

Modicon X80

AS-Interface-Bus-Modul BMXEIA0100

Benutzerhandbuch

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung

10/2020

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	7
	Über dieses Buch	11
Teil I	AS-Interface-Bus	13
Kapitel 1	Kurzer Überblick über den AS-Interface-Bus	15
	Überblick über den AS-Interface-Bus	16
	Beispiel für eine AS-Interface-Bustopologie	18
	Normen und Zertifizierungen	19
Kapitel 2	Hauptmerkmale der Slaves auf dem AS-Interface-Bus .	21
	Merkmale der Slaves mit Standard- und erweiterter Adressierung . . .	22
	Combined Transaction-Slaves	25
Teil II	Versorgungsbaugruppen für die AS-Schnittstelle und Hardwareinstallation des Moduls BMX EIA 0100 . .	27
Kapitel 3	-Spannungsversorgungen für den AS-Interface-Bus . . .	29
	Phaseo-Spannungsversorgungen für AS-Schnittstellen	30
	AS-Interface-spezifische Phaseo-Versorgungsupgrades für die Spannungsversorgungen TSX SUP A0x.....	33
Kapitel 4	AS-Interface-Modul: Bus-Master BMX EIA 0100	35
4.1	Beschreibung und Installation des Moduls BMX EIA 0100	36
	Physische Beschreibung	37
	Abmessungen des X80-AS-Interface-Busmoduls BMXEIA0100.	39
	Modulinstallation	40
	BMX EIA 0100 - Verbindung mit dem AS-Interface-Bus	42
	Diagnose-LEDs der Frontplatte	45
	Technische Kenndaten	48
	Erdkriechstrom	50
4.2	Diagnose des AS-Interface-Busses.	51
	Einführung in die Diagnose des Moduls BMX EIA 0100	52
	Betriebsmodi des Moduls BMX EIA 0100	54
	Diagnose des Moduls BMX EIA 0100	58
	Mehrfachadressierung	60

Teil III	Implementierung der Software des AS-Interface-Busses	61
Kapitel 5	Implementierung der Software des AS-Interface-Busses.	63
	Beschreibung der Implementierung des AS-Interface-Busses	64
	Architektur des Moduls BMX EIA 0100	65
	Adressierung der Slave-Geräten zugeordneten Sprachobjekte.	66
	Synchronisation der digitalen E/A-Bank.	68
Kapitel 6	Konfiguration des AS-Interface-Busses	69
	Vorgehensweise zur Vereinbarung eines Moduls BMX EIA 0100 in einem SPS-Rack	70
	Konfigurationsfenster des Moduls BMX EIA 0100	71
	Vorgehensweise zur Definition eines Slave-Geräts auf einem AS-Interface-Bus	73
	Anzeige des AS-Interface-Busses im Projekt-Browser	78
	Änderung der Konfiguration des AS-Interface-Busses	80
	Vorgehensweise für den Zugriff auf die Beschreibung eines Slaves	81
	Vorgehensweise zum Hinzufügen eines neuen Slave-Profiles im Katalog	83
	Vorgehensweise zur Änderung der allgemeinen Parameter eines Slaves: Adressierung	86
	Vorgehensweise zur Änderung der Fehlerabweichmodus- und Watchdog-Parameter eines Slaves	88
	Vorgehensweise zur Änderung der Parameter eines analogen Slaves	90
	Vorgehensweise zur Änderung der Parameter eines Slaves mit Combined-Parametern	91
	ASI_DIA DFB	92
	Schutzeinrichtungen für AS-Schnittstellen	98
	E/A-Objekte	99
Kapitel 7	Debugging des AS-Interface-Busses	103
	Beschreibung der Debugging-Funktion	104
	Beschreibung des Debug-Fensters des AS-Interface-Bus-Masters	105
	Vorgehensweise für den Zugriff auf die Modul- und Kanaldiagnosefunktionen auf einem AS-Interface-Modul	107
	Anzeige des Slave-Status	109
	Vorgehensweise zur Anpassung der Parameter eines AS-Schnittstellenmoduls	111
	Vorgehensweise für die Forcierung bzw. Aufhebung der Forcierung eines Digitalkanals	113
	Befehle SET und RESET für Digitalkanäle	115

	Vorgehensweise zur Änderung des Werts eines Analogkanals	116
	Automatisches Auswechseln eines nicht betriebsbereiten Slaves	118
	Vorgehensweise zum Einfügen eines Slave-Geräts in eine vorhandene AS-Schnittstellenkonfiguration.	119
	Vorgehensweise zur Änderung der Adresse eines Geräts	120
Kapitel 8	SAFETY_MONITOR_V2: DFB für die AS-Interface-Sicherheitsüberwachung	121
	Beschreibung.	122
	Betriebsverfahren	128
	Konfiguration	129
Kapitel 9	Leistung einer AS-Schnittstelle mit dem Bus-Master BMX EIA 0100.	133
	Leistung des Moduls BMX EIA 0100.	133
Kapitel 10	Sprachobjekte des AS-Interface-Busses	135
	Beschreibung der IODDTs und Sprachobjekte	136
	Details zu den Sprachobjekten des IODDT-Typs T_GEN_MOD.	137
	Beschreibung der impliziten IODDT-Austauschobjekte vom Typ T_COM_STS_GEN	138
	Beschreibung der expliziten IODDT-Austauschobjekte vom Typ T_COM_STS_GEN	139
	Detaillierte Beschreibung der impliziten Austauschobjekte von T_COM_ASI_STD IODDT	141
	Detaillierte Beschreibung der expliziten Austauschobjekte von T_COM_ASI_STD IODDT	145
	Detaillierte Beschreibung der impliziten Austauschobjekte der AS-Schnittstelle	147
	Detaillierte Beschreibung der expliziten Austauschobjekte der AS-Schnittstelle	150
	Detaillierte Beschreibung der Objekte zur Verwaltung des AS-Interface-Betriebs	153
	Detaillierte Beschreibung der Konfigurationsobjekte der AS-Schnittstelle	155
	Detaillierte Beschreibung des IODDT T_COM_ASI_DIAG	157
	Geräte-DDT für BMX EIA 0100 -Modul	159
	Beschreibung des Bytes MOD_FLT	162
	Vewendung und Beschreibung des DDT für den expliziten Austausch	163
Index	167



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 Hardware- und Softwareinstallation für das AS-Interface-Bus-Modul BMXEIA0100 der Baureihe Modicon X80 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 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 – Betriebsarten	33003101 (Englisch), 33003102 (Französisch), 33003103 (Deutsch), 33003104 (Spanisch), 33003696 (Italienisch), 33003697 (Chinesisch)
EcoStruxure™ Control Expert – E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek	33002531 (Englisch), 33002532 (Französisch), 33002533 (Deutsch), 33003684 (Italienisch), 33002534 (Spanisch), 33003685 (Chinesisch)
EcoStruxure™ Control Expert – Diagnose, Bausteinbibliothek	33002523 (Englisch), 33002524 (Französisch), 33002525 (Deutsch), 33003680 (Italienisch), 33002526 (Spanisch), 33003681 (Chinesisch)
EcoStruxure™ Control Expert – Kommunikation, Bausteinbibliothek	33002527 (Englisch), 33002528 (Französisch), 33002529 (Deutsch), 33003682 (Italienisch), 33002530 (Spanisch), 33003683 (Chinesisch)
Modicon M340 für Ethernet, Kommunikationsmodule und Prozessoren, Benutzerhandbuch	31007131 (Englisch), 31007132 (Französisch), 31007133 (Deutsch), 31007494 (Italienisch), 31007134 (Spanisch), 31007493 (Chinesisch)
Premium und Atrium mit EcoStruxure™ Control Expert – AS-i-Bus, Benutzerhandbuch	35006196 (Englisch), 35006197 (Französisch), 35006198 (Deutsch), 35013927 (Italienisch), 35006201 (Spanisch), 35013928 (Chinesisch)

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

AS-Interface-Bus

Ziel dieses Teils

Dieser Teil enthält eine allgemeine Beschreibung der AS-Schnittstelle (AS-Interface / Actuator Sensor-Interface) mit dem Bus-Master **BMX EIA 0100**.

Das Modul **BMX EIA 0100** ist ein Full Extended Master gemäß der AS-Interface Complete Specification Version 3.0, Revision 1, und weist ein M4-Profil auf.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
1	Kurzer Überblick über den AS-Interface-Bus	15
2	Hauptmerkmale der Slaves auf dem AS-Interface-Bus	21

Kapitel 1

Kurzer Überblick über den AS-Interface-Bus

Ziel dieses Kapitels

Dieses Kapitel stellt die Grundlagen des AS-Interface-Busses in einem kurzen Überblick vor.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Überblick über den AS-Interface-Bus	16
Beispiel für eine AS-Interface-Bustopologie	18
Normen und Zertifizierungen	19

Überblick über den AS-Interface-Bus

Einführung

AS-Interface-Busse sind Feldbusse (Ebene 0), die für die Vernetzung von Gebern/Stellgliedern verwendet werden können. Sie ermöglichen die Übertragung von Informationen des Typs „Digital“ und „Analog“ zwischen einem Bus-Master und Slaves vom Typ Geber/Stellglied.

Ein AS-Interface-Bus umfasst drei Basiskomponenten:

- Bus-Master
- Dedizierte Spannungsversorgung für die Bereitstellung einer 30-V_{DC}-Spannung
- Slaves (Geber, Stellglieder usw.)

Haupttypen von Gebern/Stellgliedern

Geber/Stellglieder lassen sich in 2 grundlegende Kategorien untergliedern:

- **Kommunizierende Geber/Stellglieder**
Mit einer eingebauten AS-Interface-Funktion stellen Sie direkt eine Verbindung zum AS-Interface-Bus her bzw. über einen Abzweigstecker.
- **Herkömmliche Geber/Stellglieder der Schutzart IP65**
Sie stellen eine Verbindung zum Bus über AS-Interface-E/A-Module her (Advantys-Schnittstellen IP20 und IP67). Diese Schnittstellen ermöglichen den Anschluss herkömmlicher Geber und Stellglieder an den AS-Interface-Bus und statten diese mit der Fähigkeit zum Dialog über den Bus aus.

Slave-Verbindungen

Folgende Elemente können nicht an einen AS-Interface-Bus angeschlossen werden:

- Standard-Slaves (Adressen 1 bis 31)
- Erweiterte Slaves (Adressen 1A bis 31A und 1B bis 31B)
- Slaves mit Unterstützung der Combined Transaction Type-Profile

Die nachstehende Tabelle zeigt die verschiedenen Slave-Typen und die jeweils maximale Anzahl an E/A-Verbindungen für jeden Typ auf einem AS-Interface-Bus:

Slave-Typ	Maximale Anzahl an E/A	Maximale Anzahl an Slaves
Standardadresse	248 E/A (124 Eingänge und 124 Ausgänge)	31
Erweiterte Adresse	Max. 992 E/A (496 Eingänge und 496 Ausgänge) für 62 Slaves	62, verdrahtet mit den 31 Standardadressen in 2 Bänken A und B

HINWEIS: Auf einem AS-Interface-Bus können sowohl Standard- als auch erweiterte Slaves eingesetzt werden. Standard-Slaves können allerdings nur in Bank A konfiguriert werden. Wenn ein Standard-Slave eine Adresse in Bank A belegt, kann an derselben Adresse in Bank B kein erweiterter Slave konfiguriert werden.

AS-Interface-Komponenten

Nachstehend eine Liste mit AS-Interface-Produkten von Schneider-Electric:

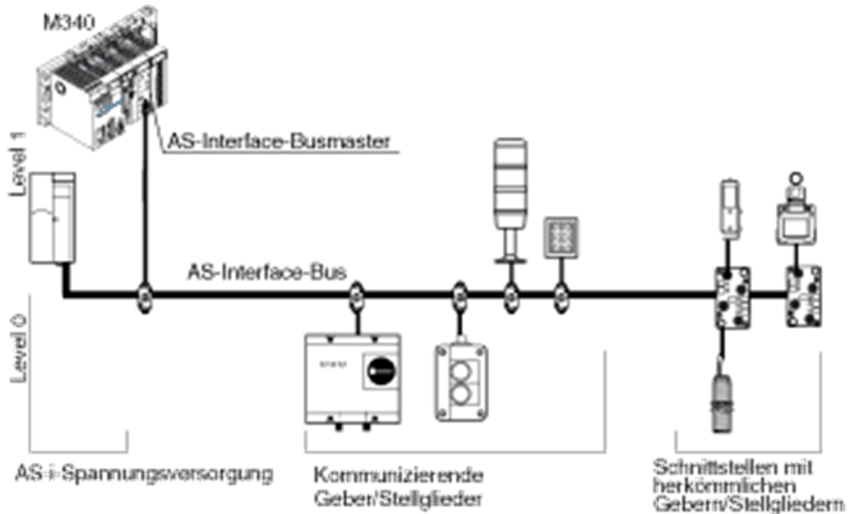
- Feldgeräte
 - Advantys-Schnittstellen für digitale E/A (IP20)
 - Advantys-Schnittstellen für analoge Eingänge (IP20)
 - Advantys-Schnittstellen für E/A der Schutzart IP67 (4 oder 8 Kanäle)
 - TeSys U-Motorabgänge
 - Direktstarter (DOL)
 - Motoranlasser der Serie LA•
- Dedizierte Komponenten
 - Kontrollstation und Adapter für Steuer- und Signalisierungsgeräte
 - Leuchtfelder
- Sicherheitslösungen
 - AS-Interface-Monitore „Sicherheit am Arbeitsplatz“
 - Sicherheitsschnittstellen
- Infrastruktur
 - AS-Interface-Kabel
 - Abzweigungen (IP67)
 - Leitungserweiterungen und Repeater
 - Phaseo-Spannungsversorgungen für AS-Schnittstellen (*siehe Seite 30*)
 - Steuerrelais zum Isolationsschutz für AS-Interface-Leitungen
 - Ethernet-, CANopen- und Profibus-basierte AS-Interface-Gateways
- Tools
 - Software-Terminals
 - AS-Interface-Leitungsanalytoren

Informationen zu diesen Produkten können Sie dem AS-Interface-Katalog auf der Website von Schneider-Electric entnehmen.

Beispiel für eine AS-Interface-Bustopologie

Beispiel

Die nachstehende Abbildung zeigt ein einfaches Beispiel eines AS-Interface-Busses:



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 2

Hauptmerkmale der Slaves auf dem AS-Interface-Bus

Ziel dieses Kapitels

Dieses Kapitel bietet eine Einführung in die 3 Profiltypen der AS-Interface-Slaves, für die das Modul **BMX EIA 0100** Unterstützung bietet:

- Slaves mit Standardadressierung
- Slaves mit erweiterter Adressierung
- Slaves des Typs Combined Transaction

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Merkmale der Slaves mit Standard- und erweiterter Adressierung	22
Combined Transaction-Slaves	25

Merkmale der Slaves mit Standard- und erweiterter Adressierung

Einführung

In einem AS-Schnittstellensystem wird die Verwaltung des Datenaustauschs durch einen einzigen Master anhand der Abfrage aller Slaves auf dem Bus gewährleistet. Der Master ruft nacheinander alle Slaves auf und wartet auf deren Antwort.

Auf Anforderung des AS-Interface-Masters:

- Die Ausgänge auf dem Slave werden gesetzt.
- Der Status der Eingänge der AS-Schnittstellengeräte wird vom Slave an den Master übertragen.

Für Slaves mit Standardadressen werden bei der Kommunikation folgende serielle Datenblöcke verwendet:

- 4 Datenbits (D0 bis D3), die einem Abbild der Eingänge bzw. Ausgänge entsprechen, je nach Art der Schnittstelle.
- 4 Parametrierungsbits (P0 bis P3), die die Definition der Betriebsarten der Schnittstelle ermöglichen.

Für Slaves mit erweiterten Adressen werden bei der Kommunikation folgende serielle Datenblöcke verwendet:

- 3 oder 4 Datenbits, die einem Abbild der Eingänge (4 Bits, D0 bis D3) bzw. Ausgänge (3 Bits, D0 bis D2) entsprechen, je nach Art der Schnittstelle.
- 3 Parametrierungsbits (P0 bis P2), die die Definition der Betriebsarten der Schnittstelle ermöglichen.

