellen:

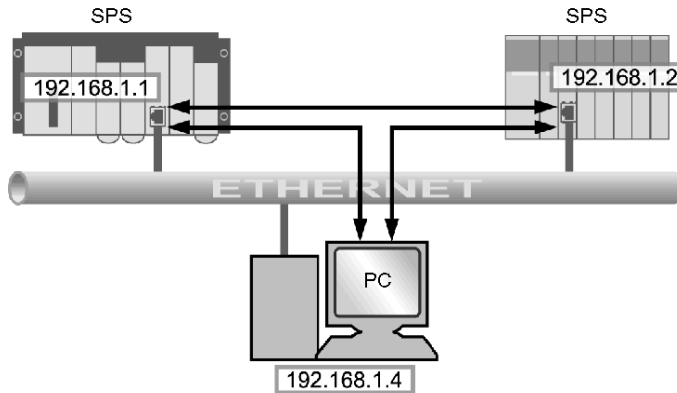
- **Positives Ergebnis:** Die Verbindung wird geöffnet.
- **Negatives Ergebnis:** Die Verbindung wird geschlossen.

Mit einer lokalen SPS

Wenn eine Nachricht von einer Kommunikationsfunktion gesendet wird und keine Verbindung zum dezentralen Gerät besteht, wird vom Modul automatisch (intern) eine Verbindung zum dezentralen Port 502 geöffnet.

Verbindungsbeispiel öffnen

Die nachstehende Abbildung zeigt ein Beispiel für Verbindungen. (Die gesamte Kommunikation erfolgt über Ethernet TCP/IP.)



In diesem Beispiel sind drei TCP-Verbindungen für die Kommunikation zwischen dem PC und den SPS-Stationen bzw. zwischen zwei SPS-Stationen geöffnet.

Jede der beiden SPS kann die Verbindung zwischen ihnen öffnen.

Schließen einer TCP/IP-Verbindung

Zusammenfassung

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Die maximale Anzahl von Verbindungen darf nicht überschritten werden.

- Ruhende Verbindungen, die automatisch geschlossen werden, wenn der Grenzwert erreicht ist, können die Systemleistung beeinflussen.
- Die Konfiguration von Control Expert im TCP/IP-Modus ist keine Klemmenverbindung, sie kann geschlossen werden. Sobald die maximale Anzahl an Verbindungen erreicht ist, wird die Control Expert-Verbindung unter Umständen geschlossen.

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

TCP/IP-Verbindungen können von folgenden Komponenten geschlossen werden:

- **Dezentrale Station:** Die dezentrale Station beendet die Kommunikation durch Senden eines Befehls zum Schließen der TCP/IP-Verbindung.
- **Lokale Station:** Wenn die Höchstzahl geöffneter Verbindungen erreicht wird und eine neue Verbindung erforderlich ist, wird die Verbindung geschlossen, die am längsten im Ruhezustand war.

An anderer Stelle in diesem Handbuch finden Sie ausführliche Informationen über die maximale Anzahl von Verbindungen für die Module BMX NOE 01x0 (*siehe Seite 128*) und die maximale Anzahl von Verbindungen für CPUs BMX P34 20x0 (*siehe Seite 136*).

Unterbrochene TCP/IP-Verbindungen

Einführung

TCP/IP-Verbindungen können aus zwei Gründen unterbrochen werden:

- physisches Problem am Netzkabel (durchtrennt oder nicht angeschlossen)
- Ausfall des dezentralen Geräts (Defekt, Stromausfall etc.)

Wenn der Socket aktiv ist, kann das Gerät die fehlerhafte Verbindung rasch anhand des Diagnosebits, der LED-Anzeige, des Health-Bits usw. erkennen. Ist die Socket-Verbindung nicht aktiv, dann wird die fehlerhafte Verbindung nach zwei Stunden durch den Keep-Alive-Request erkannt. Wenn die Verbindung während dieses Zeitraums wiederhergestellt wird, hängt es vom Typ der Unterbrechung ab, auf welche Weise die Kommunikation neu gestartet wird:

- Abgetrenntes Kabel
- Verbindung zum Server wurde getrennt
- Verbindung zum Client wurde getrennt

Diese Situationen werden unten beschrieben.

HINWEIS: An anderer Stelle in diesem Handbuch finden Sie Anweisungen zum Öffnen einer Verbindung (*siehe Seite 355*) und Schließen einer Verbindung (*siehe Seite 357*).

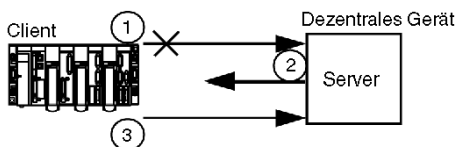
Abgetrenntes Kabel

In diesem Fall wird die Verbindungsunterbrechung durch ein Netzkabel verursacht, aber die beiden Stationen sind weiterhin funktionsfähig.

Nachdem das Kabel wieder angeschlossen wurde, wird die Kommunikation zwischen dem Modul Modicon M340 und dem dezentralen Gerät wieder über die gleiche TCP/IP-Verbindung aufgenommen, die zuvor geöffnet war.

Verbindung zum Server wurde getrennt

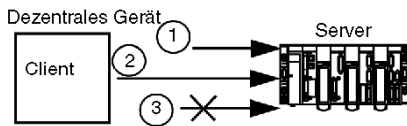
Bei dem ausgefallenen dezentralen Gerät handelt es sich um den Server.



- 1 Die Client-Modul Modicon M340 sendet immer noch Daten an die alte Verbindung (die halb geöffnet bleibt).
- 2 Der Server, der die Informationen ohne zugehörige Verbindung empfängt, sendet einen Reset-Befehl und schließt die alte Verbindung.
- 3 Das Client-Modul Modicon M340 öffnet eine neue Verbindung.

Verbindung zum Client wurde getrennt

Bei dem ausgefallenen dezentralen Gerät handelt es sich um den Client.



- 1 Der Client öffnet eine neue Verbindung.
- 2 Das Server-Modul Modicon M340 empfängt die Anforderung, eine neue Verbindung zu öffnen.
- 3 Das Server-Modul Modicon M340 schließt die alte Verbindung (sofern kein Vorgang in Bearbeitung ist) und autorisiert die neue Verbindung.

Anhang B

IP-Adressdetails

Zu diesem Kapitel

In diesem Kapitel werden einige wichtige IP-Adressdetails besprochen, die bei der Aufnahme von Transparent Ready-Funktionen in den Netzwerkentwurf zu berücksichtigen sind.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
IP-Adressen und -Klassen	362
Überlegungen zu Multicasting	368

IP-Adressen und -Klassen

Zusammenfassung

Dank der IP-Adresse verfügt ein Gerät über eine eindeutige logische Adresse, mit der das Gerät im TCP/IP-Netzwerk lokalisiert und zu Netzwerkdesign- und Netzwerkmanagementzwecken mit anderen Geräten in einer Gruppe zusammengefasst werden kann.

Dezimalpunktschreibweise

Ein Computer erkennt eine IP-Adresse in einer binären Form mit 32 Bits. Zur Erleichterung wurden die 32 Bits in vier 8-Bit-Gruppen unterteilt. Jede Gruppe wird in ihre dezimale Entsprechung konvertiert, was zu vier Dezimalzahlen führt, die durch Punkte voneinander getrennt sind. Beispiel: Eine IP-Adresse mit der binären Schreibweise 10001011.00101101.00100100.00001100 kann in einem einfacheren Format geschrieben werden, indem jedes einzelne Oktett in einen dezimalen Wert konvertiert wird. Die Adresse lautet dann: 139.45.36.12.

10001011	00101101	00100100	00001100
139	45	36	12

Netzwerkadressen-definiert

Eine IP-Adresse besteht aus zwei Teilen, der Netzwerkadresse und der Host- oder Geräteadresse. Die Subnetzmaske ist ein Filter, der auf die IP-Adresse angewandt wird, um festzulegen, welcher Teil der IP-Adresse die Netzwerkadresse und welcher Teil die Host- oder Geräteadresse ist. Die Netzwerkadresse ist Teil einer IP-Adresse. Sie gibt das Subnetz an, zu dem die Adresse gehört. Die Maske ist ein 32-Bit-Wert, der Einer-Bits für den Netzwerk- und Subnetz-Abschnitt und Nuller-Bits für den Host-Abschnitt verwendet. Bei der Adressierung mit Klassen besteht der Netzwerkadressenabschnitt der IP-Adresse aus einem, zwei oder drei Oktetts, beginnend von links.

IP-Adresse	11000000	10100000	00010100	00110000	192.160.20.48
Subnetzmaske	11111111	11111111	11111111	00000000	255.255.255.0
Netzwerk-Abschnitt der IP-Adresse	11000000	10100000	00010100	00000000	192.160.20.0

Adressierung mit Klassen

Bei der Adressierung mit Klassen können abhängig von der Größe Ihres Unternehmens die folgenden IP-Adressklassen verwendet werden:

- Klasse A = 0.0.0.0/8 bis 127.0.0.0/8
- Klasse B = 128.0.0.0/16 bis 191.255.0.0/16
- Klasse C = 192.0.0.0/24 bis 223.255.255.0/24
- Klasse D = 224.0.0.0 bis 239.255.255.255 wird für Multicasting (*siehe Seite 369*) verwendet.

Die verbleibenden Adressen, die als Klasse E bekannt sind, sind für Testzwecke reserviert.

Eine Adresse besteht aus zwei Teilen:

- der Netzwerkinformation,
- der Host- (Knoten- oder Endgeräte-) Information.

Die IP-Adresse umfasst vier Dezimalzahlen, die als Oktett bezeichnet werden, und die durch einen Punkt voneinander getrennt sind. Diese Oktetts haben einen Wert zwischen 0 und 255, der einer in das dezimale Format konvertierten Binärzahl entspricht.

Klassenlose Adressierung

Die klassenlose Adressierung (auch bekannt als CIDR oder Supernetting) wurde entwickelt, um aktuelle Internet-Probleme hinsichtlich der effizienten Nutzung des Adressraums zu beseitigen. Sie wird auch verwendet, um die Routing-Skalierbarkeit von Netzwerken zu erweitern. Die gleichzeitige Zuweisung von Teilen einer großen, jedoch beschränkten Anzahl von Adressen zu einem Unternehmen führte häufig zur Verschwendung einiger reservierter Adressen. Das Einfügen jedes Netzwerks in eine Tabelle führte zu Überlastungen. Außerdem haben sich mittelgroße Unternehmen, die in die Kategorie B fallen, am schnellsten entwickelt, so dass sie viel Platz in dieser Klasse verbrauchen. Da sie eine flexible Anordnung des Strukturierungspunktes zwischen Netzwerkinformation und Host-Information ermöglicht, hat die klassenlose Adressierung die Anzahl der verfügbaren Adressen für Unternehmen jeglicher Größe erweitert und die Größe der Routing-Tabellen verringert.

Auswählen eines Adressbereichs

Öffentliche Adressen - für die Nutzung im Internet - werden von der Verwaltungsbehörde "Internet Assigned Numbers Authority" (IANA) zugewiesen. Ihrem Unternehmen ist jedoch möglicherweise bereits ein Adressbereich zugewiesen, und Ihr IT-Personal kann die Mengen zuweisen, die Sie benötigen. Wenn Ihnen keine vordefinierten IP-Bereiche zugewiesen worden sind, sollten Sie sich darüber bewusst sein, dass die folgenden drei Blöcke von der IANA für private Internets reserviert worden sind:

10.0.0.0 - 10.255.255.255 (10/8 Präfix)

172.16.0.0 - 172.31.255.255 (172.16/12 Präfix)

192.168.0.0 - 192.168.255.255 (192.168/16 Präfix)

Spezielle Adressen

Es gibt drei Arten von speziellen Adressen, die erwähnt werden sollten:

- Broadcast
- Prüfschleife
- Netzwerk

Eine Broadcast-Nachricht, die normalerweise für das Netzwerkmanagement und Diagnosezwecke verwendet wird, ist an alle Stationen im Netzwerk adressiert. Die Zieladresse in einer Broadcast-Nachricht besteht nur aus Einsen (255.255.255.255).

Eine Prüfschleifenadresse wird verwendet, um die Implementierung des TCP/IP-Protokolls in einem Host zu testen. Die unteren Schichten werden durch das Senden an eine Prüfschleifenadresse umgangen. Dies ermöglicht, die oberen Schichten (IP und darüber) ohne Berücksichtigung von Problemen auf den unteren Schichten zu testen. 127.0.0.1 ist die normalerweise für einen Prüfschleifentest verwendete Adresse.

Wie bereits im vorigen Abschnitt beschrieben, bezieht sich die Netzwerkadresse auf den Netzwerkabschnitt einer IP- (Internet Protocol-) Adresse.

Ausreichende Adressen

Bei der Planung Ihres Netzwerks sollten Sie den Bedarf für die folgenden Adressen berücksichtigen:

- für das Gateway (eine Adresse)
- für Broadcast
- für die Anzahl von Diensten
- für zukünftig zum Netzwerk hinzuzufügende Geräte

Im Internet können Sie Tools zur Berechnung der von Ihrem Unternehmen benötigten Anzahl von Adressen finden.

Subnetting

Durch die Errichtung von Teilnetzen wird ein größeres Netzwerk in besser verwaltbare Segmente aufgeteilt. Die als "Subnetting" bezeichnete Unterteilung eines größeren Netzwerks in Teilnetze ermöglicht Ihnen, bei Verwendung von nur einer einzigen IP-Adresse die Anzahl der Netzwerke zu erweitern. Sie müssen nicht mehr der zahlenmäßig begrenzten IP-Adressen beantragen.

Der Netzwerkverkehr wird verringert, weil die Nachrichten nur an ein begrenztes Segment des Netzwerks gesendet werden. Subnetting ist besonders nützlich in einem Netzwerk, in dem viel Broadcast-Nachrichten gesendet werden. Es kann außerdem hilfreich sein, wenn Sie über eine langsame WAN-Verbindung verfügen, über die Ihre weit entfernten Standorte verbunden sind.

Um Ihr Netzwerk in Teilnetze zu unterteilen, wird die Standard-Subnetzmaske für das Netzwerk so erweitert, dass es die Bits der Adresse abdeckt, die ansonsten Teil des Host-Felds sein würden. Wenn diese Bits maskiert sind, werden sie zum Bestandteil des Netzwerkfelds und werden verwendet, um Teilnetze des größeren Netzwerks zu identifizieren.

Wählen Sie ein Teilnetz mit einer Größe (Anzahl von Adressen), die für die Anzahl der darin enthaltenen Geräte angemessen ist, d. h. eine Größe, die Erweiterungen zulässt, bei der jedoch keine Adressen verschwendet werden. Wenn Sie beispielsweise über 50 Geräte verfügen, dann wählen Sie ein Teilnetz mit 64 und nicht 1024 Adressen aus. Die folgende Tabelle enthält eine Spalte, in der die Anzahl der Adressen aufgeführt ist, und eine weitere Spalte mit der entsprechenden Maske.

Teilnetzmaske	Anzahl Adressen
0.0.0.0	4,294,964,086
128.0.0.0	2,147,482,048
192.0.0.0	1,073,741,024
224.0.0.0	536,870,512
240.0.0.0	268,435,256
248.0.0.0	134,217,628
252.0.0.0	67,108,864
254.0.0.0	33,554,432
255.0.0.0	16,777,216
255.128.0.0	8,388,608
255.192.0.0	4,194,304
255.224.0.0	2,097,152
255.240.0.0	1,048,576
255.248.0.0	524,288
255.252.0.0	262,144
255.254.0.0	131,072
255.255.0.0	65,536
255.255.128.0	32,768

Teilnetzmaske	Anzahl Adressen
255.255.192.0	16,384
255.255.224.0	8,192
255.255.240.0	4,096
255.255.248.0	2,048
255.255.252.0	2048
255.255.254.0	1024
255.255.255.0	512
255.255.255.128	128
255.255.255.192	64
255.255.255.224	32
255.255.255.240	16
255.255.255.248	8
255.255.255.252	4
255.255.255.254	2
255.255.255.255	1

Die Teilnetzmaske für ein Teilnetz mit 64 Adressen lautet 255.255.255.192. Die IP-Adresse lautet daher 192.168.1.1, die Netzwerkadresse ist 192.168.0 und der Host-Bereich reicht von 0.1 bis .63.

Verwenden von Teilnetzen in einem Werk

Durch die Verwendung von Teilnetzen in Ihrem Werk können Sie das Werk in Sections unterteilen, um so eine Überlastung des Netzwerks zu vermeiden. Verwenden Sie einen Router, um den Datenverkehr zwischen den Teilnetzen weiterzuleiten. Es sollten sich nicht mehr als 200 bis 300 Geräte in jedem Netzwerk befinden. Es ist jedoch ratsamer, kleinere Netzwerke mit 50 bis 100 Geräten einzurichten. Fügen Sie Netzwerke hinzu, wenn Sie mehr Geräte als die empfohlene Anzahl verwalten müssen.

Zuweisen von Adressen

Sie können Adressen von der Verwaltungsbehörde erhalten oder eine Gruppe der bereits Ihrem Unternehmen zugewiesenen Adressen verwenden. Als nächstes müssen Sie jedem Endgerät gemäß einem der zahlreichen Verfahren eine eindeutige Adresse zuweisen. Bei der statischen Adressierung wird jedem Benutzer eine unveränderliche IP-Adresse zugewiesen, die jedes Mal verwendet werden muss, wenn der Anwender eine Verbindung zum Internet aufbaut. Bei der dynamischen Adressierung werden die IP-Adressen bei Bedarf automatisch zugewiesen. BootP (Bootstrap Protocol) ermöglicht es einer Workstation, sich ohne ein Festplattenlaufwerk oder eine Diskette selbst zu konfigurieren. Die Workstation kann ihre eigene IP-Adresse, die IP-Adresse eines Servers und eine zum Hochfahren des Geräts in den Speicher zu ladende Datei selbst ermitteln. DHCP weist einem Gerät eine unterschiedliche Adresse zu, wenn es diese anfordert. Die Software, und nicht der Administrator, wie es bei der statischen Adressierung der Fall ist, verfolgt die Vergabe der IP-Adressen.

Überlegungen zu Multicasting

Zusammenfassung

IP-Multicast, ein Verfahren zum selektiven Senden von Nachrichten, das von einem Industriekonsortium von namhaften Unternehmen gefördert wird, ist eine vielversprechende Technologie, die in verstärktem Maß für folgende Zwecke genutzt werden wird:

- *Überwachung*: Fertigungs- und andere Arten von Echtzeit-Informationen, Sensoren oder Sicherheitssysteme.
- *Ankündigungen*: Netzwerkzeit, Multicast-Sitzungspläne, zufällige Nummern, Schlüssel, Konfigurationsaktualisierungen etc.
- *Dateiverteilung und Caching*: Webseiteninhalt, ausführbare Binärdateien
- *Geplante Verteilung* von Audio und Video
- *Push-Medien*: Schlagzeilen, Wetterberichte, Sportergebnisse etc.