Die Px-Bits werden für „intelligente“ Geräte eingesetzt, u. a. AS-Interface-ASIC (anwendungsspezifische integrierte Schaltungen). Vorgänge können während des Slave-Betriebs geändert werden.

Einige Slaves verfügen über einen „ID1-Code“, der die internen Funktionen des Slaves definiert.

HINWEIS: Der Basisdatenblock ist für analoge und digitale Slaves identisch.

Zwischen der Standard- und der erweiterter Adressierung ist zunehmend Kompatibilität gegeben.

Das bedeutet, dass alle mit der marktgängigen AS-Interface-Standard Version 2.0 kompatiblen Slaves von **BMX EIA 0100** unterstützt werden.

Adressierung der Slaves

Jeder an den AS-Interface-Bus angeschlossene Slave mit Standardadressierung muss über eine Adresse zwischen 1 und 31 in der Bank A verfügen.

Jeder an den AS-Interface-Bus angeschlossene Slave mit erweiterter Adressierung muss eine Adresse zwischen 1 und 31 in Bank A oder Bank B aufweisen.

Die werkseitig gelieferten Slaves besitzen die Adresse 0 (die Slave-Adresse ist nichtflüchtig gespeichert).

Die Programmierung der Adresse wird mit Hilfe einer spezifischen Adressierungsstation durchgeführt.

HINWEIS: Beim Austausch eines defekten Slaves mit definierter Adresse kann die Adresse des Ersatz-Slaves automatisch (*siehe Seite 86*) entsprechend aktualisiert werden.

Kennzeichnung der Slaves

Alle an den AS-Interface-Bus angeschlossenen Slave-Geräte mit **Standardadressierung** sind anhand folgender Elemente gekennzeichnet:

- Ein IO-Code (Code der Verteilung der Eingänge/Ausgänge).
- Identifikationscode (ID), der die **funktionale** Identifikation des Slaves vervollständigt.
- Für analoge Slaves verweist ID1 auf die analoge Kanalnummer des Slaves.

Alle an den AS-Interface-Bus angeschlossenen Slave-Geräte mit **erweiterter Adressierung** sind anhand folgender Elemente gekennzeichnet:

- IO-Code (Code der Verteilung der Eingänge/Ausgänge).
- ID-Code, der stets „A“ entspricht.
- ID1-Code, der die internen Funktionen des Slaves definiert.
- ID2-Code, der die Kennzeichnung der **internen Funktionen** des Slaves vervollständigt.

Diese Kennzeichnungen ermöglichen dem AS-Interface-Master die Erkennung der auf dem Bus vorhandenen Konfiguration.

Die verschiedenen Profile wurden von der AS-Interface Association entwickelt. Sie ermöglichen die Unterscheidung zwischen Eingangs-, Ausgangs- und kombinierten E/A-Modulen, „intelligenten“ Gerätefamilien usw.

HINWEIS: Ein Slave mit Standardadressierung kann nicht an einer Adresse in Bank A installiert werden, wenn an derselben Adresse in Bank B bereits ein Slave mit erweiterter Adressierung vorhanden ist.

Maximale Anzahl der Ein-/Ausgänge

In Bezug auf **digitale** Slaves auf demselben Bus bietet ein AS-Interface-Bus Unterstützung für maximal:

- 31 Slaves mit Standardadressierung an den Adressen 1 bis 31, wobei jeder Slave über bis zu 4 Ein- und 4 Ausgänge verfügt.
Die Verwendung von Slaves mit Standardadressen ermöglicht die Verwaltung von maximal 124 Eingängen + 124 Ausgängen bzw. von 248 digitalen Ein-/Ausgängen, wenn alle aktiven Geräte 4 Eingänge und 4 Ausgänge besitzen.
- 62 Slaves mit erweiterter Adressierung und 4 Ein- und/oder 3 Ausgängen an den Adressen 1A / 1B bis 31A / 31B.
Die Verwendung von Slaves mit erweiterten Adressen ermöglicht die Verwaltung von maximal 496 Eingängen + 496 Ausgängen (bzw. von 992 Ein-/Ausgängen), wenn alle aktiven Geräte 4 Eingänge und 3 Ausgänge besitzen.

In Bezug auf **analoge** Slaves auf demselben Bus bietet ein AS-Interface-Bus Unterstützung für maximal 124 Ein- und 124 Ausgangskanäle.

AS-Interface-Kabel

Das AS-Interface-Kabel ist eine zweiadrige Verbindung, über die die Kommunikation und die Stromversorgung der angeschlossenen Geräte erfolgen.

Die Verbindung muss nicht verdrillt sein.

Der Querschnitt der Drähte kann $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$ (2 x AWG 18), $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ (2 x AWG 15) oder $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$ (2 x AWG 13) betragen, je nach dem von den Geräten aufgenommenen Strom.

Topologie und maximale Länge des AS-Interface-Busses

Die Topologie des AS-Interface-Busses ist flexibel. Sie kann an den benutzerspezifischen Netzwerktyp angepasst werden (Punkt-zu-Punkt, linear, hierarchische Gliederung usw.).

HINWEIS: Die kumulierte Länge aller Zweige des Busses darf jedoch ohne Verwendung eines Verstärkers 100 Meter nicht überschreiten. Es können maximal 2 Verstärker herangezogen werden, um die Verwendung eines Kabels von 300 m Länge zu ermöglichen.

Funktionsweise

Das verwendete Übertragungsverfahren (Strommodulation und Manchester-Codierung) bietet die Gewähr für einen ordnungsgemäßen Betrieb. Der Bus-Master überwacht die Versorgungsspannung der Leitung und die übertragenen Daten. Er erkennt Fehler bei der Übertragung und Störungen der Slaves. Diese Informationen gibt der Master dann an die Steuerung weiter.

Das Auswechseln oder Anschließen eines neuen Slaves während des Betriebs beeinträchtigt in keiner Weise die Kommunikation des Bus-Masters mit den anderen Slaves.

Combined Transaction-Slaves

Auf einen Blick

Das AS-Interface-Mastermodul **BMX EIA 0100** bietet Unterstützung für folgende Combined Transactions-Typen und Slave-Profile:

- Typ 1: S-7.3
Für analoge Geräte
- Typ 3: S-7.A.7 und S-7.A.A
Für 4E/4A- und 8E/8A-Slaves im erweiterten Adressierungsmodus
- Typ 4: S-7.A.8 und S-7.A.9
Für die Übertragung von bis zu 16-Bit-Daten ausgehend vom Slave im erweiterten Adressierungsmodus
- Typ 5: S-6.0.X
Für eine Hochgeschwindigkeitsübertragung bidirektionaler, konsistenter 8-, 12- oder 16-Bit-Daten unter Verwendung von 2, 3 oder 4 aufeinander folgenden Slave-Adressen

Die Unterstützung für folgende Typen und Profile wird für die aktuelle Version des AS-Interface-Mastermoduls **BMX EIA 0100** nicht dokumentiert:

- Erweitertes Slave-Profil für den Combined Transactions-Typ 1 (Profil S-7.4)
- Combined Transactions-Typ 2

Teil II

Versorgungsbaugruppen für die AS-Schnittstelle und Hardwareinstallation des Moduls BMX EIA 0100

Inhalt dieses Teils

In diesem Teil werden die für die AS-Interface verfügbaren Versorgungsbaugruppen vorgestellt, gleichzeitig wird die hardwareseitige Installation des AS-Interface-Bus-Mastermoduls **BMX EIA 0100** beschrieben.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
3	-Spannungsversorgungen für den AS-Interface-Bus	29
4	AS-Interface-Modul: Bus-Master BMX EIA 0100	35

Kapitel 3

-Spannungsversorgungen für den AS-Interface-Bus

Ziel dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die Spannungsversorgungen für den AS-Interface-Bus vorgestellt.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Phaseo-Spannungsversorgungen für AS-Schnittstellen	30
AS-Interface-spezifische Phaseo-Versorgungsupgrades für die Spannungsversorgungen TSX SUP A0x	33

Phaseo-Spannungsversorgungen für AS-Schnittstellen

Auf einen Blick

Nachstehend wird die Phaseo-Produktreihe der Spannungsversorgungen **ASI ABL** vorgestellt. Diese Versorgungsmodule stellen die für einen AS-Interface-Bus erforderliche Spannung von 30 V_{DC} bereit. Die Klemmenleiste für abgehende Leitungen ermöglicht einen separaten Anschluss des Netzkabels an die AS-Interface-Module und den AS-Interface-Master. Zur Verfügung stehen darüber hinaus Eingangs- und Ausgangs-LEDs für eine schnelle und kontinuierliche Diagnose.

Diese einphasigen, elektronischen Switchmode-Spannungsversorgungen stellen einen Ausgangsstrom der benötigten Qualität bereit, sodass die Konformität mit dem Standard EN 50295 gewährleistet werden kann.

Die Produktreihe umfasst 3 Versorgungstypen:

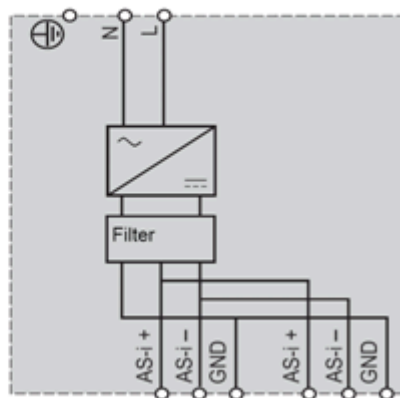
- **Basis: ASI ABL B300**
- Erdschlussdetektion: **ASI ABL D300**
- Mehrfachspannung: **ASI ABL M3024**

ASI ABL B300x

Folgende Basis-Spannungsversorgungen stehen zur Auswahl:

- **ASI ABL B3002**: Ausgangsspannung 30 V_{DC} 2,4 A, 72 W
- **ASI ABL B3004**: Ausgangsspannung 30 V_{DC} 4,8 A, 144 W

ASI ABL B2002 und das Schaltbild der Basisversorgung:



ASI ABL D300x

Diese Versorgungsmodule bietet zusätzlich Erdschlussdiagnose und -verwaltung. Bei Erkennung eines Erdschlusses hält die Phaseo-Spannungsversorgung die Kommunikation über die AS-Interface-Kabel an und setzt das System in den konfigurierten Fehlerausweichmodus. Ein Neustart des Moduls ist erst nach Quittierung des identifizierten Fehlers möglich. Zwei Ein-/Ausgänge ermöglichen die Kommunikation mit einer Verarbeitungseinheit. Die Module verfügen zudem über eine LED zur Erdschlussdiagnose.

Folgende Spannungsversorgungen mit Erdschlussdetektion stehen zur Auswahl:

- **ASI ABL D3002:** Ausgangsspannung 30 V_{DC} 2,4 A, 72 W
- **ASI ABL D3004:** Ausgangsspannung 30 V_{DC} 4,8 A, 144 W

ASI ABL D3004 und das Schaltbild der Versorgung mit Erdschlussdetektion:

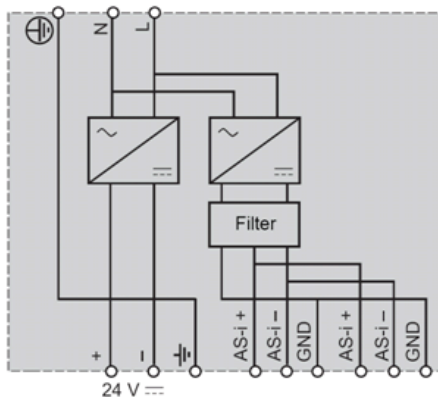


ASI ABL M3034

Das Versorgungsmodul **ASI ABL M3024** stellt 2 vollständig unabhängige Spannungsversorgungen bereit:

- Spannungsversorgung 30 V_{DC} 2,4 A, 72 W für den AS-Interface-Bus
- Spannungsversorgung 24 V_{DC} 3 A, 72 W für die Steuereinrichtung

ASI ABL M3024 und das Schaltbild der Mehrfachspannungsversorgung:



AS-Interface-spezifische Phaseo-Versorgungsupgrades für die Spannungsversorgungen TSX SUP A0x

Austausch

Die Versorgungsmodule **TSX SUP A0•** können auf neuere, erweiterte Phaseo-Spannungsversorgungen aufgerüstet werden. Die in der Tabelle angegebenen Stromwerte sind Höchstwerte und gelten für eine Spannung von 30 V_{CC} (sofern nicht explizit für 24 V_{CC} angegeben):

Versorgungsmodul TSX SUP•	Phaseo-Module ASI ABL•
TSX SUP A02 (2,4 A)	ASI ABL B3002 (2,4 A)
	ASI ABL D3002 (2,4 A; mit Erdschlussdetektion)
TSX SUP A05 (5 A; 7 A für 24 V _{CC})	ASI ABL B3004 (4,8 A)
	ASI ABL D3004 (4,8 A; mit Erdschlussdetektion)
	ASI ABL M3024 (2,4 A; 3 A für 24 V _{CC})

Informationen zu den Spannungsversorgungen **TSX SUP A0•** erhalten Sie hier (*siehe Premium und Atrium mit Ecostruxure™ Control Expert, AS-i-Bus, Benutzerhandbuch*).

Kapitel 4

AS-Interface-Modul: Bus-Master BMX EIA 0100

Ziel dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird die Hardwareinstallation für das Modul **BMX EIA 0100** beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
4.1	Beschreibung und Installation des Moduls BMX EIA 0100	36
4.2	Diagnose des AS-Interface-Busses	51

Abschnitt 4.1

Beschreibung und Installation des Moduls BMX EIA 0100

Ziel dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden die hardwaretechnische Installation und die Kenndaten des Moduls **BMX EIA 0100** beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

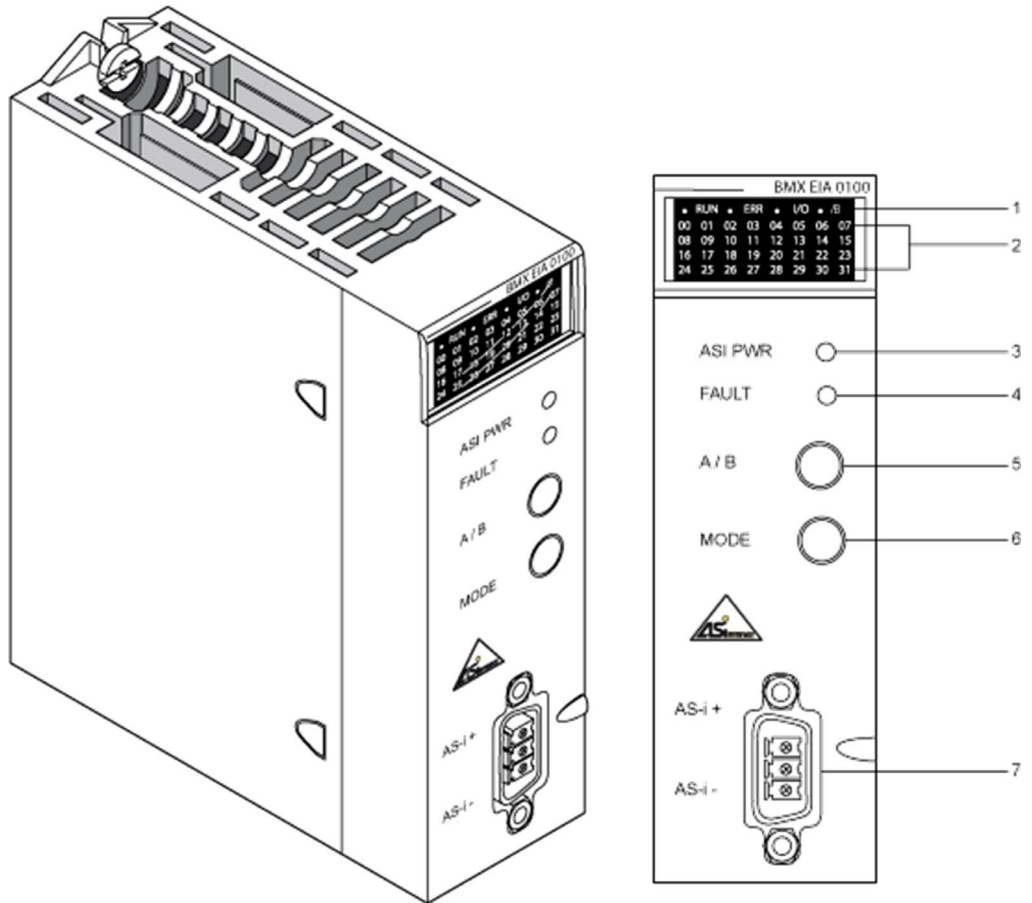
Thema	Seite
Physische Beschreibung	37
Abmessungen des X80-AS-Interface-Busmoduls BMXEIA0100	39
Modulinstallation	40
BMX EIA 0100 - Verbindung mit dem AS-Interface-Bus	42
Diagnose-LEDs der Frontplatte	45
Technische Kenndaten	48
Erdkriechstrom	50

Physische Beschreibung

Allgemeines

Das Modul **BMX EIA 0100** wird im Standardformat geliefert.