Im Internet

Sie sollten sich vergewissern, dass Ihre Router und/oder Switches Multicast unterstützen, Ihre Workstations so konfiguriert sind, dass sie an einer Multicast-Gruppe teilnehmen, und dass Sie alle spezifischen Anwendungen installiert haben, die für den Empfang des Multicast erforderlich sind.

IP-Multicasting-Übertragung

Das UDP-Protokoll wird für IP-Multicasting verwendet. Die ausgewählte Multicast-Adresse ist wichtig dafür, den Netzwerkmanagern zu ermöglichen, die Art und Weise zu kontrollieren, wie die Hosts (Endgeräte) an Gruppen teilnehmen und wie die Router Multicast-Informationen austauschen.

IP-Multicast-Adresse

Beim IP-Multicasting hat jede Gruppe eine Multicast-Gruppen-ID, eine Reihe von IP-Adressen der Klasse D, die verwendet wird, um das Ziel der Nachricht anzugeben. Die Adressen reichen von 224.0.0.0 bis 239.255.255.255. Jede Multicast-IP-Adresse kann über eine Reihe von Hosts verfügen, die sie hören. Die Hosts können zu einer Multicast-Gruppe gehören, und die IP-Adressen sind mit dieser Gruppe verbunden. Jedes konfigurierte Gerät hat zusätzlich zu seiner eigenen IP-Adresse eine Multicast-IP-Adresse.

Adressen der Klasse D können wie folgt klassifiziert werden:

- *Permanent zugewiesen*: Adressen im Bereich 224.0.0.0 bis 224.0.0.225, permanent zugewiesen von der IANA für bestimmte Anwendungen wie etwa Routing-Protokolle; zum Beispiel:
 - 224.0.0.0 für die Basisadresse
 - 224.0.0.1 für alle Systeme in diesem Teilnetz
 - 224.0.0.2 für alle Router in diesem Teilnetz
 - 224.0.0.4 für DVMRP-Router
- *Nicht permanent*: Adressen im Bereich 224.0.1.0 bis 238.255.255.255, verwendet für die bedarfsweise Zuweisung im Internet
- *Verwaltet, nicht permanent*: Adressen im Bereich 239.0.0.0 bis 239.255.255.255, reserviert für die Verwendung in privaten Intranets

Anhang C

Transparent Ready-Dienstklassen

Dienstklassen

Einführung

Die Transparent Ready-Dienstklassen ermöglichen die Erkennung der von jedem Gerät bereitgestellten Dienste:

- Diagnose, Anzeige und Steuerung von Diensten über Webtechnologien
- Ethernet-Kommunikationsdienste

Web-Dienstklassen

Die vier Web-Dienstklassen werden mit einem Buchstaben definiert:

- Klasse A: keine Webdienste
- Klasse B: Standard-Webdienste
- Klasse C: konfigurierbare Webdienste
- Klasse D: aktive Webdienste

Transparent-Ready-Geräte mit integriertem Webserver können vier Arten an Webdiensten bereitstellen:

- Wartung
- Steuerung
- Diagnose
- Optional, wie Dokumentation und Konfiguration

HINWEIS: Die Verfügbarkeit der Web-Dienstklassen ist davon abhängig, welche standardmäßigen und optionalen Speicherkarten (*siehe Seite 52*) Sie verwenden.

In dieser Tabelle werden die Dienste der jeweiligen Web-Dienstklasse (A, B, C, D) aufgeführt:

Web-Serverklasse		Web-Dienste			
		Wartung	Überwachung und IT-Link	Diagnose	Optional
A	Keine	<ul style="list-style-type: none"> kein Webdienst 			
B	Standard	<ul style="list-style-type: none"> Remote-Update von Gerätesoftware Automatische Remote-Tests 	<ul style="list-style-type: none"> Gerätebeschreibung Daten-Viewer 	<ul style="list-style-type: none"> Gerätebeschreibung Datendiagnose 	<ul style="list-style-type: none"> Konfiguration von Netzwerkparametern und Ethernet-Kommunikationsdiensten Gerätedokumentation
C	Konfigurierbar	<ul style="list-style-type: none"> Benutzer-Website-Aktualisierung 	<ul style="list-style-type: none"> SPS-Variableneditor Remote-Befehle Benutzer-Webseiten SOAP/XML (Server) 	<ul style="list-style-type: none"> Kommunikationsdiagnose Zustand der internen Geräteressourcen 	<ul style="list-style-type: none"> Benutzerdokumentation
D	Aktiv	<ul style="list-style-type: none"> Benutzer-Website-Aktualisierung 	<ul style="list-style-type: none"> Autonome Ausführung bestimmter Dienste (Warnnachricht per E-Mail, Austausch mit Datenbanken, Berechnungen ...) SOAP/XML (Client/Server) 	<ul style="list-style-type: none"> Benutzerdefinierte Zustände 	<ul style="list-style-type: none"> Benutzerdokumentation

Ethernet-Kommunikationsdienstklassen

Die vom Gerät bereitgestellten Ethernet-Kommunikationsdienste lauten (durch Nummer gekennzeichnet):

- Klasse 10: Standard-Ethernet-Kommunikationsdienste
- Klasse 20: Ethernet-Kommunikationsverwaltungsdienste (Netzwerk- und Geräteebene)
- Klasse 30: Erweiterte Ethernet-Kommunikationsdienste

Transparent-Ready-Geräte können die folgenden Ethernet-Kommunikationsdienste bereitstellen:

- Modbus-TCP/IP-Nachrichtendienst (*siehe Seite 105*)
- E/A-Abfragedienst (*siehe Seite 80*)
- FDR-Dienst (Fast Device Replacement, schneller Geräteaustausch) (*siehe Seite 100*)
- SNMP-Netzwerkverwaltungsdienst (*siehe Seite 91*)
- Dienst "Globale Daten" (*siehe Seite 97*)
- Bandbreitenverwaltungsdienst (*siehe Seite 101*)

In der folgenden Tabelle werden die Dienste für die einzelnen Ethernet-Kommunikationsdienstklassen aufgeführt:

Ethernet-Kommunikationsdienstklassen		Ethernet-Kommunikationsdienste		
		Modbus-Nachrichtenübertragung	E/A-Abfrage	FDR
30	Erweiterte Dienste	Direktes Lesen/Schreiben von E/A	<ul style="list-style-type: none"> • Periodisches Lesen/Schreiben von E/A • Konfiguration der Liste der gescannten Geräte 	Automatische Steuerung/Aktualisierung der Geräteparameterkonfiguration
20	Kommunikationsverwaltungsdienste			<ul style="list-style-type: none"> • Automatische Zuweisung von IP-Adresse und Netzwerkparametern • Steuerungs/Aktualisierungskonfiguration und Geräteparameter durch den Benutzer
10	Standarddienste	Lesen/Schreiben von Datenwörtern		Lokale Zuweisung der IP-Adresse, Überprüfung doppelter IP-Adressen

Ethernet-Kommunikationsdienstklassen (Forts.):

Ethernet-Kommunikationsdienstklassen		Ethernet-Kommunikationsdienste		
		SNMP für die Netzwerkverwaltung	Globale Daten	Bandbreitenverwaltung
30	Erweiterte Dienste	Verwendung der MIB-Bibliothek durch den SNMP-Manager	Veröffentlichen/Abonnieren von Netzwerkvariablen	Überwachung der Laststufe
20	Kommunikationsverwaltungsdienste	Erkennung von Geräten durch den SNMP-Manager		
10	Standarddienste			

Auswählen von Transparent-Ready-Geräten

Transparent-Ready-Geräte werden aus vier Hauptreihen ausgewählt:

- Feldgeräte vom Typ Sensor oder Aktor (einfach oder intelligent)
- Steuerungen und SPS
- HMI-Anwendungen (Human-Machine Interface (Mensch-Maschine-Schnittstelle))
- Dedizierte Gateways und Server

Die von einem Transparent-Ready-Gerät bereitgestellten Dienste werden durch die Stufe des Webdiensts (Buchstabe) gefolgt von der Stufe des Ethernet-Kommunikationsdiensts (Zahl) gekennzeichnet. Beispiel:

- Ein Produkt der Klasse A10 ist ein Gerät mit Webdiensten der Klasse A (keinen) und Ethernet-Diensten der Klasse 10 (Standard).
- Ein Produkt der Klasse C30 ist ein Gerät mit Webdiensten der Klasse C (konfigurierbar) und Ethernet-Diensten der Klasse 30 (erweitert).

HINWEIS: Dienstklassen sind inkrementelle Untergruppen. Das heißt, dass Klasse D alle Dienste aus Klasse C umfasst und Klasse C alle Dienste aus Klasse B. (Klasse A hat keine Dienste.)

Mit der Tabelle auf den folgenden Seiten können Transparent-Ready-Geräte entsprechend den erforderlichen Dienstklassen ausgewählt werden:

Ethernet-Kommunikationsdienste		Klasse A	Klasse B	Klasse C	Klasse D
		Kein Dienst	Standard	Konfigurierbar	Aktiv
Klasse 30	Erweiterter Dienst	A30	B30	C30	D30
Klasse 20	Kommunikationsverwaltungsdienste	A20	B20	C20	D20
Klasse 10	Standarddienste	A10	B10	C10	D10

Anhang D

Private von Schneider

Zu diesem Kapitel

Dieses Kapitel enthält die detaillierte Baumstruktur der privaten MIB von Schneider sowie eine Beschreibung der entsprechenden Dienste.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Die private MIB von Schneider	376
Baumstruktur der privaten MIB von Schneider	378
Beschreibung der Zweige der MIB	386
Beschreibung des Zweigs "Switch"	387
Beschreibung des Zweigs "Port 502-Messaging"	388
Beschreibung des Zweigs "E/A-Abfrage"	389
Beschreibung des Zweigs "Globale Daten"	390
Beschreibung des Zweigs "Web"	391
Beschreibung des Zweigs "Adressserver"	392
Beschreibung des Zweigs "Geräteprofil"	393
Beschreibung des Zweigs „Zeitverwaltung“	395
Beschreibung des Zweigs "E-Mail"	396
MIB Transparent Factory	397
Private Traps und MIB-Dateien	398

Die private MIB von Schneider

Einführung

Eine MIB (Management Information Base) 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

HINWEIS: Die private Transparent Factory MIB definiert keine speziellen Verwaltungsanwendungen und -richtlinien.

Jede MIB enthält eine Anzahl von Objekten. Der SNMP-Manager verwendet die Anweisungen GET und SET, um Systeminformationen abzurufen und Systemumgebungsvariablen einzustellen.

Private MIB von Schneider

Die eingebettete SNMP-Komponente Transparent Factory steuert die Funktion der privaten MIB von Schneider. Diese private MIB und ihre zugehörigen Dienste verwalten alle Systemkomponenten. Die private MIB liefert die Daten zur Verwaltung der Hauptkommunikationsdienste von Transparent Factory für alle Kommunikationskomponenten der Transparent Factory-Architektur, einschließlich:

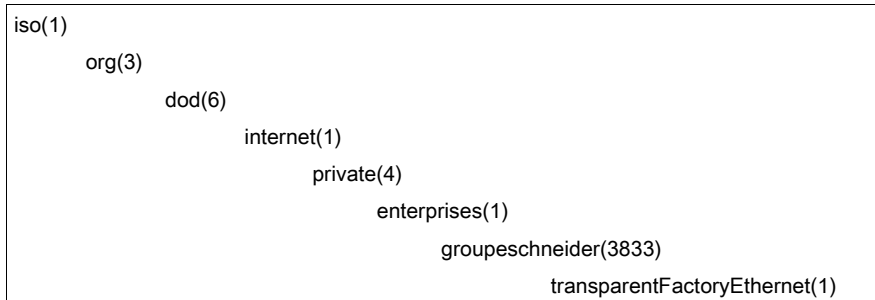
- Ethernet-Kommunikationsmodule (NOE, ETY, M1E usw.)
- CPUs mit Ethernet-Kommunikationsports

An anderer Stelle in diesem Handbuch ist die ausführliche Baumstruktur der MIB transparentFactoryEthernet (*siehe Seite 378*) aufgeführt.

Bezeichner der privaten MIB

Schneider Electric hat eine Private Enterprise Number (PEN) von der Internet Assigned Numbers Authority (IANA) erhalten. Diese Nummer stellt einen Zweig der SNMP-MIB dar und ist ein eindeutiger Bezeichner, der für Groupe Schneider verwendet wird.

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 MIB für TFE, transparentFactoryEthernet(1).

Baumstruktur der privaten MIB von Schneider

Einführung

In diesem Abschnitt wird die Baumstruktur der privaten MIB von Schneider (Schneider TFE-V01-04.mib) für alle Transparent Ready-Produkte beschrieben.

Der Zweig groupeschneider (3833) ist das Stammverzeichnis der privaten MIB von Groupe Schneider innerhalb der Struktur der Verwaltungsinformationen (SMI, Structure of Management Information), die von SNMP verwendet wird. Diese Struktur wird in RFC-1155 definiert, einer Spezifikation zur Definition der Struktur und Identifikation von Verwaltungsinformationen für TCP/IP-basierte Netzwerke.

Baumstruktur

```
groupeschneider (3833)
(1) transparentFactoryEthernet
|---(1) switch
|-----(14) saConfiguration
|----- (1) saChassis
|----- (2) saAgent
|----- (3) saUserGroup
|----- (5) saRingRedundancy
|----- (7) saLLDP
|----- (15) saPlatform4
|----- (1) saPlatform4BasicL2
|---(2) Port502Messaging
|----- (1) port502Status
|----- (2) port502SupportedProtocol
|----- (3) port502IpSecurity
|----- (4) port502MaxConn
|----- (5) port502LocalConn
|----- (6) port502RemConn
|----- (7) port502IpSecurityTable
|----- (1) port502IpSecurityEntry
|----- (1) attemptFails
|----- (2) ipSourceAddress
|----- (8) port502ConnTable
```

```
|----- (1) port502ConnEntry
|----- (1) port502ConnLocalPort
|----- (2) port502ConnRemAddress
|----- (3) port502ConnRemPort
|----- (4) port502ConnType
|----- (5) port502ConnMsgIn
|----- (6) port502ConnMsgOut
|----- (7) port502ConnMsgErr
|----- (8) port502XwayNet
|----- (9) port502XwayStation
|----- (9) port502MsgIn
|----- (10) port502MsgOut
|----- (11) port502MsgOutErr
|----- (12) port502AddStackStat
|----- (13) port502AddStackStatTable
|----- (1) port502AddStackStatEntry
|----- (1) port502AddStackStatIndex
|----- (2) port502PeaKTcpRetransSegs
|--- (3) ioScanning
|----- (1) ioScanStatus
|----- (2) ioScanMaxDevice
|----- (3) ioScanPolledDevice
|----- (4) ioScanTransSend
|----- (5) ioScanGlbHealth
|----- (6) ioScanningDeviceTable
|----- (1) ioScanDeviceEntry
|----- (1) IoScanDeviceRemAddress
|----- (2) IoScanDeviceHealth
|----- (3) IoScanDeviceRate
|----- (4) ioScanInputLocalAddress
|----- (5) ioScanOutputLocalAddress
|--- (4) globalData
|----- (1) glbDataStatus
```

```
|----- (2) glbDataMaxPub
|----- (3) glbDataMaxSub
|----- (4) glbDataPub
|----- (5) glbDataSub
|----- (6) glbDataPubErr
|----- (7) glbDataSubErr
|----- (8) glbDataGlbSubHealth
|----- (9) glbDataPubTable
|----- (1) glbDataPubEntry
|----- (1) glbDataPubSourceAddress
|----- (2) glbDataPubHostId
|----- (3) glbDataPubNetId
|----- (4) glbDataPubGroupId
|----- (5) glbDataPubCnt
|----- (6) glbDataPubErrCnt
|----- (7) glbDataPubDistribRate
|----- (8) glbDataPubDuplicateErr
|----- (10) glbDataSubTable
|----- (1) glbDataSubEntry
|----- (1) glbDataSubSourceAddress
|----- (2) glbDataSubHostId
|----- (3) glbDataSubNetId
|----- (4) glbDataSubGroupId
|----- (5) glbDataSubCnt
|----- (6) glbDataSubErrCnt
|----- (7) glbDataMinimumSeparation
|----- (8) glbDataHealth
|----- (9) glbDataHealthTimeOut
|----- (10) glbDataLastRecErr
|--- (5) Web
|----- (1) webStatus
|----- (2) webPassword
|----- (3) webSuccessfullAccess
```

```
|----- (4) webFailedAttempts
|--- (6) addressServer
|----- (1) addressServerStatus
|--- (7) equipmentProfile
|----- (1) profileProductName
|----- (2) profileVersion
|----- (3) profileCommunicationServices
|----- (4) profileGlobalStatus
|----- (5) profileConfigMode
|----- (6) profileRoleName
|----- (7) profileBandwidthMgt
|----- (8) profileBandwidthDistTable
|----- (1) profileBandwidthDistEntry
|----- (1) bandwidthDistributionIndex
|----- (2) port502Bandwidth
|----- (3) ioScanningBandwidth
|----- (4) globalDataBandwidth
|----- (5) otherBandwidth
|----- (9) profileLedDisplayTable
|----- (1) profileLedDisplayEntry
|----- (1) ledIndex
|----- (2) ledName
|----- (3) ledDescr
|----- (4) ledState
|----- (10) profileSlot
|----- (11) profileCPUType
|----- (12) profileTrapTableEntriesMax
|----- (13) profileTrapTable
|----- (1) profileTrapEntry
|----- (1) trapCommunityName
|----- (2) remoteIpAddress
|----- (3) authenticationTrap
|----- (4) port502Trap
```

```
|----- (5) ioScanningTrap
|----- (6) globalDataTrap
|----- (7) webTrap
|----- (8) addressServerTrap
|----- (9) profileTrap
|----- (10) timeManagementTrap
|----- (11) emailTrap
|----- (14) profileSpecificId
|----- (15) profileIpAddress
|----- (16) profileIpNetMask
|----- (17) profileIpGateway
|----- (18) profileMacAddress
|----- (19) profileImplementationClass
|----- (100) premiumProfile
|----- (101) quantumProfile
|----- (100) qnoe
|----- (1) qNoeCommand
|----- (102) microProfile
|----- (100) mEtz
|----- (1) etzIpMgtStatus
|----- (2) etzIpMgtDhcpTries
|----- (3) etzIpMgtDhcpMode
|----- (4) etzRepUserBkups
|----- (5) etzRepAutoBkups
|----- (6) etzRepStatus
|----- (7) etzRepTFPcnxErrors
|----- (8) etzRepTFPxfErErrors
|----- (103) momentumIoProfile
|----- (1) momentumIoBaseType
|----- (2) momentumIoBaseName
|----- (3) momentumIoMasterIPTable
|----- (1) momentumIoMasterIPEntry
|----- (1) momentumIoMasterIPValue
```

```
|----- (4) momentumIoModuleTimeOut
|----- (5) momentumIoASCIIModuleHeader
|----- (6) momentumIoReservationTime
|----- (7) momentumIoInputDataTable
|----- (1) momentumIoInputDataEntry
|----- (1) momentumIoInputDataIndex
|----- (2) momentumIoInputDataValues
|----- (3) momentumIoInputDataWords
|----- (4) momentumIoInputDataPoints
|----- (8) momentumIoOutputDataTable
|----- (1) momentumIoOutputDataEntry
|----- (1) momentumIoOutputDataIndex
|----- (2) momentumIoOutputDataValues
|----- (3) momentumIoOutputDataWords
|----- (4) momentumIoOutputDataPoints
|----- (104) momentumM1eProfile
|----- (105) advantysProfile
|----- (106) gatewayProfile
|----- (107) modiconM340Profile
|----- (255) tfProducts
|----- (1) ety
|----- (2) noe
|----- (3) etz
|----- (4) momentumIo
|----- (5) momentumM1e
|----- (6) altivar
|----- (7) stbNip
|----- (8) tsxntp
|----- (9) nwm
|----- (10) wmy
|----- (11) quantumPLC
|----- (12) premiumPLC
|----- (13) etg
```

```
|----- (14) egz
|----- (15) ecc
|----- (16) cev
|----- (17) inducteIXGKS
|----- (18) ositrackTAP
|----- (19) twidoPLC
|----- (20) modiconM340PLC
|----- (21) modiconM340DPLC
|----- (22) modiconM340CPLC
|----- (23) modiconM340NOE
|--- (8) timeManagement
|----- (1) ntp
|----- (1) ntpStatus
|----- (2) ntpSrvAddr
|----- (3) ntpLnkSrvStatus
|----- (4) ntpReqCnt
|----- (5) ntpRespCnt
|----- (6) ntpErrCnt
|----- (7) ntpDate
|----- (8) ntpTime
|----- (9) ntpTimeZone
|----- (10) ntpDSTStatus
|----- (11) ntpLastErr
|--- (9) email
|----- (1) smtp
|----- (1) emailTable
|----- (1) emailEntry
|----- (1) emailIndex
|----- (2) smtpStatus
|----- (3) smtpSrvAddr
|----- (4) smtpMailSentCnt
|----- (5) smtpErrCnt
|----- (6) smtpLastErr
```



```
|----- (7) smtpLastMailElapsedTime  
|----- (8) smtpLnkSrvStatus  
|----- (9) smtpSrvChkFailCnt  
|--- (255) tfeMibVersion  
|----- (1) tfeMibVersionNumber  
|----- (2) tfeMibVersionDate
```