Abbildungen:



Referenztable

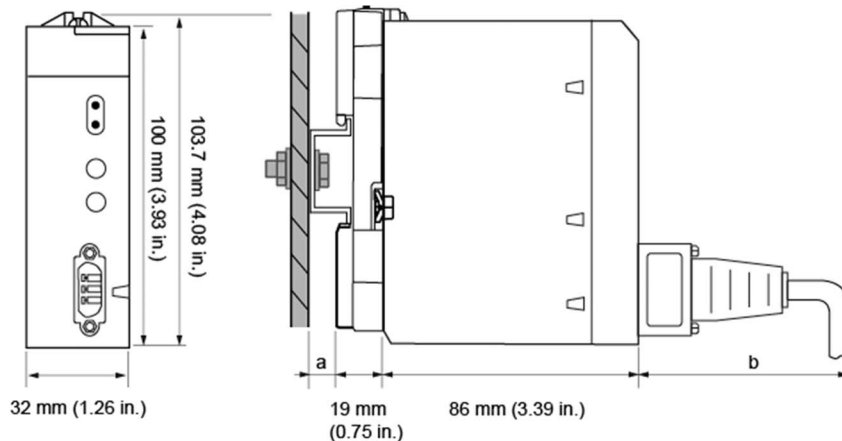
Die nachstehende Tabelle enthält eine Beschreibung der oben abgebildeten Frontseite:

Element	Beschreibung
1	<p><i>Anzeigeblock</i> mit 4 LEDs zur Anzeige der Betriebsarten des Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● LED-Anzeige <i>RUN</i> (grün): Leuchtet während des normalen Betriebs des Moduls. ● LED-Anzeige <i>ERR</i> (rot): Leuchtet, um auf einen Modulfehler zu verweisen. ● LED-Anzeige <i>/B</i> (grün): Bei ausgeschalteter LED-Anzeige werden die Slaves der Bank A, bei eingeschalteter LED die Slaves der Bank B angezeigt. ● LED-Anzeige <i>//O</i> (rot): Leuchtet, um auf einen Fehler in der AS-Interface-Anwendung (Bus oder Slaves) hinzuweisen.
2	<p><i>Anzeigeblock</i> mit 32 LED-Anzeigen (0 bis 31), die die Diagnose des AS-Interface-Busses und die Anzeige der Zustände der an den Bus angeschlossenen Slaves ermöglichen.</p>
3	<p>LED-Anzeige <i>AS/ PWR</i> (grün): Leuchtet bei einer kompatiblen Spannungsversorgung.</p>
4	<p>LED-Anzeige <i>FAULT</i> (rot): Leuchtet, um auf Fehler in Zusammenhang mit dem AS-Interface-Bus zu verweisen.</p>
5	<p>Drucktaste <i>A/B</i>: Diese Taste ermöglicht das Umschalten der im Anzeigeblock ausgewiesenen Bank. Dadurch zeigen die 31 LEDs jeweils entweder den Status der Busgeräte in Bank A oder in Bank B an.</p>
6	<p>Drucktaste <i>MODE</i>: Durch längeres Drücken dieser Taste werden die Slaves zurückgesetzt und das Modul wechselt in den OFFLINE-Modus. Dadurch können die Slaves über eine Infrarot-Schnittstelle programmiert werden. Auch das neue Diagnose-Handgerät kann an den Bus angeschlossen werden. Zur Rückkehr in den normalen Betriebsmodus wird die Taste erneut längere Zeit gedrückt gehalten.</p>
7	<p><i>Steckverbinder des Typs CANNON SUB D</i> für den Anschluss an den AS-Interface-Bus.</p>

HINWEIS: Weitere Informationen zu den Elementen 1 bis 4 finden Sie unter Diagnose-LEDs an der Frontseite (*siehe Seite 45*).

Abmessungen des X80-AS-Interface-Busmoduls BMXEIA0100

Allgemeine Beschreibung des X80-AS-Interface-Busmoduls BMXEIA0100



- a Tiefe der DIN-Schiene: Der Wert ist von dem in Ihrer Plattform verwendeten DIN-Schienentyp abhängig.
- b Verdrahtungstiefe: Der Wert ist vom Steckanschluss und den in Ihrer Plattform verwendeten Drähten abhängig.

Abmessungen des X80-AS-Interface-Busmoduls BMXEIA0100

Modulreferenz	Modulabmessungen			Installationstiefe ⁽¹⁾
	Breite	Höhe	Tiefe	
BMXEIA0100	32 mm (1.26 in.)	103,7 mm (4.08 in.)	86 mm (3.39 in.)	105 mm (4.13 in.) ⁽¹⁾

(1) DIN-Schientiefe (a) und Verdrahtungstiefe (b) nicht inbegriffen.

HINWEIS: Beachten Sie die Abmessungen der Anschlüsse und sehen Sie ausreichende Abstände für die Kabelinstallation und rund um die Racks vor.

Modulinstallation

Einführung

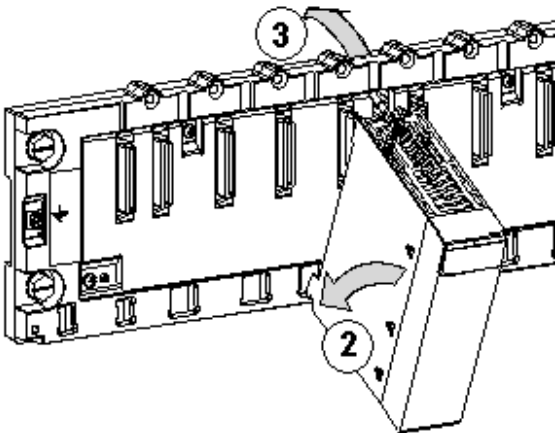
Das Modul **BMX EIA 0100** kann in jeder beliebigen Position im Rack installiert werden außer:

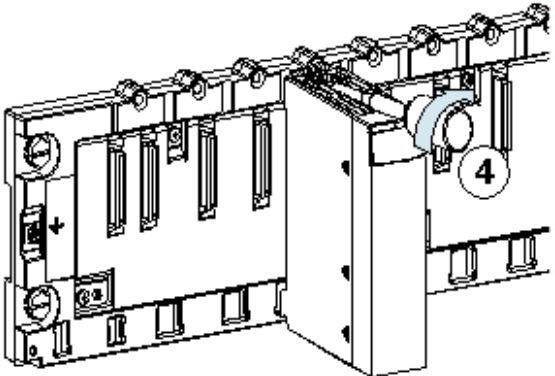
- die Positionen, die für die Spannungsversorgungsmodule des Racks reserviert sind (mit „PS“, „PS1“ und „PS2“ gekennzeichnet)
- die Positionen, die für erweiterte Module (mit XBE gekennzeichnet) reserviert sind
- die Positionen, die für die CPU im lokalen Haupttrack (gekennzeichnet mit 00 oder 00 und 01, abhängig von der CPU) reserviert sind
- die Positionen, die für das (e)X80-Adaptermodul in der dezentralen Hauptstation (gekennzeichnet mit 00) reserviert sind

HINWEIS: Ein- und Ausbau des Moduls können unabhängig vom jeweiligen Betriebsstatus der SPS- und der AS-Interface-Spannungsversorgung (Ein / Aus) erfolgen, ohne jede Beeinträchtigung des Moduls oder des betreffenden Racks.

Installation des Moduls im Rack

Gehen Sie vor wie folgt, um das Modul in einem Rack zu installieren:

Schritt	Aktion	Beschreibung
1	Stellen Sie sicher, dass die Abdeckung von dem Rack-Steckplatz entfernt wurde, den Sie verwenden möchten.	
2	Setzen Sie die Positionierstifte an der Rückseite des Moduls (unten) in die entsprechenden Vorrichtungen am Rack ein.	Schritte 2 und 3: 
3	Schieben Sie das Modul gegen die obere Seite des Racks, sodass das Modul mit der Rückseite des Racks bündig ist. Es befindet sich jetzt an der richtigen Position.	

Schritt	Aktion	Beschreibung
4	<p>Ziehen Sie die Sicherungsschraube fest, um sicherzustellen, dass das Modul fest im Rack sitzt.</p> <p>Anzugsmoment: 0,4 bis 1,5 N•m (0.30 bis 1.10 lbf-ft).</p>	

Maximale Anzahl an Sensormodulen pro M340-Station

Maximale Anzahl pro Prozessor unterstützter Module des Typs **BMX EIA 0100**:

- BMX P34 1000: 2
- BMX P34 20•0: 4

Maximale Anzahl an Sensormodulen pro M580-Station

Pro Prozessor BMX P58 •••• werden maximal 4 Module des Typs **BMX EIA 0100** unterstützt.

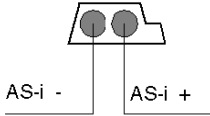
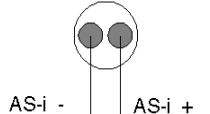
Pro (e)X80-Adaptermodul BM• CRA 31210 werden maximale 2 Module des Typs **BMX EIA 0100** unterstützt.

BMX EIA 0100 - Verbindung mit dem AS-Interface-Bus

Kabel des AS-Interface-Busses

Die Kabel des AS-Interface-Busses transportieren die Signale und versorgen die an den Bus angeschlossenen Geber und Stellglieder mit einer Spannung von 30 V_{DC}.

Typen von AS-Interface-Kabeln:

Kabeltyp	Kenndaten	Illustration
Polarisiertes AS-Interface-Flachkabel	Farbe: Gelb. Drahtquerschnitt: 1,5 mm ² (AWG 15)	
Standard-Rundkabel	Drahtquerschnitt: 1,5 mm ² (AWG 15) oder 2,5 mm ² (AWG 13)	

Drahtfarben:

- AS-i - : Blau
- AS-i + : Braun

Empfohlenes Kabel: Bestellreferenz H05VV-F2x1.5 (Flachkabel) gemäß der Norm DIN VDE 0281. Drahtquerschnitt: 1,5 mm² (AWG 15).

Verlegung der Kabel

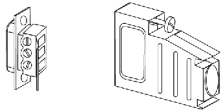
Das AS-Interface-Kabel und die Stromversorgungskabel, die hohe Spannungen übertragen, müssen in getrennten, durch metallische Abschirmungen geschützten Kabelrinnen verlegt werden.

Bei einer Verlegung in einer gemeinsamen Kabelrinne mit den Steuerkabeln müssen die Anschlüsse an diesen Steuerverbindungen auf jeden Fall fachmännisch ausgeführt werden (Entladungsdioden oder Abkapper an den Klemmen der induktiven Elemente usw.).

Anschluss-Steckverbinder

Für den Anschluss des Moduls an den AS-Interface-Bus wird eine Baugruppe Steckverbinder + Kappe verwendet. Der Steckverbinder muss an das Kabel des AS-Interface-Busses angeschlossen und vom Benutzer entsprechend der hier (*siehe Seite 43*) beschriebenen Vorgehensweise montiert werden.

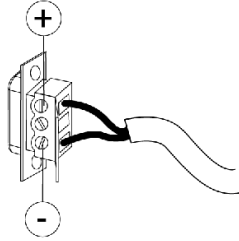
Darstellung:

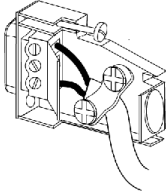
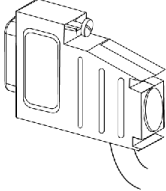
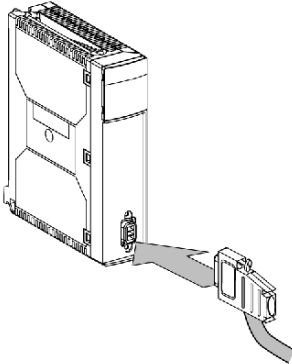


Steckverbinder Anschlussabdeckung

Anschluss des Moduls an den Bus

Nachstehend wird die Verdrahtung des Steckverbinders beschrieben:

Schritt	Aktion
1	<p>Schließen Sie die 2 Adern des AS-Interface-Kabels unter Beachtung der Polarität an den Steckverbinder an:</p>  <p>Polarität:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Der braune Draht ist positiv. ● Der blaue Draht ist negativ. <p>Der mittlere Anschluss bleibt unbelegt.</p>

Schritt	Aktion
2	<p>Bauen Sie den Steckverbinder in seine Kappe ein und verbinden Sie das Kabel fest mit dieser Einheit:</p> 
3	<p>Schließen Sie die Kappe durch Einrasten:</p> 
4	<p>Bringen Sie die so gebildete Baugruppe am Modul an:</p> 

Diagnose-LEDs der Frontplatte

Einführung

Der Status des Moduls wird von 4 LED-Anzeigen im oberen Anzeigeblock ausgewiesen: RUN, ERR, A/B und I/O. Der Zustand der LEDs - Aus, Ein oder Blinkend - vermittelt Informationen zum jeweiligen Betriebsmodus des Moduls.

Die LED-Anzeige /B identifiziert die angezeigte Bank.

Die LED-Anzeigen 0 bis 31 bieten Informationen zu den an den Bus angeschlossenen Slaves an der jeweiligen Adresse.

Die zwei zusätzlichen LED-Anzeigen mit der Bezeichnung ASI PWR und FAULT geben Auskunft über die Spannungsversorgung der AS-Schnittstelle sowie über identifizierte Fehler in Bezug auf den Bus oder einen Slave.

LED-Anzeigen RUN, ERR und I/O

Die Kombination der drei LED-Anzeigen RUN (grün), ERR (rot) und I/O (grün) kennzeichnet den jeweiligen Status des Moduls:

RUN	ERR	I/O	Status des Moduls
Aus	Aus	Aus	Unterspannung oder LED-Anzeigen außer Betrieb
Blinkt	Aus	Aus	Warten auf das Laden der Modulkonfiguration
Blinkt	Blinkt	Blinkt	Selbsttests
Aus	Blinkt	Aus	Modul nicht ordnungsgemäß konfiguriert
Ein	Aus	Aus	Normaler Betrieb (geschützter Modus mit Datenaustausch über den Bus)
Aus	Ein	Aus	Interner Modulfehler identifiziert
Ein	Aus	Ein	Fehler in der AS-Interface-Anwendung (Bus oder Slave) identifiziert
Ein	Blinkt	Aus	Kommunikationsfehler mit der SPS identifiziert

LED-Anzeige /B

Diese grüne LED verweist auf die Bank, in der sich die durch die LEDs 0 bis 31 ausgewiesenen Slaves befinden:

A/B	Angezeigte Slaves
Aus	Bank A (Slaves mit Standard- und erweiterter Adressierung)
Ein	Bank B (nur Slaves mit erweiterter Adressierung)

LED-Anzeigen 0 bis 31

Dieses grünen LEDs geben Auskunft über die Slaves an den Adressen 0 bis 31 auf dem AS-Interface-Bus:

LED einer Slave-Adresse	Status des Slaves
Aus	Slave nicht konfiguriert oder nicht erkannt
Ein	Slave aktiv (konfiguriert, erkannt und aktiviert)
Langsames Blinken	Peripheriefehler auf dem Slave identifiziert
Schnelles Blinken	Konfigurationsfehler auf dem Slave identifiziert: <ul style="list-style-type: none"> ● Slave konfiguriert, aber nicht erkannt ● Slave erkannt, aber nicht konfiguriert ● Slave erkannt und konfiguriert, aber nicht aktiv ● Profil stimmt nicht mit vereinbartem Profil überein

HINWEIS: Um auf detaillierte Informationen zu einem Slave im Fehlerzustand zuzugreifen, schließen Sie ein Programmierool an den Slave an. Die Modul-LEDs verweisen lediglich auf die Präsenz einer Funktionsstörung in Bezug auf den Slave.