Beschreibung der Zweige der MIB

Zweig "Transparent Factory Ethernet"

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

Dienst	Zweig "Definition"
switch(1) <i>(siehe Seite 387)</i>	Switch-Marke mit Bezeichnung
port502Messaging(2) <i>(siehe Seite 388)</i>	Objekte zur Verwaltung expliziter Client-/Server-Kommunikation, die bestimmte Anwendungen unterstützen (z. B. HMI, SCADA oder Programmierwerkzeuge)
ioScanning(3) <i>(siehe Seite 389)</i>	Objekte zur Verwaltung der E/A-Gerätekommunikation, die den Mechanismus des E/A-Abfragegeräts über das Modbus/TCP-Protokoll verwenden
globalData(4) <i>(siehe Seite 390)</i>	Objekte zur Verwaltung des Diensts zur Anwendungscoordination über ein Publish-/Subscribe-Protokoll
web(5)	Objekte zur Verwaltung der Aktivität des integrierten Webservers
addressServer(6) <i>(siehe Seite 392)</i>	Objekte zur Verwaltung der Aktivität des BOOTP- bzw. DHCP-Servers
equipmentProfile(7) <i>(siehe Seite 393)</i>	Objekte für jeden Gerätetyp im Produkt-Portfolio von Transparent Factory Ethernet
timeManagement(8) (NTP) <i>(siehe Seite 395)</i>	Objekte zur Verwaltung des UTC-Zeitstempeldiensts
email(9) (SMTP) <i>(siehe Seite 396)</i>	Objekte zur Verwaltung des E-Mail-Diensts
tfeMibVersion(255) <i>(siehe Seite 397)</i>	Version der vom Produkt unterstützten TFE-MIB von Schneider

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

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

- Bei Bedarf wird ein Kommunikationsdienst-Objekt für Transparent Factory für das neue Gerät im entsprechenden Zweig **equipmentProfile(7)** *(siehe Seite 393)* hinzugefügt. Dieser Zweig kann beliebig viele Objekte enthalten.
- Bei Bedarf wird auf der gleichen Ebene wie **transparentFactoryEthernet (1)** ein neuer Zweig eingefügt. Dieser Zweig wird für produktspezifische Objekte angelegt.

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

Beschreibung des Zweigs "Switch"

Zweig "Switch"

Der Zweig bzw. die Gruppe "Switch" (1) gibt die Marke von gekennzeichneten Switches an. Die folgende Liste beschreibt die Funktion der einzelnen Objekte.

Dienst	Bedeutung: . .
saChassis(1)	Konfiguration des Gehäuses
saAgent(2)	Konfiguration des Agenten
saRingRedundancy(3)	Verwaltung der Ringredundanz
saUserGroup(5)	Verwaltung von Benutzergruppen
saLLDP(7)	Verwaltung von proprietären Erweiterungen von 802.1AB (Anschließbarkeit von Station- und Medienzugangskontrolle)

Beschreibung des Zweigs "Port 502-Messaging"

Zweig "Port 502-Messaging"

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

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

Beschreibung des Zweigs "E/A-Abfrage"

Zweig "E/A-Abfrage"

Der Zweig bzw. die Gruppe I/O_Scanning (3) enthält die Objekte zur Verwaltung der E/A-Abfragegeräte und der damit verbundenen Modbus-Kommunikationen an Port 502.

Dienst	Bedeutung: . .
ioScanStatus(1)	Zeigt den globalen Status des E/A-Abfragediensts an.
ioScanMaxDevice(2)	Zeigt die von der E/A-Abfrageeinheit maximal unterstützte Gerätezahl an.
ioScanPolledDevice(3)	Zeigt die von der E/A-Abfrageeinheit derzeit abgefragte Gerätezahl an.
ioScanTransSend(4)	Zeigt die von der E/A-Abfrageeinheit gesendete Gesamtzahl von Transaktionen an.
ioScanGlbHealth(5)	Zeigt den globalen Funktionsfähigkeitsstatus des E/A-Abfragediensts an.
ioScanningDeviceTable(6)	Zeigt eine Tabelle mit Informationen zu jedem dezentralen Gerät an, das von der E/A-Abfrageeinheit abgefragt wird.

Beschreibung des Zweigs "Globale Daten"

Zweig "Globale Daten"

Der Zweig bzw. die Gruppe "globalData (4)" enthält die Objekte, die im Zusammenhang mit dem Dienst Globale Daten stehen.

Dienst	Bedeutung: . .
glbDataStatus(1)	Zeigt den globalen Status des Diensts "Globale Daten" an.
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 der an das Netzwerk gesendeten Publikationen an
glbDataSub(5)	Zeigt die Gesamtzahl der vom Netzwerk empfangenen Abonnements an.
glbDataPubErr(6)	Zeigt die Gesamtzahl der von der lokalen Einheit erkannten Veröffentlichungsfehler an.
glbDataSubErr(7)	Zeigt die Gesamtzahl der von der lokalen Einheit erkannten Abonnementfehler an.
glbDataGlbSubHealth(8)	Zeigt den globalen Funktionsfähigkeitsstatus des Diensts "Globale Daten" an.
glbDataPubTable(9)	Zeigt eine Tabelle mit Informationen zu jeder veröffentlichten Variable an (Anzahl der Veröffentlichungen, Quell-IP-Adresse, Anzahl der Fehler usw.).
glbDataSubTable(10)	Zeigt eine Tabelle mit Informationen zu jeder abonnierten Variable an (Anzahl der Abonnements, Quell-IP-Adresse, Anzahl der Fehler, Funktionsfähigkeit usw.).

Beschreibung des Zweigs "Web"

Zweig "Web"

Der Zweig bzw. die Gruppe Web (5) enthält die Objekte, die im Zusammenhang mit dem Web-Serverdienst stehen.

Dienst	Bedeutung: . .
webStatus(1)	Der globale Status des Webdiensts.
webPassword(2)	Aktivierung oder Deaktivierung von Web-Passwörtern
webSuccessfulAccess(3)	Zeigt die Gesamtzahl der erfolgreichen Zugriffsversuche auf die Website an.
webFailedAttempts(4)	Zeigt die Gesamtzahl der fehlgeschlagenen Zugriffsversuche auf die Website an.

Beschreibung des Zweigs "Adressserver"

Zweig "Adressserver"

Der Zweig bzw. die Gruppe "addressServer (6)" enthält die Objekte, die im Zusammenhang mit dem Adressserver stehen. Der Adressserver kann ein BOOTP- oder ein DHCP-Server sein.

Dienst	Bedeutung: . .
addressServerStatus(1)	Globaler Status des Adressserver-Diensts.

Beschreibung des Zweigs "Geräteprofil"

Zweig "Geräteprofil"

Der Zweig "equipmentProfile (7)" enthält einen Satz allgemeiner Objekte.

Dienst	Bedeutung: . .
profileProductName(1)	Zeigt den Handelsnamen des Kommunikationsprodukts in Form einer Zeichenkette an (Beispiel: 140 NOE 771 11, BMX NOE 0100 usw.)
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-Nachrichten, E/A-Abfrage, Messaging, Globale Daten, Web und Adressserver).
profileGlobalStatus(4)	Zeigt den globalen Status des Kommunikationsmoduls an.
profileConfigMode(5)	Zeigt den IP-Konfigurationsmodus des Kommunikationsmoduls an.
profileRoleName(6)	Zeigt die Gerätebezeichnung für die IP-Adressverwaltung an, falls vorhanden (leere Zeichenkette, falls nicht vorhanden).
profileBandwidthMgt(7)	Zeigt den Status der Bandbreitenverwaltung an.
profileBandwidthDistTable(8)	Zeigt die Aufteilung der CPU-Zeit zwischen Globale Daten, Port 502-Messaging und E/A-Verwaltung an.
profileLedDisplayTable(9)	Zeigt eine Tabelle an, die den Namen und den Status der LEDs der einzelnen Module enthält.
profileSlot(10)	Zeigt die Position des Kommunikationsmoduls im Rack an, sofern vorhanden (ist kein Rack vorhanden, ist der Wert von profileSlot 0)
profileCPUType(11)	Zeigt den Host an, zu dem dieses Kommunikationsmodul gehört, wenn ein CPU-Typ vorhanden ist (wenn kein Host vorhanden ist, ist der String leer).
profileTrapTableEntriesMax(12)	Zeigt die maximale Anzahl von Einträgen in der Trap-Tabelle an (entspricht der Anzahl möglicher dezentraler Manager).
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-Produktreihe Premium wird durch den Wert 100 bezeichnet).
profileIpAddress(15)	Zeigt die IP-Adresse des SNMP-Agenten an.

Dienst	Bedeutung: . .
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-Gateway für den SNMP-Agenten an.
profileMacAddress(18)	Zeigt die medienabhängige Ethernet-Adresse des SNMP-Agenten an.
profileImplementationClass(19)	Eine textuelle Beschreibung der Implementierungsklasse, die vom Produkt unterstützt wird
premiumProfile(100)	Verwaltete Produkte (ETY, ETY-Port)
quantumProfile(101)	Verwaltete Produkte (NOE)
microProfile(102)	Verwaltete Produkte (ETZ)
momentumIoProfile(103)	Verwaltete Produkte (ENT)
momentumM1eProfile(104)	Verwaltete Produkte (M1E)
advantysProfile(105)	Verwaltete Produkte (STB NIP)
gatewayProfile(106)	Verwaltete Produkte (ETG)
modiconM340profile(107)	Verwaltete Produkte (SPS Modicon M340)
tfProducts(225)	Transparent Factory-Produkte

Beschreibung des Zweigs „Zeitverwaltung“

Zweig „Zeitverwaltung“

Der Zweig „timeManagement (8)“ enthält einen Satz allgemeiner NTP-Objekte.

Dienst	Bedeutung
ntpStatus(1)	Zeigt den Status des NTP-Diensts an (nicht Server).
ntpSrvAddr(2)	Zeigt die IP-Adresse des NTP-Servers in Punktnotation an.
ntpLnkSrvStatus(3)	Zeigt den Status der Verbindung zwischen Modul und NTP-Server an.
ntpReqCnt(4)	Zeigt die Anzahl der an den NTP-Server gesendeten Requests an.
ntpRespCnt(5)	Zeigt die Anzahl der Antworten vom NTP-Server an.
ntpErrCnt(6)	Zeigt die Gesamtzahl der Kommunikationsfehler an.
ntpDate(7)	Zeigt das Datum an.
ntpTime(8)	Zeigt die Tageszeit an.
ntpTimeZone(9)	Zeigt die aktuelle Zeitzone an.
ntpDSTStatus(10)	Zeigt den Status der Sommer-/Winterzeit an.
ntpLastErr(11)	Zeigt den letzten vom System generierten Fehlercode an.

Beschreibung des Zweigs "E-Mail"

Zweig "E-Mail"

Der Zweig "email(9)" enthält einen Satz allgemeiner SMTP-Objekte.

Dienst	Bedeutung: . .
emailIndex(1)	Zeigt den Indexwert in der E-Mail-Diensttabelle an.
smtpStatus(2)	Zeigt den Status des SMTP-Diensts an (nicht Server).
smtpSrvAddr(3)	Zeigt die IP-Adresse des SMTP-Servers in Punktnotation an.
smtpMailSentCnt (4)	Zeigt die Gesamtzahl der an das Netzwerk gesendeten und erfolgreich vom Server quittierten E-Mails an.
smtpErrCnt(5)	Zeigt die Gesamtzahl der E-Mails an, die nicht an das Netzwerk gesendet werden konnten oder die gesendet, aber nicht vom Server quittiert wurden.
smtpLastErr(6)	Zeigt den Fehlercode des letzten Fehlers, der auftrat, als eine E-Mail-Nachricht an das Netzwerk gesendet werden sollte.
smtpLastMailElapsedTime (7)	Zeigt die Anzahl der abgelaufenen Sekunden seit der letzten erfolgreich an den Server gesendeten E-Mail-Nachricht an.
smtpLnkSrvStatus(8)	Zeigt den Status der Verbindung mit dem SMTP-Server an.
smtpSrvChkFailCnt (9)	Zeigt die Anzahl der Abstürze der Verbindung zum SMTP-Server an.

MIB Transparent Factory

Zweig "tfeMibVersion"

Diese Gruppe enthält Informationen zur Version der vom Produkt unterstützten TFE-MIB von Schneider.

Dienst	Bedeutung: . .
tfeMibVersionNumber(1)	Version der TFE-MIB von Schneider im Format Vxx.jj (Beispiel: V01.04)
tfeMibVersionDate(2)	Datum der letzten Aktualisierung der TFE-MIB von Schneider im Format ttMmmjjj“ (Beispiel: 09Jan06)

Private Traps und MIB-Dateien

Private Traps und MIB-Dateien

Traps dienen zum Signalisieren von Statusänderungen an den Manager und verhindern gleichzeitig zusätzlichen Datenverkehr.

- **LEDs** (`profileLED`): Dieser Trap wird gesendet, wenn sich der Status der LED ändert.
- **communications ports** (`port502StatusChange`): Dieser Trap wird gesendet, wenn sich `port502Status` ändert.
- **I/O scanning health value** (`ioScanStatusChange`): Dieser Trap wird gesendet, wenn sich `ioScanStatus` ändert.
- **global data health value** (`glbDataStatusChange`): Dieser Trap wird gesendet, wenn sich `glbDataStatus` ändert.
- **Web service** (`webStatusChange`): Dieser Trap wird gesendet, wenn sich `webStatus` ändert.
- **address server** (`addressServerStatusChange`): Dieser Trap wird gesendet, wenn sich `addressServerStatus` ändert.
- **NTP service** (siehe unten)
- **SMTP service** (siehe unten)

Private Traps können:

- Nachrichten an die beiden Manager senden, deren IP-Adressen bei der SNMP-Konfiguration eingegeben wurden.
- den Namen der Community verwenden, der dieser Konfiguration zugewiesen wurde.
- einzelne Gruppen in der privaten Transparent Factory Ethernet-MIB im Zweig "Transparent Factory Ethernet" (*siehe Seite 386*) aktivieren oder deaktivieren.

Private Traps sind in der ASN.1-Beschreibung der MIB aufgeführt, die sich in einer Textdatei mit der Erweiterung `.mib` befindet.

NTP-Traps

- **NTP status** (`ntpStatusChange`): Dieser Trap wird gesendet, wenn sich `ntpStatus` ändert.
- **server change** (`ntpServerChange`): Dieser Trap wird gesendet, wenn die NTP-Komponente vom primären NTP-Server zum Standby-NTP-Server oder umgekehrt umschaltet.
- **link server status change** (`ntpLnkSrvStatusChange`): Dieser Trap wird gesendet, wenn sich der Status des NTP-Verbindungsservers ändert.
- **leap second** (`ntpLeapSecond`): Dieser Trap wird gesendet, wenn eine Schaltsekunde eingefügt wird.
- **DST change** (`ntpDSTChange`): Dieser Trap benachrichtigt den Manager, dass die NTP-Serverzeit folgende Änderung durchgeführt hat:
 - Winterzeit zu Sommerzeit oder
 - Sommerzeit zu Winterzeit

SMTP-Traps

- **SMTP-Statusänderung** (`smtpStatusChange`): Dieser Trap wird gesendet, wenn sich `smtpStatus` des E-Mail-Dienstes, auf den "emailIndex" verweist, ändert.
- **SMTP link to server status** (`smtpLnkSrvChange`): Der Trap wird gesendet, wenn sich `smtpLnkSrvStatus` des E-Mail-Dienstes, auf den `emailIndex` verweist, ändert. Dieser Trap wird gesendet, wenn der Dienst versucht, eine E-Mail zu senden. Die Verbindung zum SMTP-Server wird in regelmäßigen Abständen von 30 Minuten geprüft.



!

%I

Stellt ein Eingangsbit dar.

%IW

Stellt ein Eingangswortregister dar.

%M

Stellt ein Speicherbit dar.

%MW

Stellt ein Speicherwortregister dar.

%QW

Stellt ein Ausgangswortregister dar.

10/100 Base-T

Eine Anpassung des IEEE 802.3-Standards (Ethernet). Der 10/100 Base-T-Standard verwendet eine Verdrahtung mittels verdrehter Leitungspaare mit einer maximalen Segmentlänge von 100 m. Sie wird mit einem RJ-45-Steckverbinder abgeschlossen. Ein 10/100Base-T-Netzwerk kann Daten in normalen Ethernet-Netzwerken (10 Mbit/s) und schnellen Ethernet-Netzwerken (100 Mbits/s) übertragen.