LED-Anzeige ASI PWR

Diese grüne LED gibt Auskunft über die am AS-Interface-Bus anliegende Spannung:

ASI PWR	Status der Spannungsversorgung der AS-Schnittstelle
Aus	Spannung nicht geeignet
Ein	Spannung ordnungsgemäß

LED-Anzeige FAULT

Diese grüne LED vermittelt Informationen zum AS-Interface-Bus:

FAULT	Status des AS-Interface-Busses
Aus	OK
Ein	Fehler in Bezug auf den AS-Interface-Bus identifiziert: <ul style="list-style-type: none"> ● Kein Datenaustausch mit einem oder mehreren Slaves ● OFFLINE-Modus aktiv ● Modul nicht bereit für den normalen AS-Interface-Busbetrieb
Blinkt	Peripheriefehler auf einem oder mehreren Slaves identifiziert

HINWEIS: Bei gleichzeitigem Auftreten des Fehlers „Kein Datenaustausch“ und eines „Peripheriefehlers“ blinkt die LED-Anzeige FAULT, d. h. der Peripheriefehler erhält Vorrang vor dem fehlerhaften Datenaustausch.

HINWEIS: Ein „Peripheriefehler“ wird ebenfalls auf der Registerkarte **Modulfehler** im Diagnosefenster des Moduls angezeigt.

Technische Kenndaten

AS-Interface-Bus

Die nachstehende Tabelle enthält die technischen Daten des AS-Interface-Busses:

Merkmal	Wert
Maximale Zykluszeit des Busses: $(2+n) \cdot 156 \mu\text{s}$ Hierbei gilt: n = Anzahl der aktiven Slaves	5 ms für 31 Slaves mit Standardadressierung oder erweiterter Adressierung 10 ms für 62 Slaves mit erweiterter Adressierung
Maximale Anzahl an Slaves auf dem Bus	31 Slaves mit Standardadressierung oder 62 Slaves mit erweiterter Adressierung
Maximale Länge der AS-Interface-Buskabel: Alle Abzweingleitungen ohne Verstärker Mit zwei Verstärkern an den Längspunkten 100 m und 200 m	100 Meter 300 Meter
Maximal vom Bus verwaltete Anzahl an E/A	Slaves mit Standardadressierung: 124 Eingänge + 124 Ausgänge Slaves mit erweiterter Adressierung: 496 Eingänge + 496 Ausgänge
Nennspannung des Busses	30 V _{DC}

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten in der nachstehenden Tabelle gelten für das Modul BMX EIA 0100 bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn das Modul in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommt, muss die Temperatur herabgesetzt werden.

Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen)*.

Modul BMX EIA 0100

Die nachstehende Tabelle enthält die technischen Daten des Moduls **BMX EIA 0100**:

Merkmal	Wert
Programmierung des Moduls	Unity Pro V4.1 oder höher. HINWEIS: Unity Pro ist die vorherige Bezeichnung von Control Expert bis Version 13.1.
Unterstützter CPU-Typ	M340: <ul style="list-style-type: none"> ● BMX P34 1000 (mind. CPU OS 2.1 erforderlich) ● BMX P34 2000 (mind. CPU OS 2.1 erforderlich) ● BMX P34 20102 ● BMX P34 2020 (mind. CPU OS 2.1 erforderlich) ● BMX P34 20302 M580: <ul style="list-style-type: none"> ● BMX P58 **** HINWEIS: Wenn sich das Modul BMX EIA 0100 in einer X80-Station befindet, ist (e)X80-Performance-Adaptermodul BM• CRA 31210 erforderlich.
Antwortzeit mit 31 Slaves ⁽¹⁾ für eine Zykluszeit der Steuerung von 10 ms	40 ms typisch, 65 ms maximal
Leistungsaufnahme 3,3 V _{DC} - SPS	160 mA (typisch)
Stromaufnahme bei 30 V _{DC} - AS-Schnittstelle/AS-Schnittstelle	27 mA (typisch)
Verlustleistung (typisch)	2,5 W
Verpolungsschutz an den Eingängen des Busses	Ja
Schutzart	IP20
Isolationsspannung	500 V _{DC}
Betriebstemperatur	0 °C bis 60 °C (32 °F bis 140 °F)
Lagertemperatur	-40 °C bis 85 °C (-40 °F bis 185 °F)
AS-Interface-Masterprofil	M4
Normen und Betriebsbedingungen	Siehe <i>Modicon M580, M340 und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen.</i>
(1) Logische Antwortzeit = Zeit zwischen der Aktivierung eines AS-Interface-Eingangs am Bus, der Verarbeitung in der Anwendung der Steuerung und dem Anlegen an einen AS-Interface-Ausgang	

Erdkriechstrom

Installation des Moduls BMX EIA 0100

Beachten Sie bei der Installation des Moduls folgende Sicherheitsvorkehrungen:

- Sorgen Sie für eine ordnungsgemäße Erdung der Erdungsklemme der Steuerung.
- Ziehen Sie die Befestigungsschraube fest, um sicherzustellen, dass das Modul fest im Rack sitzt.
- Verwenden Sie eine AS-Interface-Spannungsversorgung mit Schutzkleinspannung (SELV), Nennspannung 30 V_{DC}.
- Statten Sie die mit den Steuerungen verbundene AC-Spannungsversorgung mit einer vorgeschalteten Fehlerstromerfassungseinrichtung aus, wenn ein Erdschluss festgestellt wird.
- Vergewissern Sie sich bei an eine Gleichstromquelle angeschlossenen Steuerungen, dass es sich bei der der Steuerung vorgeschalteten Spannungsversorgung um eine SELV-Spannungsversorgung handelt.
- Verwenden Sie am Bus nur für AS-Schnittstellen zertifizierte Produkte.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION UND EINES LICHTBOGENS

Befolgen Sie die Erdungsanweisungen für das Modul.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Abschnitt 4.2

Diagnose des AS-Interface-Busses

Auf einen Blick

In diesem Abschnitt wird die Diagnose des Moduls **BMX EIA 0100** beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

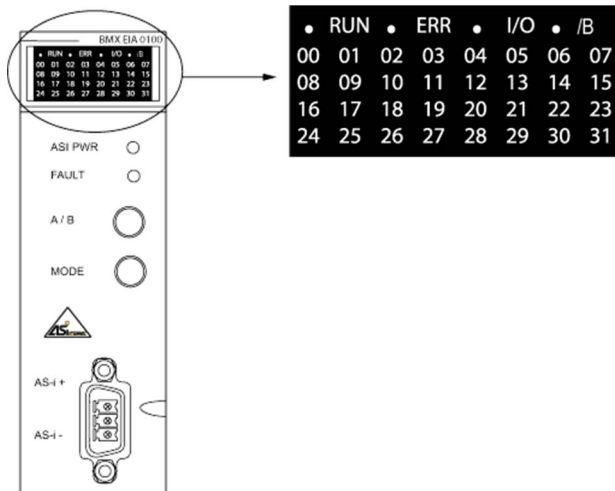
Thema	Seite
Einführung in die Diagnose des Moduls BMX EIA 0100	52
Betriebsmodi des Moduls BMX EIA 0100	54
Diagnose des Moduls BMX EIA 0100	58
Mehrfachadressierung	60

Einführung in die Diagnose des Moduls BMX EIA 0100

Überblick

Der Anzeigeblock des Moduls verweist auf das Vorhandensein und den Betriebszustand jedes Slaves auf dem AS-Interface-Bus.

Abbildung:



Auswahl von Bank A oder B

Über die Drucktaste **A/B** und die LED-Anzeige **/B** an der Frontplatte wird der Status der Slaves in Bank A oder in Bank B angezeigt:

- LED **/B** leuchtet nicht: Bank A wird angezeigt.
- LED **/B** leuchtet: Bank B wird angezeigt.

Diagnose anhand der Slave-LEDs

LED-Status:

- LED-Anzeige Ein: Slave vorhanden und aktiv
- LED-Anzeige Aus: Slave nicht vorgesehen oder nicht erkannt
- LED-Anzeige schnell blinkend: Konfigurationsfehler auf dem Slave identifiziert
- LED-Anzeige langsam blinkend: Peripheriefehler auf dem Slave identifiziert

Diagnosebeispiel anhand von 5 Slaves mit folgender Adressierung: 1, 4, 10, 11, 20:

•	RUN	•	ERR	•	I/O	•	/B
00	01	02	03	04	05	06	07
08	09	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30	31

Erklärung des Beispiels:

- Die LED-Anzeigen der Slaves 1, 4, 10, 20 leuchten, demnach sind diese Slaves aktiv.
- Die LED-Anzeige des Slaves 11 blinkt, d. h. es wurde ein Fehler auf dem Slave identifiziert.
- Die anderen LED-Anzeigen sind aus, da an diesen Adressen kein Slave erkannt wurde oder vorgesehen ist.

Betriebsmodi des Moduls BMX EIA 0100

Auf einen Blick

Das AS-Interface-Modul **BMX EIA 0100** stellt 3 Betriebs- und 3 Datenaustauschmodi zur Auswahl.

Folgende Betriebsmodi sind verfügbar:

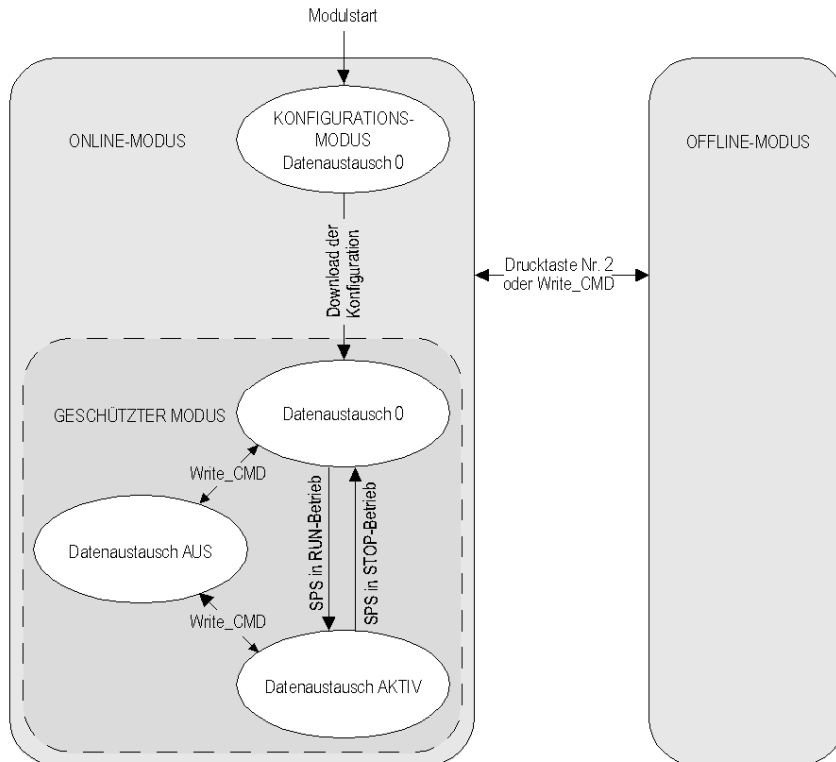
- Konfiguration - Aktiver Modus im Anschluss an den Modulstart
- Geschützt - Normaler Betrieb mit aktiver CPU
- Offline - Kommunikation über das Netzwerk gestoppt

Die verfügbaren Datenaustauschmodi:

- Null - Normaler Betrieb, es werden jedoch keine Daten über das Netzwerk ausgetauscht, da die CPU nicht aktiv ist.
- Aktiv - Normaler Betrieb mit Datenaustausch über das Netzwerk, da die CPU aktiv ist.
- Aus - Debug- oder Wartungsmodus.

Normaler Betrieb

Die nachstehende Abbildung zeigt die verschiedenen Betriebsmodi des Moduls **BMX EIA 0100**:



Definition der verschiedenen Modi

Konfiguration / DATA EXCHANGE ZERO (Datenaustausch Null):

- Dieser Modus wird beim Einschalten des Moduls aktiviert.
- Der Datenaustausch über den AS-Interface-Bus ist aktiv, allerdings werden alle Ausgänge auf Null gesetzt.
- Das Modul verbleibt in diesem Modus, bis eine Benutzerkonfiguration aus der CPU geladen wird.
- Alle auf dem AS-Interface-Bus erkannten Slaves werden aktiviert.
- Die automatische Zuweisungsfunktion ist nicht verfügbar.
- Solange ein Slave mit Adresse 0 vorhanden ist, kann dieser Modus nicht beendet werden.

Geschützter Modus:

- Nach dem Laden einer Konfiguration werden nur die erfassten und in der Benutzerkonfiguration vorhandenen Slaves aktiviert.
Die Liste der erkannten Slaves (LDS = List of Detected Slaves) wird mit der Liste der vorgesehenen Slaves (LPS = List of Provided Slaves, aus der geladenen Control Expert-Konfiguration) verglichen.
Das Ergebnis entspricht den Einträgen in der Liste der aktiven Slaves (LAS = List of Active Slaves).
(LDS + LPS => LAS)
- Die automatische Zuweisungsfunktion steht jetzt zur Verfügung.

Geschützt / DATA EXCHANGE ZERO (Datenaustausch Null):

- Hierbei handelt es sich um den normalen Betriebsmodus, wenn eine Benutzerkonfiguration im Modul vorhanden, die CPU jedoch **nicht** aktiv ist.
- Der Datenaustausch über den AS-Interface-Bus ist aktiv, allerdings werden alle Ausgänge auf Null gesetzt.

Geschützt / DATA EXCHANGE ACTIVE (Datenaustausch Aktiv):

- Hierbei handelt es sich um den normalen Betriebsmodus, wenn eine Benutzerkonfiguration im Modul vorhanden **und** die CPU aktiv ist.
- Über den AS-Interface-Bus werden E/A-Daten zwischen den Slaves und dem Modul ausgetauscht.
- Das Modul führt kontinuierlich folgende Aufgaben aus:
 - Aktualisierung der LAS durch den Vergleich von LPS und LDS (d. h. nur die Slaves in der LAS sind in diesem Modus aktiv)
 - Überwachung der Spannungsversorgung des AS-Interface-Busses

HINWEIS: Zwischen den Datenaustauschmodi ACTIVE/OFF (Aktiv/Aus) kann mit Hilfe von Host-Schnittstellenkennungen über WRITE_CMD oder %MWr.m.0.74 umgeschaltet werden (sofern sich der Master nicht im OFFLINE-Modus befindet): Bit 2 (OFF) oder Bit 3 (ACTIVE).

Geschützt / DATA EXCHANGE OFF (Datenaustausch Aus):

- Es handelt sich hierbei um einen erweiterten Betriebsmodus, der zu Debug- und Wartungszwecken herangezogen werden kann.
- Die E/A-Daten werden nicht über den AS-Interface-Bus aktualisiert, die Kommunikation über den Bus ist jedoch aktiv und die LED-Anzeigen 1 bis 31 verweisen auf den Status der Slaves.
HINWEIS: Um diesen Modus verwenden zu können, muss der Benutzer über fundierte Kenntnisse in Bezug auf die AS-Interface-Kommunikation verfügen.

OFFLINE-Modus:

- Bei Aktivierung dieses Modus werden alle Ausgänge auf Null gesetzt. Anschließend wird die Kommunikation über den AS-Interface-Bus gestoppt. Die LED-Anzeigen 1 bis 31 sind aus.
- Bei diesem Modus handelt es sich um einen erweiterten Betriebsmodus, der zu Debug- oder Wartungszwecken eingesetzt werden kann (für eine Programmierung der Slaves per Slave-Adressierung, über das Einstellgerät oder per Infrarot, sofern die Slaves diese Funktion unterstützen).

- Dieser Modus kann ein- und ausgeschaltet werden:
 - Über die Drucktaste MODE
 - Über eine Host-Schnittstellenkennung mit Hilfe von WRITE_CMD und %MWr.m.0.74:
Setzen des Bits 0 (Aktivierung des OFFLINE-Modus) oder des Bits 1 (Beenden des OFFLINE-Modus).

HINWEIS: Um festzustellen, ob sich der AS-Interface-Bus im OFFLINE-Betrieb befindet, ziehen Sie READ_STS und die Host-Schnittstellenkennung %MWr.m.0.03 heran: Bit 7 (wenn gesetzt, befindet sich das Modul im OFFLINE-Modus).

HINWEIS: Um diesen Modus verwenden zu können, muss der Benutzer über fundierte Kenntnisse in Bezug auf die AS-Interface-Kommunikation verfügen.

Fehlerabweichsequenzen des Bus-Masters

Wenn die CPU in den STOP-Modus gesetzt wird, wechselt das Modul BMX EIA 0100 in den Modus DATA EXCHANGE ZERO.

Bei einer Störung der Kommunikation zwischen Bus-Master und CPU wechselt das Modul BMX EIA 0100 in den OFFLINE-Modus, sofern genügend Zeit für den Moduswechsel bleibt.

Bei einer Störung der Kommunikation zwischen Bus-Master und AS-Interface-Bus wechselt das Modul BMX EIA 0100 in den Modus DATA EXCHANGE OFF. Die CPU stoppt die Kommunikation mit dem Modul BMX EIA 0100.

Diagnose des Moduls BMX EIA 0100

Unterbrechung der Kommunikation

Eine Unterbrechung der Kommunikation zwischen der CPU und dem Modul **BMX EIA 0100** kann auf folgende Ursachen zurückzuführen sein:

- Auslösung des Prozessor-Watchdogs, wenn sich das Modul **BMX EIA 0100** in dem für den Prozessor bestimmten Rack befindet.
- Trennung des X-Bus-Kabels, wenn sich das Modul **BMX EIA 0100** in einem Erweiterungsrack befindet.
- Entfernung der Spannungsversorgung des Moduls **BMX EIA 0100**
- CPU nicht betriebsbereit

Bei dieser Art der Unterbrechung wechselt das Modul **BMX EIA 0100** in den OFFLINE-Modus und die CPU stoppt die Kommunikation mit **BMX EIA 0100**.

HINWEIS: Wenn der Fehler am X-Bus vorliegt, signalisiert die CPU darüber hinaus einen X-Bus-Fehler.

Bei einer Unterbrechung der Kommunikation zwischen dem Modul **BMX EIA 0100** und dem AS-Interface-Bus stoppt **BMX EIA 0100** vor dem Abschalten die Kommunikation mit der CPU und versucht, in den OFFLINE-Modus zu wechseln (sofern ausreichend Zeit für diesen Vorgang gegeben ist). Siehe Unterbrechung der AS-Interface-Spannungsversorgung (*siehe Seite 58*) und Unterbrechung des AS-Interface-Mediums (*siehe Seite 59*).

Unterbrechung der AS-Interface-Spannungsversorgung

Bei einer Unterbrechung der Spannungsversorgung des AS-Interface-Busses tritt Folgendes ein:

- Das Modul **BMX EIA 0100** wechselt in den OFFLINE-Modus.
- Die Kommunikation mit allen Slaves wird unterbrochen.

Das Modul **BMX EIA 0100** signalisiert den Fehler durch das Ausschalten der grünen LED-Anzeige ASI PWR und das Einschalten der roten LED-Anzeige FAULT an der Frontplatte.

Die CPU gibt an, dass alle Slave-Werte ungültig sind.

Im CPU-Speicherabbild wird Folgendes durchgeführt:

- Die Digitaleingänge werden auf 0 gesetzt.
- Analoge Slaves, die dem AS-Interface Complete Specification-Standard entsprechen, erhalten den Hexadezimalwert 7FFF.

Unterbrechung des AS-Interface-Mediums

Eine Unterbrechung des Mediums kann an verschiedenen Stellen auftreten:

- Nach dem Modul **BMX EIA 0100**, jedoch vor der AS-Interface-Spannungsversorgung. Das Verhalten entspricht demjenigen bei einer Unterbrechung der AS-Interface-Spannungsversorgung (*siehe Seite 58*). Das Modul **BMX EIA 0100** „erkennt“ die Spannungsversorgung nicht.
- Die Unterbrechung erfolgt nach dem Modul **BMX EIA 0100** und der AS-Interface-Spannungsversorgung. Alle Slaves werden an der Frontplatte als nicht vorhanden (*siehe Seite 59*) ausgewiesen, das Modul **BMX EIA 0100** signalisiert jedoch keinen Versorgungsfehler, da es die Spannungsversorgung nach wie vor „erkennt“.
- Die Unterbrechung erfolgt nach dem Modul und nach einem oder mehreren Slaves. Die nach der Unterbrechung befindlichen Slaves werden an der Frontplatte als nicht vorhanden (*siehe Seite 59*) ausgewiesen. Es wird kein Versorgungsfehler signalisiert.

Abwesenheit von Slaves

Wenn ein Slave vom aktiven AS-Interface-Bus entfernt wird (bzw. wenn er ausfällt), ohne dass die LPS (Liste der konfigurierten Slaves) entsprechend aktualisiert wird, dann ist der betroffene Slave für den Bus-Master **BMX EIA 0100** nicht länger vorhanden, da das Modul keine Daten mit dem Slave mehr austauschen kann. Das Modul **BMX EIA 0100** führt dann Folgendes durch:

- Löschen des Slaves (der Slave-Adresse) aus der LDS (Liste der erkannten Slaves) und der LAS (Liste der aktiven Slaves)
- Hinzufügen des Slaves in der LFS (Liste der Slaves im Fehlerzustand) und der CDI (Abbild der Konfigurationsdaten)

Der identifizierte Konfigurationsfehler wird über die Kennung Config_OK an die CPU übermittelt.

Bei Abwesenheit eines Slaves signalisiert die CPU Folgendes:

- Der gelesene Slave-Wert ist ungültig.
- Ein identifizierter Konfigurationsfehler wurde über die Kennung Config_OK an die CPU übermittelt:
 - Digitaler E-Slave: Der Wert wird auf 0 gesetzt.
 - Analoges E-Slave, konform mit dem AS-Interface Complete Specification-Standard: Der Slave erhält den Hexadezimalwert 7FFF.

Ungültige Konfiguration

Das Modul **BMX EIA 0100** kann 3 Slave-Konfigurationsfehler identifizieren:

- Ein Slave wurde erkannt, jedoch nicht in das Projekt aufgenommen, d. h. er ist nicht in der vom Prozessor geladenen Konfiguration vorhanden.
- Ein Slave wurde in das Projekt aufgenommen, jedoch nicht erkannt, d. h. ein erwarteter Slave ist nicht vorhanden.
- Ein Slave wurde in das Projekt aufgenommen und erkannt, das konfigurierte Profil stimmt jedoch nicht mit dem identifizierten Profil überein.

Ein identifizierter Konfigurationsfehler wird über die Kennung Config_OK an die CPU übermittelt und auf der Registerkarte **Modulfehler** im Kanal-Diagnosefenster ausgewiesen.

Mehrfachadressierung

Slaves mit identischen Adressen

Der Status von Slaves mit identischen Adressen ist vom Zeitpunkt des Verbindungsaufbaus abhängig:

- Wenn ein neuer Slave an den Bus angeschlossen wird, während sich bereits ein anderer Slave mit derselben Adresse auf dem Bus befindet, wird der neue Slave vom Modul **BMX EIA 0100** nicht erkannt. Dessen Verhalten ist damit unbekannt und mögliche Fehler werden nicht identifiziert.
- Werden zwei Slaves gleichzeitig an den Bus angeschlossen, bleibt der Status der Slaves für das Modul **BMX EIA 0100** unbekannt. Die Bestimmung des Ursprungs eines ggf. identifizierten Fehlers kann damit fehlerhaft ausfallen.

WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB VON GERÄTEN

An einen AS-Interface-Bus sollten keinesfalls zwei Slaves mit identischer Adresse angeschlossen werden. Das kann eine mangelhafte Fehleridentifizierung zur Folge haben.

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

Teil III

Implementierung der Software des AS-Interface-Busses

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird die Implementierung des AS-Interface-Busses beschrieben. Der BMX EIA 0100 Bus-Master erfordert die Control Expert-Software.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
5	Implementierung der Software des AS-Interface-Busses	63
6	Konfiguration des AS-Interface-Busses	69
7	Debugging des AS-Interface-Busses	103
8	SAFETY_MONITOR_V2: DFB für die AS-Interface-Sicherheitsüberwachung	121
9	Leistung einer AS-Schnittstelle mit dem Bus-Master BMX EIA 0100	133
10	Sprachobjekte des AS-Interface-Busses	135

Kapitel 5

Implementierung der Software des AS-Interface-Busses

Auf einen Blick

In diesem Kapitel werden die Grundlagen der softwareseitigen Implementierung des AS-Interface-Busses unter Rückgriff auf den Bus-Master **BMX EIA 0100** beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung der Implementierung des AS-Interface-Busses	64
Architektur des Moduls BMX EIA 0100	65
Adressierung der Slave-Geräten zugeordneten Sprachobjekte	66
Synchronisation der digitalen E/A-Bank	68

Beschreibung der Implementierung des AS-Interface-Busses

Einführung

Der AS-Interface-Bus ermöglicht mittels eines einzigen Kabels die Vernetzung von Gebern/Stellgliedern auf der niedrigsten Ebene der Automatisierung. Diese Geber/Stellglieder werden in der Dokumentation als Slave-Geräte definiert.

Die Implementierung der AS-Interface-Anwendung erfordert die Definition des physischen Projektkontexts (Rack, Spannungsversorgung, Prozessor, Module, an den Bus angeschlossene AS-Interface-Slavegeräte) und anschließend die Implementierung der zugehörigen Software.

Die softwareseitige Implementierung der Anwendungsmodule erfolgt über die verschiedenen Editoren von Control Expert im:

- Lokalen Modus (Offline)
- Verbundenen Modus (Online)

Prinzip der Implementierung des AS-Interface-Busses

Es wird empfohlen, die nachstehend aufgeführten Schritte zur Implementierung in der angegebenen Reihenfolge auszuführen, allerdings besteht die Möglichkeit, die Reihenfolge bestimmter Schritte zu ändern (so kann zum Beispiel mit der Konfigurationsphase begonnen werden).

Phase	Beschreibung	Modus
Variablendeklarationen	Vereinbarung der IODDT-Variablen für die Projektmodule und -variablen	Lokal ⁽¹⁾
Programmierung	Programmierung des Projekts und der Funktionen, die mit Hilfe des AS-Interface-Busses ausgeführt werden.	Lokal ⁽¹⁾
Konfiguration	Vereinbarung der Module und der Slave-Geräte	Lokal
	Konfiguration der Modulkanäle	
	Eingabe der Konfigurationsparameter	
Dokumentation	Erste Erstellung der Dokumentationsdateien für das Projekt; kontinuierliche Aktualisierung während des gesamten Projekts	Verbunden ⁽¹⁾
Generierung	Generierung (Analyse und Bearbeitung der Verknüpfungen) des Projekts	Lokal
Übertragung	Übertragung des Projekts in die Steuerung	Verbunden
Debugging und Einstellung	Debugging des Projekts über die Debug-Fenster oder Animationstabellen	Verbunden
	Änderung des Programms und der Parametereinstellungen	
Betrieb/Diagnose	Anzeige der verschiedenen, für die Ausführung des Projekts erforderlichen Informationen	Verbunden
	Diagnose des Projekts und der Module	
(1) Diese Schritte können in beiden Betriebsmodi durchgeführt werden.		

Architektur des Moduls BMX EIA 0100

Auf einen Blick

Das Modul **BMX EIA 0100** funktioniert gemäß dem Master/Slave-Modus. Es steuert nur die Datenübertragungen auf dem Schnittstellenbus.

Der AS-Interface-Standard legt für den Betrieb des Masters verschiedene Ebenen fest:

- Profil M0 und M0e - Standard-Master mit Mindestfunktionsumfang (Minimum Standard Master):
Der Master stellt nur die Konfiguration der beim Einschalten an den Bus angeschlossenen Slaves und nur Datenübertragungen über die Ein-/Ausgänge bereit.
- Profil M1 und M1e - Standard-Master mit komplettem Funktionsumfang (Full Standard Master):
Dieses Profil deckt alle vom AS-Interface-Standard definierten Funktionen.
- Profil M2 und M2e - Standard-Master mit reduziertem Funktionsumfang (Reduced Standard Master):
Dieses Profil entspricht den Funktionen des Profils M0 mit der Möglichkeit der Slave-Parametrierung.
- Profil M3: Erweiterter Master mit komplettem Funktionsumfang (Full Extended Master):
Daten-E/A, Parameter und alle anderen Funktionen in Verbindung mit der Hostschnittstelle, einschließlich Unterstützung für Combined Transactions-Typ 1.
- Profil M4: Erweiterter Master Version 3.0 sowie Unterstützung für die Combined Transactions-Typen 2, 3, 4 und 5.

HINWEIS: Die Master-Profile mit einem „e“ bieten Unterstützung für die erweiterten Profile.

Das Modul enthält Datenfelder, über die die Slave-Listen und die Bilder von den Ein-/Ausgangsdaten verwaltet werden können. Diese Informationen werden im flüchtigen Speicher abgelegt.

Adressierung der Slave-Geräten zugeordneten Sprachobjekte

Einführung

Die Erfassung der Eingänge und die Aktualisierung der Ausgänge der an den AS-Interface-Bus angeschlossenen Slave-Geräte werden automatisch durchgeführt. Dies erfolgt zu Beginn sowie am Ende jedes Zyklus der Task, in der das Modul **BMX EIA 0100** konfiguriert ist.

Das Benutzerprogramm erhält Zugriff auf diese Ein- und Ausgänge über Sprachobjekte.

Syntax

Die Adressierung über Sprachobjekte wird auf folgende Weise definiert:

% (I, Q, IW or QW) \ b.e \ r.m.c

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die verschiedenen Elemente der Sprachobjekt-Adressierung:

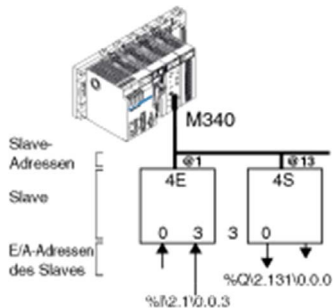
Reihe	Element	Werte	Bedeutung
Symbol	%	-	-
Objekttyp	I Q IW QW	-	Bit des digitalen Eingangskanals Bit des digitalen Ausgangskanals Analoger Eingangskanal Analoger Ausgangskanal Diese Informationen werden in jedem Zyklus der Task ausgetauscht, mit der die Informationen verknüpft sind.
Bus- und Slave-Nummer	b	1 bis 999	Busnummer
	e	1 bis 31 101 bis 131	Slave-Nummer für Bank A Slave-Nummer für Bank B (um 100 gegenüber der Slave-Nummer von Bank A versetzt)
Nummer des Baugruppenträgers	r	0	Virtuelle Rack-Nummer
Modulposition	m	0	Virtuelle Modulposition
Kanal	c	0 bis 3	Nummer des Ein- oder Ausgangskanals

Beispiel

`%I2.1\0.0.3` bedeutet: Digitales Eingangsbit, Busnummer 2, Bank A, Slave 1, implizit Rack 0 und Modul 0, Eingang 3 des Moduls **BMX EIA 0100**.

`%Q2.131\0.0.0` bedeutet: Digitales Ausgangsbit, Busnummer 2, Bank B, Slave 31, implizit Rack 0 und Modul 0, Ausgang 0 des Moduls **BMX EIA 0100**.

Darstellung:



Adressierung nach Bank

Die physische Adresse eines AS-Interface-Slaves wird mittels einer Konsole programmiert.