802.3 Frame

Ein im IEEE 802.3-Standard (Ethernet) festgelegtes Frame-Format, in dem die Kopfzeile die Länge des Datenpakets angibt.

B

BOOTP

Bootstrap-Protokoll. Ein UDP/IP-Protokoll, das es einem Internetknoten ermöglicht, seine IP-Parameter auf der Grundlage der MAC-Adresse zu erhalten.

Bridge

Eine Bridge verbindet zwei oder mehrere physikalische Netzwerke, die das gleiche Protokoll nutzen. Eine Bridge liest Frames und entscheidet aufgrund der Zieladresse, ob diese Frames zu senden oder zu blockieren sind.

Broadcast

Bei der Broadcast-Kommunikation werden Pakete von einer Station an alle Ziele im Netzwerk gesendet. Broadcast-Nachrichten betreffen alle Netzwerkgeräte oder nur ein Gerät, dessen Adresse nicht bekannt ist (siehe *Multicast* und *Unicast*).

C

ConneXview

ConneXview ist ein Satz von Konfigurationsdateien für die Netzwerkverwaltungssoftware HiVision 6.x von Hirschmann Electronics GmbH & Co. KG. ConneXview ermöglicht die Verwaltung von Transparent-Factory-Geräten von Schneider Electric mit HiVision ab Version 6.0. ConneXview basiert auf dem häufig verwendeten Simple Network Management Protocol (SNMP).

D

DHCP

Dynamic Host Configuration Protocol. DHCP ist ein TCP/IP-Protokoll, das Netzwerkgeräten (DHCP-Clients) den Abruf ihrer IP-Adressen von einem DHCP-Server über einen Request an den Server ermöglicht.

Dienstklasse

Transparent-Ready-Dienstklassen ermöglichen die Erkennung der von jedem Gerät bereitgestellten Dienste:

- Diagnose, Anzeige und Steuerung von Diensten über Webtechnologien
- Ethernet-Kommunikationsdienste

Die Transparent-Ready-Dienstklassen vereinfachen deshalb die Auswahl von Produkten und überprüfen deren Interoperabilität innerhalb einer Architektur.

E

E/A-Abfrage

Bei einer E/A-Abfrage (E/A-Scanner) werden die E/A-Module kontinuierlich abgefragt, um Datenbits sowie Status- und Diagnoseinformationen zu erfassen. Bei diesem Vorgang werden Eingänge und Steuerausgänge überwacht.

E/A-Modul

In einem programmierbaren Steuerungssystem bildet ein E/A-Modul die direkte Schnittstelle zu den Sensoren und Stellgliedern der Maschine oder des Prozesses. Dieses Modul ist die Komponente, die in einem E/A-Grundträger montiert wird und die elektrische Verbindung zwischen der Steuerung und den Feldgeräten herstellt. Normale E/A-Module werden mit einer Vielfalt von Signalpegeln und Kapazitäten angeboten.

EcoStruxure™ Control Expert

Control Expert fungiert als Programmiersoftware für sämtliche PAC-Typen. Die Software umfasst 5 IEC-Sprachen in Konformität mit IEC 61131-3. Je nach den gegebenen Anforderungen kann in einer Anwendung eine bestimmte Kombination verschiedener Sprachen zum Einsatz kommen.

EFB

Elementarer Funktionsbaustein (Elementary Function Block). EFBs sind elementare Funktionen und Funktionsbausteine (basierend auf der Sprache C), die vom Benutzer spezifisch angepasst und in verschiedenen Bausteinbibliotheken gespeichert werden können.

Ethernet

Eine LAN-Verkabelungs- und Signalisierungsspezifikation, die zur Vernetzung von Geräten innerhalb eines definierten Bereichs wie zum Beispiel einem Gebäude verwendet wird. Ethernet nutzt eine Bus- oder Sterntopologie zur Vernetzung verschiedener Knoten in einem Netzwerk.

Ethernet II

Ein Frame-Format, bei dem die Kopfzeile den Pakettyp angibt. Ethernet II ist das Standard-Frame-Format für die STB-NIP-2212-Kommunikation.

G**Gateway**

Ein Gerät, das Netzwerke mit verschiedenen Netzwerkarchitekturen miteinander verbindet und in der Anwendungsschicht des OSI-Modells arbeitet. Der Begriff kann sich auf einen Router beziehen.

Gerätename

Eine vom Benutzer festgelegte, einmalig vergebene, logische und individuelle Kennung für ein Netzwerkgerät. Nachdem dem Ethernet-Kommunikationsmodul ein gültiger Geräte name zugewiesen wurde, nutzt der DHCP-Server diesen Namen, um das Rack beim Anlauf zu identifizieren.

Globale Daten

Der Dienst "Globale Daten" ermöglicht den automatischen Austausch von Datenvariablen für die Koordination von SPS-Anwendungen.

GMRP

GARP Multicast Registration Protocol. GMRP ist eine GARP-Anwendung (Generic Attribute Registration Protocol), die Switches und Bridges die dynamische Verwaltung der Mitgliedschaft von Multicast-Gruppen ermöglicht. GMRP wird in IEEE 802.1D definiert.

H**HMI**

Human-Machine Interface (Mensch-Maschine-Schnittstelle). Eine üblicherweise grafische Bedienerchnittstelle für Industriegeräte.

HTTP

Hypertext Transfer Protocol (Hypertextübertragungsprotokoll). HTTP ist das Protokoll für die Formatierung und Übertragung von Dateien im Internet. HTTP läuft auf den TCP/IP-Protokollen (Internet-Protokolle).

HTTP-Server

Der installierte HTTP-Server überträgt Webseiten zwischen einem Server und einem Browser und ermöglicht Ethernet-Kommunikationsmodulen den einfachen Zugang zu Geräten überall auf der Welt über Standardbrowser wie Internet Explorer oder Netscape Navigator.

I

IODDT

Input/Output Derived Data Type (Abgeleiteter E/A-Datentyp). IODDT ist ein strukturierter Datentyp, der ein Modul oder einen Kanal eines SPS-Moduls darstellt. Jedes Anwendungs-Exportmodul verfügt über eigene IODDTs.

IP

Internet Protocol (Internet-Protokoll). Der Teil der TCP/IP-Protokollfamilie, der die Internetadresse von Knoten verfolgt, das Routing abgehender Nachrichten übernimmt und eingehende Nachrichten erkennt.

IP-Adresse

Internet-Protokoll-Adresse. Diese 32-Bit-Adresse wird Hosts zugewiesen, die TCP/IP nutzen.

K

Konfiguration

Die Anordnung und Vernetzung von Hardwarekomponenten innerhalb eines Systems und die Hardware- und Softwareauswahl, durch die die Betriebsmerkmale des Systems bestimmt wird.

L

LAN

Local Area Network (Lokales Netzwerk). Ein Netzwerk für die Kommunikation von Daten über kurze Entfernungen.

M

MAC-Adresse

Media Access Control-Adresse. Eine in einem Netzwerk eindeutige 48-Bit-Nummer, die in jeder Netzwerkkarte und in jedem Netzwerkgerät bei der Herstellung programmiert wird.

MAST

Eine Master-Task (MAST) ist eine Prozessortask, die über die Programmiersoftware ausgeführt wird. Die MAST-Task besteht aus zwei Sections:

- **IN:** Vor der Ausführung der MAST-Task werden die Eingänge in die IN-Section kopiert.
- **OUT:** Nach der Ausführung der MAST-Task werden die Ausgänge in die OUT-Section kopiert.

Modbus

Modbus ist ein Nachrichtenaustauschprotokoll der Anwendungsschicht. Modbus ermöglicht Client- und Serverkommunikation zwischen Geräten, die an verschiedene Bus- oder Netzwerktypen angeschlossen sind. Modbus stellt zahlreiche durch Funktionscodes spezifizierte Dienste bereit. Es existieren zwei Arten der Modbus-Übertragung, je nach den Informationen in der Bitübertragungsschicht:

- MB/Seriell: Modbus-Typ für die Übertragung von Daten über eine serielle RS-232- und RS-422/485-Verbindung
- MB/TCP: Modbus-Typ für die Übertragung von Daten über Ethernet

Multicast

Bei der Multicast-Kommunikation werden Pakete von einer Quelle an eine vordefinierte *Multicast-Gruppe* von Zielen im Netzwerk gesendet, üblicherweise über einen Router oder ein Switch. Durch die ausschließliche Übertragung von Nachrichten an die Gruppenmitglieder wird der bei einer Broadcast-Kommunikation erzeugte unnötige Datenverkehr vermieden, andererseits ist keine separate Unicast-Übertragung an jeden Empfänger erforderlich (siehe *Broadcast*, *Unicast*, *GMRP*).

Multicast-Filterung

Die Multicast-Filterung ist ein Prozess, bei dem entschieden wird, dass Multicast-Nachrichten nur an die Stationen gesendet werden, bei denen es sich um registrierte Mitglieder der jeweiligen *Multicast-Gruppe* handelt.

N

NTP

Network Time Protocol. Das NTP-Protokoll synchronisiert die Zeit eines Clients oder Servers mit der Zeit eines anderen Servers oder einer Bezugszeitquelle (zum Beispiel Satellitenempfänger).

O

OSI-Modell

Open System Interconnection-Modell. Das OSI-Referenzmodell ist ein abstraktes 7-Schichten-Modell für logische Kommunikation und Protokolle. Das Modell wurde von der International Standards Organization (ISO) entwickelt.

P

Paket

Dateneinheit, die über ein Netzwerk gesendet wird.