Analoge Slaves können ausschließlich in Steckplätzen in Bank A konfiguriert werden.

In Control Expert weisen digitale Slaves in Bank B eine Adresse zwischen 101 und 131 auf.

Die Nummer eines digitalen Standard-Slaves in Bank A bzw. eines analogen Slaves (immer ein Standard-Slave) liegt zwischen 1 und 31.

Wenn ein Slave mit Standardadressierung in Bank A konfiguriert wird, kann kein Slave mit erweiterter Adressierung in Bank B über dieselbe Adresse (*siehe Seite 60*) verfügen. Nur zwei Slaves mit erweiterter Adressierung können dieselbe Adresse in Bank A und Bank B aufweisen.

Synchronisation der digitalen E/A-Bank

Einführung

Bei aktivierter Option **Synchronisation der digitalen E/A-Bank** erfolgt eine Synchronisierung der AS-Schnittstellenzyklen mit den CPU-Zyklen. Standardmäßig ist die Option **Synchronisation der digitalen E/A-Bank** nicht aktiviert.

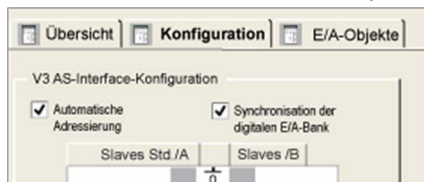
Synchronisation nach Bank

Dieser Modus ist nur für digitale Slaves verfügbar, die folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Sie verwenden einfache Transaktionen („kombinierte Transaktionen“ sind nicht zulässig).
- Sie unterstützen den synchronen E/A-Modus.

Wenn Slave-Paare aus den Banken A und B verwendet werden, kann nur eine Slave-Synchronisation nach Bank durchgeführt werden (alle Slaves in Bank A in einem Zyklus, alle Slaves in Bank B im nächsten Zyklus).

Abbildung der aktivierten Option **Synchronisation der digitalen E/A-Bank**:



Kapitel 6

Konfiguration des AS-Interface-Busses

Inhalt des Kapitels

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Aspekte der Konfiguration für die Inbetriebnahme des AS-Interfaces-Busses beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels


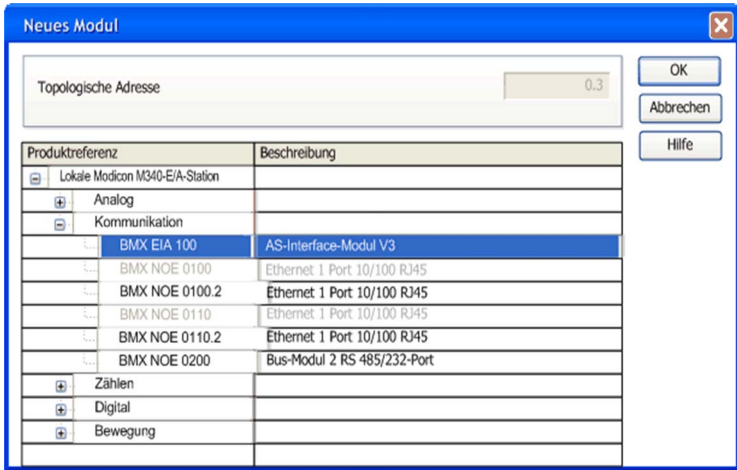
Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Vorgehensweise zur Vereinbarung eines Moduls BMX EIA 0100 in einem SPS-Rack	70
Konfigurationsfenster des Moduls BMX EIA 0100	71
Vorgehensweise zur Definition eines Slave-Geräts auf einem AS-Interface-Bus	73
Anzeige des AS-Interface-Busses im Projekt-Browser	78
Änderung der Konfiguration des AS-Interface-Busses	80
Vorgehensweise für den Zugriff auf die Beschreibung eines Slaves	81
Vorgehensweise zum Hinzufügen eines neuen Slave-Profiles im Katalog	83
Vorgehensweise zur Änderung der allgemeinen Parameter eines Slaves: Adressierung	86
Vorgehensweise zur Änderung der Fehlerabweichmodus- und Watchdog-Parameter eines Slaves	88
Vorgehensweise zur Änderung der Parameter eines analogen Slaves	90
Vorgehensweise zur Änderung der Parameter eines Slaves mit Combined-Parametern	91
ASI_DIA DFB	92
Schutzeinrichtungen für AS-Schnittstellen	98
E/A-Objekte	99

Vorgehensweise zur Vereinbarung eines Moduls BMX EIA 0100 in einem SPS-Rack

Verfahren

Führen Sie nach der Auswahl des Prozessors und/oder des Racks folgende Schritte aus, um ein Kommunikationsmodul **BMX EIA 0100** in einem SPS-Rack in Control Expert hinzuzufügen:

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie den Editor zur Hardwarekonfiguration.
2	Wählen Sie den Steckplatz aus, in den Sie das Modul einfügen möchten.
3	<p>Wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Neues Gerät aus. Ergebnis: Das Fenster Neues Gerät wird geöffnet:</p> 
4	<p>Öffnen Sie die Zeile Kommunikation durch Klicken auf die Pluszeichen (+). Ergebnis: Das Fenster Neues Gerät wird erweitert:</p> 
5	Wählen Sie das Modul BMX EIA 0100 aus und bestätigen Sie die Auswahl mit OK .

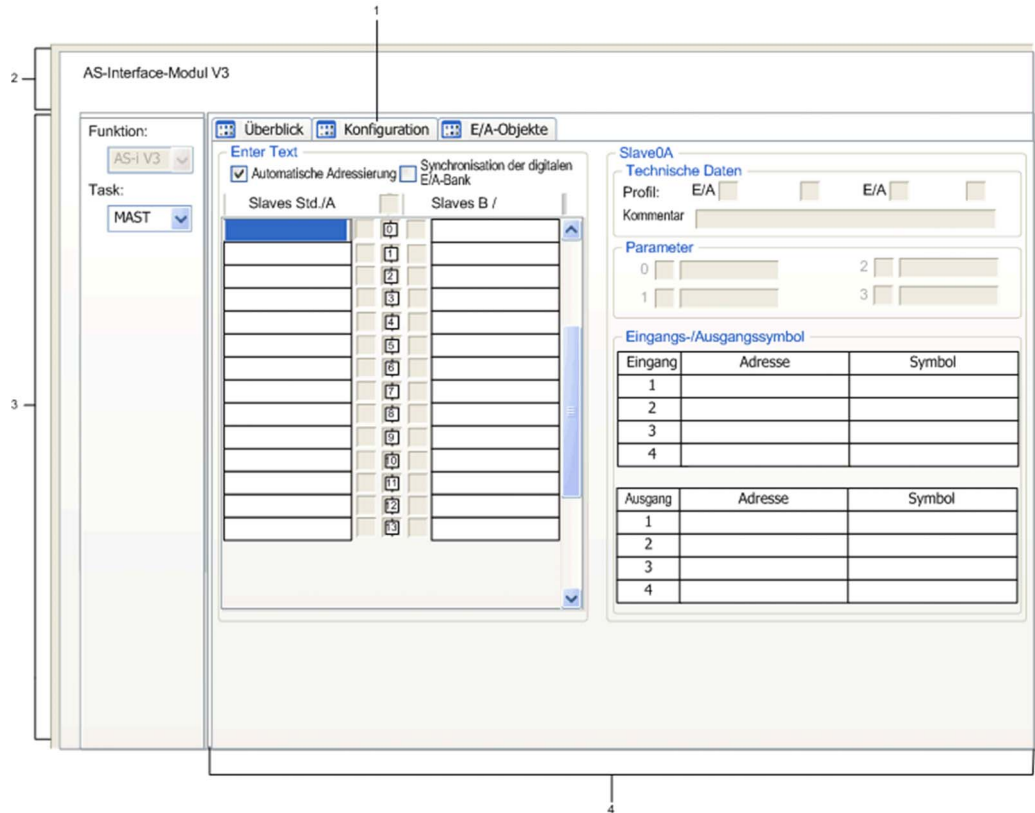
Konfigurationsfenster des Moduls BMX EIA 0100

Auf einen Blick

Das Konfigurationsfenster des Moduls **BMX EIA 0100** ermöglicht den Zugriff auf die dem Modul und den Slave-Geräten zugeordneten Parameter.

Illustration

Die nachstehende Abbildung zeigt ein Konfigurationsfenster:



Beschreibung

In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen Elemente des Konfigurationsfensters und deren Funktion beschrieben:

Nummer	Element	Funktion
1	Registerkarten	<p>Die aktive Registerkarte verweist auf den aktuellen Modus (in diesem Beispiel Konfiguration). Jeder Modus kann über die entsprechende Registerkarte ausgewählt werden. Folgende Modi sind verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Konfiguration ● Debuggen, nur im Online-Betrieb verfügbar. ● Diagnose, nur im Online-Betrieb verfügbar. <p>HINWEIS: Die Registerkarte E/A-Objekte (<i>siehe Seite 99</i>) wird für die Vorschau der Eingangs-/Ausgangsobjekte verwendet.</p>
2	Modul	<p>Dieser Bereich enthält eine Kurzbezeichnung und den Status des Moduls im Online-Modus. In diesem Bereich befinden sich drei LED-Anzeigen, die Auskunft über den Status des Moduls im Online-Betrieb geben:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● RUN zeigt den Betriebszustand des Moduls an. ● ERR signalisiert einen erkannten Fehler innerhalb des Moduls. ● I/O meldet einen erfassten modulexternen oder anwendungsspezifischen Fehler.
3	Allgemeine Parameter	<p>Dieser Bereich ermöglicht die Auswahl der mit dem Kanal verbundenen allgemeinen Parameter:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Funktion: Die Busfunktion AS-I V3 kann nicht geändert werden (grau abgeblendet). ● Task: Die kanalspezifischen Austauschobjekte werden über die Task MAST oder FAST ausgetauscht.
4	Konfiguration	<p>Diese Felder dienen der Konfiguration der Kanalparameter. Einige Optionen sind ggf. nicht verfügbar (grau abgeblendet). Vier Felder stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● AS-Interface-Konfiguration ● Die technischen Daten des ausgewählten Slaves ● Die dem ausgewählten Slave zugewiesenen Parameter ● Die einem Gerät zugeordneten E/A-Symbole

Vorgehensweise zur Definition eines Slave-Geräts auf einem AS-Interface-Bus

Einführung

Control ExpertDie Software stellt einen Schneider-Electric-Produktkatalog bereit, in dem alle verfügbaren AS-Interface-Slaves aufgeführt sind.

Dieser Katalog ist derzeit in folgende Produktfamilien unterteilt:

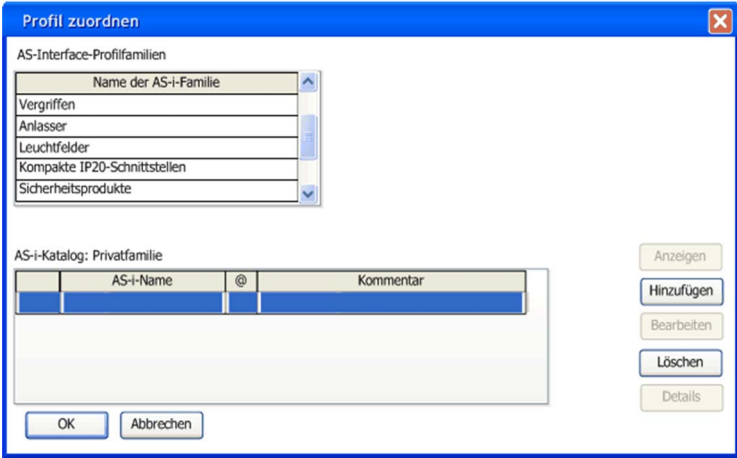
- Sicherheitsprodukte
- Anlasser
- Advantys-Schnittstelle der Schutzart IP67
- Kompakte IP20-Schnittstellen
- Leuchtfelder
- Drucktaste
- Vergriffen
- Privatfamilie

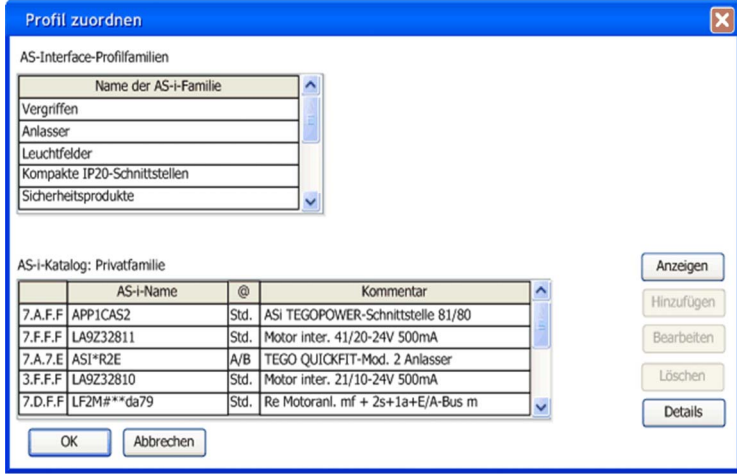
Die Wahl von **Privatfamilie** gibt dem Benutzer die Möglichkeit, von seiner Programmierstation aus den Control Expert-Katalog um AS-Interface-spezifische Produkte zu erweitern.

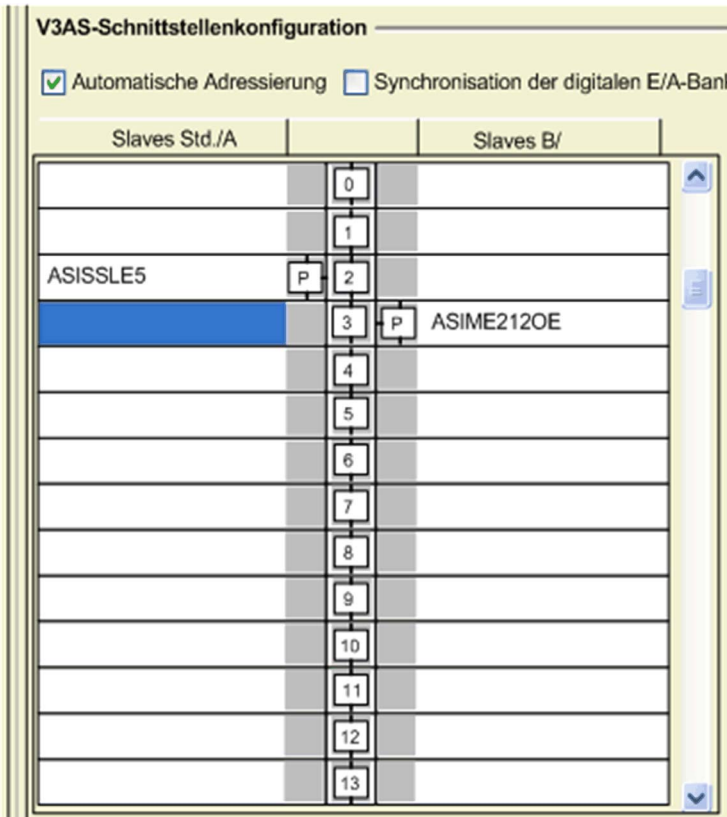
HINWEIS: Ein Projekt, das AS-Interface-Produkte des Katalogs **Privatfamilie** verwendet, ist immer an die Verwendung des Katalogs **Privatfamilie** der Arbeitsstation gebunden, auf dem dieser Katalog erstellt wurde.

Vorgehensweise zur Vereinbarung

Nachstehend wird die Vorgehensweise zur Vereinbarung eines Slave-Geräts auf dem AS-Interface-Bus beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das Fenster zur Hardwarekonfiguration des AS-Interface-Moduls auf.
2	<p>Führen Sie im Feld AS-Interface-Konfiguration einen der folgenden Vorgänge aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Doppelklicken Sie in die Zelle mit der Host-Steckplatznummer des neuen Slaves (1A bis 31A oder 1B bis 31B). • Wählen Sie die Zelle aus und führen Sie dann den Befehl Bearbeiten → AS-Interface-Slave hinzufügen aus. <p>Ergebnis: Das Fenster Profil zuordnen wird angezeigt.</p> 

Schritt	Aktion
3	<p>Wählen Sie im Feld AS-i-Profilfamilien die gewünschte Familie aus. Ergebnis: Der zu der ausgewählten Familie gehörende AS-i-Katalog wird angezeigt.</p>  <p>Legende der Spalte @:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● std: Slave mit Standardadressierung (Konfiguration in Bank A) ● A/B: Slave mit erweiterter Adressierung (Konfiguration in Bank A oder B) <p>Hinweis: Die nachstehend aufgeführten Produkte oder Produktfamilien wurden entfernt, da die oben genannten Produkte nicht mehr hinzugefügt werden können. Wenn sie jedoch in einer Anwendung eingesetzt werden, erscheinen sie im Konfigurationsfenster und funktionieren ordnungsgemäß:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Signalisierung und Überwachung (Code 7) ● Induktiver Näherungssensor (Code 11) ● Modulare M12-Schnittstelle der Schutzart IP67 (Code 3) ● M12-Schnittstelle der Schutzart IP67 (Code 10) ● M8-Schnittstelle der Schutzart IP67 (Code 15) ● Tastatur (Code 5) ● Photoelektrischer Sensor (Code 9) ● XVA-S102-Produkte der Lichtsäulen (Code 6)
4	Wählen Sie im AS-i-Katalog das gewünschte Gerät aus.

Schritt	Aktion																																													
5	<p>Bestätigen Sie die Auswahl mit OK.</p> <p>Ergebnis: Das Slave-Gerät wird an seiner Position definiert, die Referenz des angeschlossenen Geräts wird neben der Slave-Nummer angezeigt.</p>  <p>V3AS-Schnittstellenkonfiguration</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Automatische Adressierung <input type="checkbox"/> Synchronisation der digitalen E/A-Bank</p> <table border="1" data-bbox="356 397 1042 1088"> <thead> <tr> <th>Slaves Std./A</th> <th></th> <th>Slaves B/</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>ASISSLE5</td><td>P 2</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>3</td><td>P ASIME212OE</td></tr> <tr><td></td><td>4</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>5</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>6</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>7</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>8</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>9</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>10</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>11</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>12</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>13</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Slaves Std./A		Slaves B/		0			1		ASISSLE5	P 2			3	P ASIME212OE		4			5			6			7			8			9			10			11			12			13	
Slaves Std./A		Slaves B/																																												
	0																																													
	1																																													
ASISSLE5	P 2																																													
	3	P ASIME212OE																																												
	4																																													
	5																																													
	6																																													
	7																																													
	8																																													
	9																																													
	10																																													
	11																																													
	12																																													
	13																																													
6	<p>Um weitere Slave-Geräte an den AS-Interface-Bus anzuschließen, wiederholen Sie das Verfahren ab Schritt 2.</p>																																													

Konfigurationsregeln

Es folgen die Regeln für die Konfiguration der Slaves:

- In die Spalte **Slaves /B** können nur Slaves mit erweiterter Adressierung eingetragen werden, und das auch nur, wenn in der links nebenstehenden Zelle **Slaves Std./A** kein Slave mit Standardadressierung eingetragen ist.
- In die Spalte **Slaves Std./A** können Slaves mit erweiterter Adressierung eingetragen werden. In diese Spalte können auch Slaves mit Standardadressierung aufgenommen werden, vorausgesetzt, in der rechts nebenstehenden Zelle **Slaves /B** ist kein Slave mit erweiterter Adressierung eingetragen.

Folglich können maximal 62 Slaves mit erweiterter Adressierung oder 31 Slaves mit Standardadressierung konfiguriert werden.

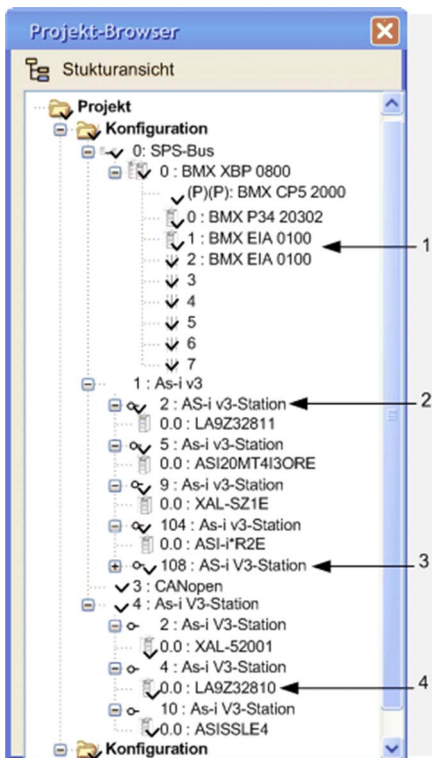
Anzeige des AS-Interface-Busses im Projekt-Browser

Projekt-Browser

Wenn Sie ein Modul des Typs **BMX EIA 0100** im Steuerungsrack deklarieren, wird der AS-Interface-Bus im Verzeichnis **Konfiguration** des Projekt-Browsers angezeigt. Die Nummer des AS-Interface-Busses wird automatisch von Control Expert berechnet. Dieser Wert kann geändert werden.

Nachdem alle Slaves auf dem AS-i-Bus **deklariert** wurden und die Konfiguration **bestätigt** wurde, werden die AS-i-Slaves auf dem AS-i-Bus ebenfalls im Projekt-Browser angezeigt. Jeder Slave wird mit seiner Adressnummer angezeigt. Die Anzeige des AS-Interface-Busses und der Slaves gibt Ihnen auf einen Blick Auskunft über die jeweiligen topologischen Adressen.

In der folgenden Abbildung ist der AS-Interface-Bus mit den zugehörigen Slaves im Projekt-Browser dargestellt:



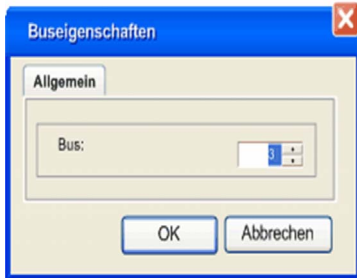
Bereiche im Projekt-Browser

Beschreibung der verschiedenen AS-Interface-Bereiche im Projekt-Browser:

Kennung	
1	Bus-Master mit entsprechenden Positionen im Rack
2	2: Slave an Adresse 2, Bank A
3	Erweiterter Slave an Adresse 8, Bank B
4	Katalogname des Slaves

Änderung der Busnummer

Nachstehend wird die Vorgehensweise zur Änderung der AS-Interface-Busnummer beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Schließen Sie das Konfigurationsfenster des AS-Interface-Moduls (falls es geöffnet ist).
2	Klicken Sie im Projekt-Browser mit der rechten Maustaste auf das AS-Interface-Modul und wählen Sie „Eigenschaften“ aus. Ergebnis: Das Fenster Buseigenschaften wird angezeigt: 
3	Wählen Sie im Fenster Buseigenschaften die Nummer des gewünschten Busses aus (zwischen 1 und 999).
4	Klicken Sie auf OK , um die Änderung zu bestätigen. Ergebnis: Die Adressen der an das betreffende AS-Interface-Modul angeschlossenen Slaves werden entsprechend geändert.

Änderung der Konfiguration des AS-Interface-Busses

Einführung

Die Software stellt im Konfigurationsfenster Control Expert des Moduls **BMX EIA 0100** eine Reihe von Funktionen bereit, die Ihnen die problemlose Änderung der Softwarekonfiguration des AS-Interface-Busses im Offline-Betrieb ermöglichen.

HINWEIS: Die standardmäßigen Windows-Shortcuts (Entf, Strg-X, Strg-C, Strg-V) sind für die Vorgänge ebenfalls verfügbar.

Löschen eines Slaves

Nachstehend wird die Vorgehensweise zum Löschen eines auf dem AS-Interface-Bus vereinbarten Slaves beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie den zu löschenden Slave aus.
2	Wählen Sie den Befehl Bearbeiten → AS-Interface-Slave löschen .

Verschieben eines Slaves

Nachstehend wird die Vorgehensweise zum Verschieben eines auf dem AS-Interface-Bus vereinbarten Slaves beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie den zu verschiebenden Slave aus.
2	Wählen Sie den Befehl Bearbeiten → AS-Interface-Slave ausschneiden .
3	Wählen Sie die neue Position aus.
4	Wählen Sie den Befehl Bearbeiten → AS-Interface-Slave einfügen .

Kopieren eines Slaves

Nachstehend wird die Vorgehensweise zum Kopieren eines auf dem AS-Interface-Bus vereinbarten Slaves beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie den zu kopierenden Slave aus.
2	Wählen Sie den Befehl Bearbeiten → AS-Interface-Slave kopieren .
3	Wählen Sie die Position des neuen Slaves aus.
4	Wählen Sie den Befehl Bearbeiten → AS-Interface-Slave einfügen .

Vorgehensweise für den Zugriff auf die Beschreibung eines Slaves

Einführung

Die Software Control Expert ermöglicht den Zugriff auf sämtliche Informationen zu einem AS-Interface-Gerät, u. a.:

- Profil des Slaves
- Profildetails

Definition eines Profils

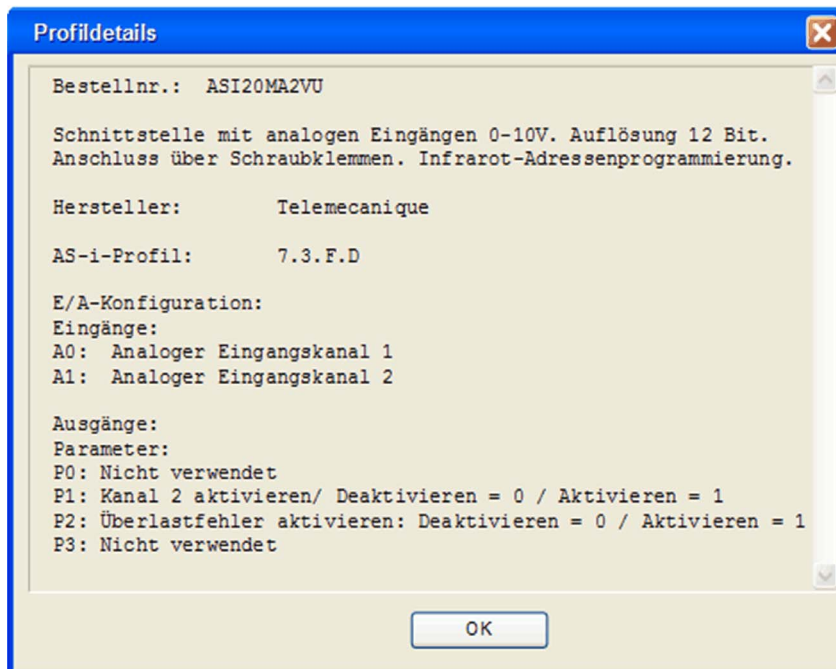
Ein Profil wird definiert durch folgende Elemente:

- Name
- Kommentar (optional)
- Kennungen (IO, ID, ID1, ID2)
- Eingänge und/oder Ausgänge
- Betriebsparameter

HINWEIS: Bei Produkten der **Privatfamilie** kann nicht auf die Profilbeschreibung zugegriffen werden.

Profildetails

Die Funktion **Details** ermöglicht den Zugriff für einen bestimmten Slave auf alle Informationen, die in der Katalogdatei vorhanden sind:



Zugriff auf die Informationen zu einem Profil

In der folgenden Tabelle wird die Vorgehensweise zur Anzeige der Eigenschaften eines Slave-Geräts beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das Fenster zur Hardwarekonfiguration des AS-Interface-Moduls auf.
2	Doppelklicken Sie auf den gewünschten Slave. Ergebnis: Im Fenster Profil zuordnen wird das betreffende Gerät invers dargestellt.
3	Wählen Sie die Profifamilie und die Referenznummer des gewünschten Slaves aus.
4	Klicken Sie auf die Schaltfläche: <ul style="list-style-type: none"> ● Ansicht, um auf Informationen des Typs Definition zuzugreifen ● Details, um auf sämtliche Informationen zuzugreifen

Vorgehensweise zum Hinzufügen eines neuen Slave-Profiles im Katalog

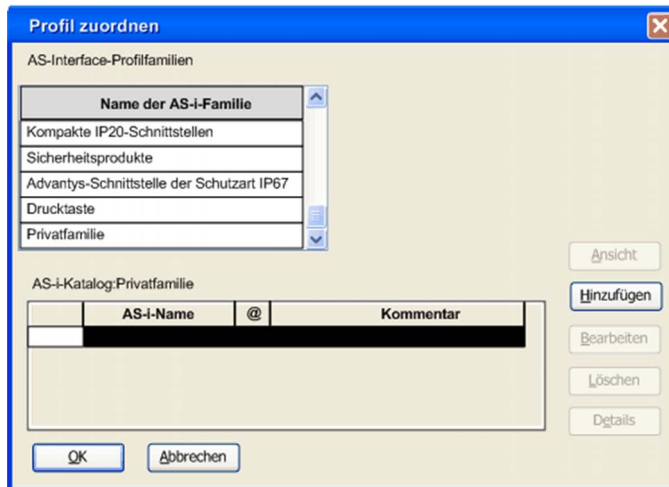
Einführung

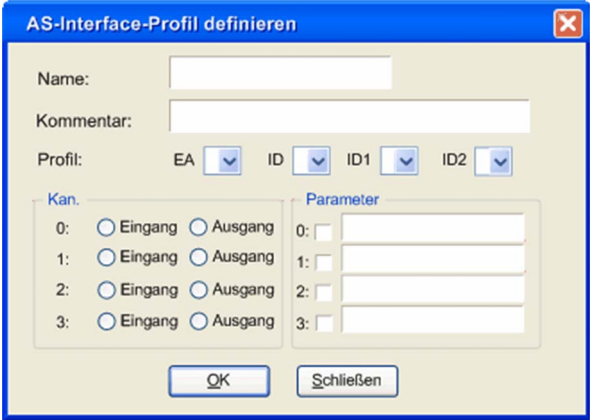
Mit der Software Control Expert kann im Standardkatalog ein neues Slave-Profil definiert werden. Das neue Profil wird im Katalog in der **Privatfamilie** hinzugefügt. Es kann dann wie jedes andere Standard-Katalogprofil verwendet werden.

Vorgehensweise zur Erstellung eines neuen Profils

Nachstehend wird die Vorgehensweise für die Definition eines neuen Slave-Profiles beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das Fenster zur Hardwarekonfiguration des AS-Interface-Moduls auf.
2	Doppelklicken Sie auf die Empfangszelle eines Slaves (1 bis 31 in Bank A oder B). Ergebnis: Das Fenster Profil anzeigen wird angezeigt.
3	Wählen Sie Privatfamilie im Feld Name der AS-i-Familie . Ergebnis: Der AS-Interface-Katalog der ausgewählten Familie wird angezeigt.



Schritt	Aktion
4	<p>Klicken Sie auf die Schaltfläche hinzufügen Ein neues AS-i-Profil definieren Fenster wird angezeigt:</p> 
5	<p>Eingabetaste:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Name des neuen Profils • Kommentar (optional)
6	<p>Wählen Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E/A-Code (entspricht der Konfiguration der Eingänge/Ausgänge) • ID-Code (Kennung) (plus ID1 für einen Slave mit erweiterter Adressierung)
7	<p>Legen Sie für jeden Parameter Folgendes fest:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigung durch das System (aktiviertes Kontrollkästchen) • Bezeichnung (optional)
8	<p>Bestätigen Sie die Einführung des neuen Profils mit OK.</p>

Combined Transaction-Profil S-6.0•

Die Profile S-6.0 müssen in der Privatfamilie definiert werden. Verwenden Sie diese Profile für eine Hochgeschwindigkeitsübertragung bidirektionaler, konsistenter 8-, 12- oder 16-Bit-Daten unter Verwendung von 2, 3 oder 4 aufeinander folgenden Slave-Adressen.