Port 502

TCP/IP reserviert bestimmte Server-Ports für spezifische Anwendungen über IANA (Internet Assigned Numbers Authority). Modbus-Requests werden an den registrierten Software-Port 502 gesendet.

R

Router

Ein Router verbindet zwei oder mehrere Abschnitte eines Netzwerks und ermöglicht den Datenfluss zwischen diesen Abschnitten. Er prüft jedes empfangene Paket und entscheidet, ob das Paket weitergeleitet oder für das restliche Netzwerk blockiert werden soll. Der Router versucht, das Paket über den effizientesten Pfad des Netzwerks zu senden.

S

SMTP

Simple Mail Transfer Protocol (Einfaches E-Mail-Sendeverfahren). SMTP ist ein Übertragungsprotokoll zum Senden und Empfangen von E-Mails. SMTP-Nachrichten werden üblicherweise mit einem E-Mail-Client (zum Beispiel POP oder IMAP) von einem Server abgerufen.

SNMP

Simple Network Management Protocol (Einfaches Netzführungsprotokoll). Das UDP/IP-Standardprotokoll dient der Überwachung und Verwaltung von Geräten in einem IP-Netzwerk.

SNMP-Agent

Die SNMP-Anwendung, die auf einem Netzwerkgerät ausgeführt wird.

SPS

Speicherprogrammierbare Steuerung. Die SPS ist das Gehirn eines industriellen Fertigungsverfahrens. Im Gegensatz zu Relaisregelungssystemen automatisiert sie einen Prozess. Eine SPS ist ein Computer, der für die rauen Bedingungen industrieller Umgebungen geeignet ist.

Subnetzmaske

Die Subnetzmaske ist eine Bitmaske, mit der festgelegt oder ermittelt wird, welche Bits in einer IP-Adresse der Netzwerkadresse und welche Bits den Subnetzanteilen der Adresse entsprechen. Die Subnetzmaske setzt sich aus Netzwerkadresse plus Bits zusammen, die für die Identifikation des Subnetzwerks reserviert sind.

Switch

Ein Netzwerk-Switch, das zwei oder mehr getrennte Netzwerksegmente miteinander verbindet und die Übertragung über diese Segmente ermöglicht. Ein Switch legt je nach Zieladresse fest, ob ein Frame blockiert oder übertragen werden soll.

T

TCP/IP

Transmission Control Protocol/Internet Protocol (Übertragungssteuerungsprotokoll/Internet-Protokoll). TCP/IP ist das Kommunikationsprotokoll des Internets.

TDA

Die Funktion „Transparent Device Access“ (TDA) bedeutet, dass Clients, auf denen Control Expert läuft (und die an einen USB-, Ethernet- oder Modbus-Terminalport eines Kommunikationsmoduls angeschlossen sind), auf Anwendungen zugreifen oder diese in Geräte in verteilten Steuerungszentralen herunterladen können. Der umgekehrte Vorgang ist jedoch nicht möglich. Das bedeutet, dass ein PC mit Control Expert, der an den Modbus-Port einer CPU angeschlossen ist, zwar auf Geräte in anderen Kernnetzwerken zugreifen kann, dass diese dezentralen Geräte jedoch nicht über die SPS-Station auf andere Geräte in anderen Netzwerken zugreifen können.

TFE

Transparent Factory Ethernet. Offenes Automatisierungs-Framework von Schneider Electric auf der Basis von TCP/IP.

TFTP

Trivial File Transfer Protocol (Triviales Dateiübertragungsprotokoll). TFTP ist eine abwärts skalierte Version von FTP, die häufig UDP nutzt, um Workstations ohne Datenträger zu initialisieren.

Transparent Ready

Die Transparent-Ready-Produkte von Schneider Electric können (auf der Basis von universalen Ethernet TCP/IP- und Webtechnologien) in Echtzeitsysteme mit gemeinsamer Datennutzung eingebunden werden, ohne dass dafür Schnittstellen erforderlich sind.

U

UDP

User Datagram Protocol. UDP ist ein Internet-Kommunikationsprotokoll nach der Definition von IETF RFC 768. Dieses Protokoll vereinfacht die direkte Übertragung von Datagrammen in IP-Netzwerken. UDP/IP-Nachrichten erwarten keine Antwort und sind deshalb ideal für Anwendungen, in denen verlorene Pakete keine Neuübertragung erfordern (zum Beispiel Streaming-Video und Netzwerke, die Echtzeitverhalten verlangen).

Unicast

Bei der Unicast-Kommunikation werden Punkt-zu-Punkt-Pakete von einer einzigen Quelle an ein spezifisches Ziel im Netzwerk gesendet. Es handelt sich um ein effizientes Kommunikationsmittel zwischen Hosts mit minimalen Auswirkungen auf den Netzwerkverkehr (siehe *Broadcast* und *Multicast*).

Unity Pro

Unity Pro ist die Programmiersoftware für alle Unity-Steuerungen. Die Software umfasst 5 IEC-Sprachen, die IEC 61131-3 erfüllen. Je nach Anforderungen kann in der Anwendung eine Kombination aus verschiedenen Sprachen genutzt werden.

HINWEIS: Unity Pro ist die vorherige Bezeichnung von Control Expert bis Version 13.1.

USB

Universal Serial Bus (Universeller serieller Bus). USB ist eine nahezu universelle Hardwareschnittstelle für den Anschluss von Peripheriegeräten.

V

Variable

Eine Variable ist eine Speichereinheit vom Typ BOOL, WORD, DWORD usw., deren Inhalt während der Ausführung vom Programm verändert werden kann.



0-9

10/100 BASE-T-Schnittstelle, 34

A

Adressierung

BOOTP, 85

DHCP, 85

Advantys, 182

Auswählen von Ethernet-Geräten, 374

B

Bandbreitenprüfung

Konfigurationsparameter, 204

Bandbreitenüberwachung, 101, 131

Baustein

Zeitgeber zur Verifizierung des Abschlusses des Bausteins hinzufügen, 349

BMXNOE01x0, 127

Schließen der Speicherkartentür, 23

BMXP342020, 135

BMXP342030, 135

BMXRMS008MP, 52

BMXRMS008MPF, 52

BMXRMS128MPF, 52

BMXRWSB000M, 52

BMXRWSC016M, 52

C

Control Expert

Advantys, 175

DTM-Container, 175

D

Debuggen der Kommunikation, 221

DFB

Zeitgeber zur Verifizierung des Abschlusses

des Bausteins hinzufügen, 349

DHCP-Adressierung, 129

Dienste

Adressierung (BOOTP, DHCP), 85

auswählen, 44

Bandbreitenüberwachung, 101, 131

DHCP-Adressierung, 129

E-Mail-Benachrichtigung, 117

E/A-Abfrage, 80

E/A-Scanner, 129

Ethernet-, 79

Fast Device Replacement, 130

FDR (Fast Device Replacement / Schneller Geräteaustausch), 100

Globale Daten, 97, 130

Modbus-TCP-Messaging, 128

NTP, 131

SNMP, 91, 129

TCP/IP-Messaging, 105

Zeitsynchronisierung, 110

Dienstklassen

Transparent Ready, 371

DTM-Container, 175

E

E-Mail-Benachrichtigung, 117

E/A-Abfrage, 80

BMX NOE Ethernet, 156

Mehrere Zeilen, 163

E/A-Scanner, 129

Erdung, 50

Ethernet-Module

- Gerätename, *66, 72*
- Hardware, *66, 125*
- Hardware-Auswahl, *41*
- Hardwareanforderungen, *19*
- IP-Parameter, *63*
- Kommunikationsanforderungen, *19*
- Kommunikationsdienste, *61*
- Modulüberblick, *37*
- Port-Status, *71*
- Speicherkartenauswahl, *52*
- Sprachobjekte, *231*
- Webseiten, *273*

Ethernet-Module , *21*Ethernet-Netzwerk, *38***F**Fast Device Replacement (Schneller Geräteaustausch), *130*FDR, *100*

Fehlermeldung

- Ohne Speicherkarte, *58*

Frame-Format, *70*

Frame-Größe

- Ethernet, *128*

Funktionsbaustein

- Zeitgeber zur Verifizierung des Abschlusses des Bausteins hinzufügen, *349*

GGlobale Daten, *97, 130***I**IP-Adresse, *361*IP-Parameter, *63***K**

Kanaldatenstruktur für alle Module

- T_GEN_MOD, *254*

Konfiguration

- Bandbreitenprüfung, *204*

Konfigurieren für Ethernet, *139***M**MIB, *92, 375*Modbus-TCP-Messaging, *128***N**Normen, *133*NTP, *110, 131***P**Parametereinstellungen, *232*

PRA

- Control Expert, *175*

SSEND_EMAIL, *120*

Services

- Sicherheit, *128, 136*

SMTP, *117*SNMP, *129*SNMP (Simple Network Management Protocol), *91*Software-Konfigurationsparameter, *141*

Speicherkarte

- Leistungsmerkmale, *57*

Speicherkarten, *52, 52*

Speicherkartentür

- schließen, *BMXNOE01x0, 23*

T

T_COM_EIP

- M340, *234*

T_COM_ETH_BMX, *239*T_GEN_MOD, *254*

TCP/IP

- Messaging, *105*

- Technische Merkmale, *347*

TDA, *107*

V

Verwaltete Variablen, *182*

W

Webseiten, *273*

Website, *19*

Z

Zeitgeber

 Zu Baustein zur Verifizierung des Abschlusses des Bausteins hinzufügen, *349*

Zeitsynchronisation, *131*

Zeitsynchronisierung, *110*

Zertifizierungen, *133*