Ein physischer Slave kann über 1 bis 3 virtuelle Slave-Profile verfügen:

Physisches Slave-Profil (Adr)	<ul style="list-style-type: none"> • S-6.0•2 oder • S-6.0•A 	<ul style="list-style-type: none"> • S-6.0•3 oder • S-6.0•B 	<ul style="list-style-type: none"> • S-6.0•2 oder • S-6.0•A
Virtuelles Slave-Profil (Adr + 1)	S-6.0•5	S-6.0•6	S-6.0•7

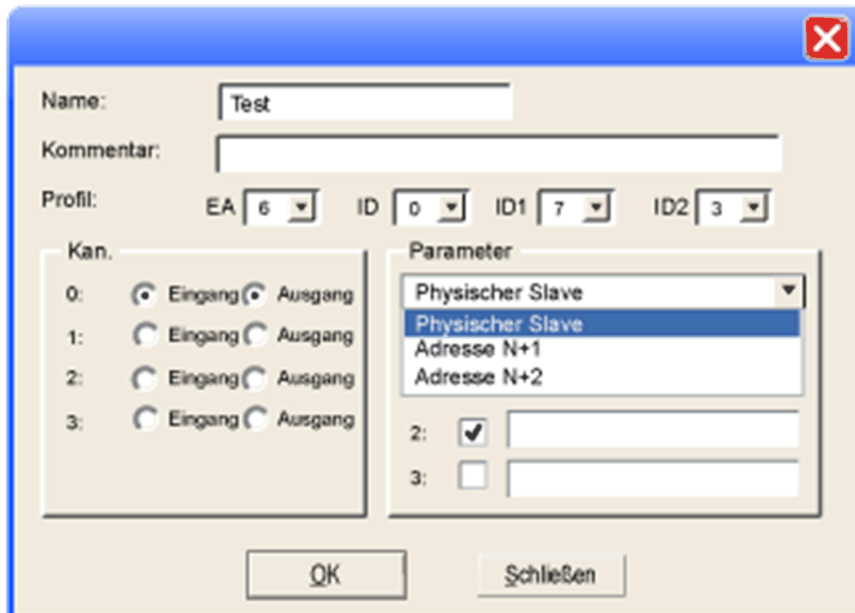
Virtuelles Slave-Profil (Adr +2)		S-6.0.*5	S-6.0.*6
Virtuelles Slave-Profil (Adr +3)			S-6.0.*6

Bei der Definition eines Profils S-6.0 weist das Fenster **AS-Interface-Profil definieren** ein zusätzliches Dropdown-Menü auf, in dem Sie die Parameter für den physischen Slave und alle virtuellen Slaves auswählen und benennen können.

Für die physischen Slave-Profile ist folgende Parameteranzahl verfügbar:

Physisches Slave-Profil (Adr)	<ul style="list-style-type: none"> ● S-6.0.*2 oder ● S-6.0.*A 	<ul style="list-style-type: none"> ● S-6.0.*3 oder ● S-6.0.*B 	<ul style="list-style-type: none"> ● S-6.0.*2 oder ● S-6.0.*A
Anzahl verfügbarer Parameter	2	3	4

Beispiel: Das Fenster **Define AS-Interface Profile** enthält 3 Parameter:



Vorgehensweise zur Änderung der allgemeinen Parameter eines Slaves: Adressierung

Einführung

Jedem auf dem AS-Interface-Bus vorhandenen Slave ist (per Konfiguration) eine einmalige physische Adresse zuzuordnen. Diese Adresse muss mit der in Control Expert deklarierten Adresse übereinstimmen.

Die Control Expert-Software stellt eine automatische Adressierungsfunktion für Slaves bereit, wodurch der Rückgriff auf ein AS-Interface-PG umgangen werden kann.

Die automatische Adressierungsfunktion ermöglicht die Durchführung folgender Aufgaben:

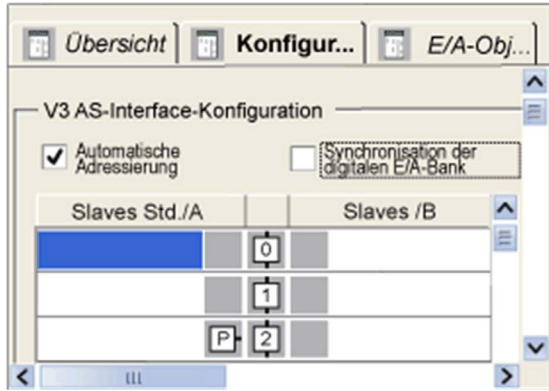
- Austausch eines Slaves mit gestörtem Betrieb (*siehe Seite 118*)
- Einfügen eines neuen Slaves (*siehe Seite 119*)

HINWEIS: Die Berücksichtigung einer neuen Konfiguration mit automatischer Adressierung ist nicht wirksam, wenn eine oder mehrere Slaves mit der Adresse 0 auf dem Bus vorhanden sind. In diesem Fall wird die Meldung `Konfiguration vom Modul zurückgewiesen` angezeigt.

HINWEIS: Die automatische Adressierungsfunktion bietet keine Unterstützung für Combined Transaction-Slaves mit dem Profil S-6.0. Für diese Slaves muss die Adressierung manuell durchgeführt werden.

Einstellung der automatischen Adressierung

Nachstehend wird die Vorgehensweise zur Einstellung des Parameters **Automatische Adressierung** beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das Konfigurationsfenster des AS-Interface-Kommunikationsmoduls auf.
2	<p>Stellen Sie sicher, dass das Kontrollkästchen Automatische Adressierung im Bereich AS-Interface-Konfiguration aktiviert ist.</p> <p>Ergebnis: Das Dienstprogramm Automatische Adressierung ist aktiviert.</p>  <p>Hinweis: Standardmäßig ist der Parameter Automatische Adressierung ausgewählt.</p>

Vorgehensweise zur Änderung der Fehlerausweichmodus- und Watchdog-Parameter eines Slaves

Auf einen Blick

Der Bereich **Parameter** des Konfigurationsfensters ermöglicht die Auswahl, ob vordefinierte Parameter bestimmter Slaves aktiviert oder deaktiviert werden sollen (z. B. Fehlerausweichsequenz und Watchdog).

Die angezeigten Parameter sind je nach verwendetem Slave unterschiedlich. Detaillierte Informationen finden Sie in der Dokumentation des Slaves.

Fehlerausweichmodi der Slave-Ausgänge

Bei Identifizierung eines Fehlers (z. B. CPU oder Bus-Mastermodul nicht betriebsbereit) wechselt der Bus-Master automatisch in den Modus DATA EXCHANGE OFF. Dadurch wird die Kommunikation zwischen den Slaves und dem Bus-Master unterbrochen.

Auch wenn ein Problem mit dem AS-Interface-Kabel vorliegt, kann es zu einer Unterbrechung der Kommunikation Slave/Bus-Master kommen. Das ist von der Position des Kabelproblems abhängig.

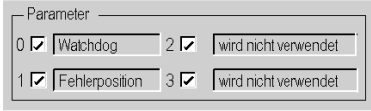
Bei einem Ausfall der AS-Interface-Spannungsversorgung wechselt der Bus-Master in den OFFLINE-Modus, sofern ausreichend Zeit für diesen Vorgang bleibt.

Da die meisten Slaves über einen internen Watchdog-Timer für die Kommunikation verfügen, löst ein Kommunikationsverlust bei den Slaves zwei verschiedene Reaktionen aus:

- Slaves ohne Watchdog: Die Ausgänge behalten ihren Zustand bei.
- Slaves mit Watchdog: Die vorprogrammierten Fehlerausweichpositionen werden auf die Slaves angewendet. Bei einem Timeout des Watchdogs aufgrund eines Kommunikationsverlusts geschieht Folgendes:
 - Wurde die Option **Bei Fehler auf 0** konfiguriert, dann forciert der Watchdog die Ausgänge auf 0, anschließend wird die Kommunikation auf dem AS-Interface-Bus angehalten.
 - Wurde die Option **Status halten** konfiguriert, dann sorgt der Watchdog dafür, dass die Ausgänge ihren Zustand vor dem STOP beibehalten und die Kommunikation auf dem AS-Interface-Bus wird angehalten.

Vorgehensweise (Beispiel)

Nachstehend wird die Vorgehensweise zur Auswahl des **Watchdogs** und/oder der **Fehlerposition** beschrieben, die dem Ausgang eines Slaves zugeordnet sind, der Unterstützung für diese Parameter bietet:

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie das Konfigurationsfenster des Bus-Mastermoduls.
2	Wählen Sie den Slave aus, dessen Parameter geändert werden sollen.
3	<p>Klicken Sie auf das Kontrollkästchen Watchdog und/oder Fehlerposition im Bereich Parameter.</p>  <p>The screenshot shows a window titled 'Parameter' with two rows of settings. The first row has a checkbox labeled '0' checked, followed by 'Watchdog', a checkbox labeled '2' checked, and 'wird nicht verwendet'. The second row has a checkbox labeled '1' checked, followed by 'Fehlerposition', a checkbox labeled '3' checked, and 'wird nicht verwendet'.</p> <p>Ergebnis: Der Watchdog und/oder die Fehlerausweichsequenz werden beim Laden der Konfiguration im Slave-Gerät aktiviert.</p>

Vorgehensweise zur Änderung der Parameter eines analogen Slaves

Auf einen Blick

Der Bereich **Parameter** des Konfigurationsfensters ermöglicht die Auswahl, ob die vordefinierten Parameter eines analogen Slaves aktiviert oder deaktiviert werden sollen. Beispiel:

Die angezeigten Parameter sind je nach verwendetem Slave unterschiedlich. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu den Slaves.


Beispielparameter

Für analoge Slaves können folgende Parameter aktiviert werden:

- **Filterauswahl** für die Aktivierung der Unterdrückung von 50/60 Hz an den Eingängen
- **Aktivierung Kanal 2** für die Aktivierung des zweiten analogen Kanals
- **Peripheriefehlerfreigabe** für die Anzeige identifizierter Peripheriefehler

Vorgehensweise (Beispiel)

Nachstehend wird die Vorgehensweise zur Änderung der Parameter eines analogen Slave-Geräts beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie das Konfigurationsfenster des Bus-Mastermoduls.
2	Wählen Sie den Slave aus, dessen Parameter geändert werden sollen.
3	<p>Klicken Sie auf das Kontrollkästchen Filterauswahl, Aktivierung Kanal 2 und/oder Peripheriefehlerfreigabe im Bereich Parameter.</p> <p>Ergebnis: Die ausgewählten Parameter werden beim Laden der Konfiguration in die Steuerung im Slave-Gerät aktiviert.</p> 

Vorgehensweise zur Änderung der Parameter eines Slaves mit Combined-Parametern

Auf einen Blick

Einige Slaves verfügen über verschiedene vordefinierte Kombinationen von Parametern. Der Benutzer kann die benötigte Parameterkombination in einer Liste auswählen.

Der Bereich **Parameter** des Konfigurationsfensters ermöglicht die Auswahl einer Parameterkombination (als Seiten bezeichnet).

Die Parameter variieren je nach verwendetem Slave. Detaillierte Informationen entnehmen Sie der Dokumentation des Slaves.

Auswahl der Parameter

Nachstehend wird die Vorgehensweise zur Parameterauswahl für einen Slave mit Combined-Parametern beschrieben:

Schritt	Aktion						
1	Öffnen Sie das Konfigurationsfenster des Bus-Mastermoduls.						
2	Wählen Sie den Slave aus, dessen Parameter geändert werden sollen.						
3	Wählen Sie eine Parameterkombination (Seiten) im Bereich Liste der Werte aus. <div data-bbox="353 792 1072 1055" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>Parameter</p> <p>Liste der Werte</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; display: inline-block;"> Seiten 16 bis 31 Seiten 16 bis 31 Seiten 32 bis 47 Seiten 48 bis 63 Seiten 64 bis 79 Seiten 80 bis 85 </div> <p>Eingangs-/Ausgangssymbole</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Eingang</th> <th style="width: 40%;">Adresse</th> <th style="width: 50%;">Symbol</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">%I1.3 0.0.0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>Die ausgewählten Parameter werden beim Laden der Konfiguration in die Steuerung aktiviert.</p>	Eingang	Adresse	Symbol	1	%I1.3 0.0.0	
Eingang	Adresse	Symbol					
1	%I1.3 0.0.0						

ASI_DIA DFB

Beschreibung der Funktion

Dieser DFB ermöglicht die gezielte Überwachung des AS-Interface-Busses auf Fehler in Bezug auf folgende Komponenten:

- Modul und Bus
- Fehlende Slaves
- Nicht konfigurierte Slaves
- Slave

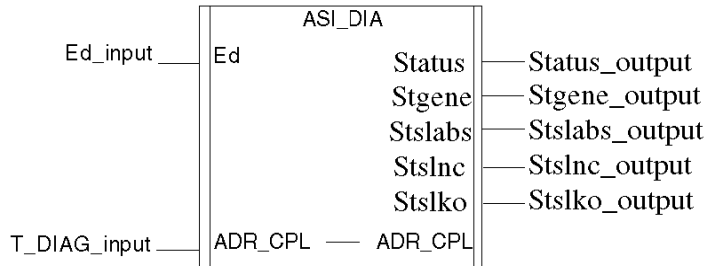
Der DFB muss in einer Anwendung vorhanden sein, damit detaillierte Diagnoseinformationen in der Diagnoseanzeige angegeben werden können.

Eine Beschreibung des DFB ASI_DIA finden Sie hier (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, Diagnose, Bausteinbibliothek*).

Darstellung in FBD

Darstellung:

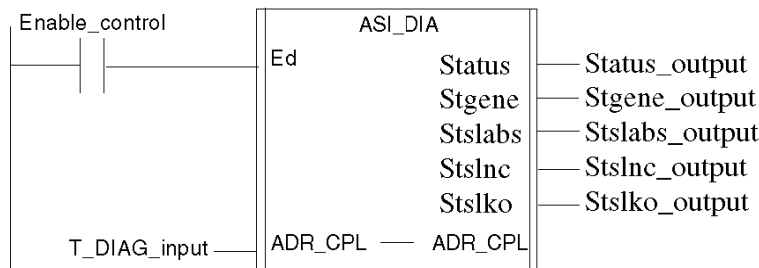
ASI_DIA-Instanzname: ASI_1



Darstellung in LD

Darstellung:

ASI_DIA-Instanzname: ASI_1



Darstellung in IL

Darstellung:

```
Cal ASI_1(Ed:=Enable_control, ADR_CPL:=T_DIAG_input, Status=>Status_output,
Stgene=>Stgene_ouput, Stslabs=>Stslabs_ouput, Stslnc=>Stslnc_output,
Stslko=>Stslko_output)
```

Darstellung in ST

Darstellung:

```
ASI_1(Ed:=Enable_control, ADR_CPL:=T_DIAG_input, Status=>Status_output,
Stgene=>Stgene_ouput, Stslabs=>Stslabs_ouput, Stslnc=>Stslnc_output,
Stslko=>Stslko_output);
```

Beschreibung der Parameter

In der nachstehenden Tabelle wird der Eingangsparameter beschrieben:

Name	Typ	Beschreibung
ED	EBOOL	DFB-Aktivierungsbit; wenn ED = 0, erfolgt keine Überwachung des AS-Interface-Busses.

In der nachstehenden Tabelle wird der Eingangs-/Ausgangsparameter beschrieben:

Name	Typ	Beschreibung
ADR_CPL	T_COM_ASI_DIAG	Adresse des Kanals des AS-Interface-Bus-Masters (IODDT)

WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB VON GERÄTEN

T_DIAG_output darf nicht belegt sein.

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

In der nachstehenden Tabelle werden die Ausgangsparameter beschrieben:

Name	Typ	Bezug/Funktion	Beschreibung
STATUS	WORD	Fehlertyp	<p>Die folgenden Bits verweisen auf den Typ des identifizierten Fehlers:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 0 = 1: Modul oder Bus ● Bit 1 = 1: Fehlende(r) Slave(s) ● Bit 2 = 1: Nicht konfigurierte(r) Slave(s) ● Bit 3 = 1: Slaves
STGENE	WORD	Modul- oder Busfehler	<p>Detaillierte Beschreibung des identifizierten Modul- oder Busfehlers:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 0 = 1: Das AS-Schnittstellenmodul gibt keine positive Antwort (OK) auf die Modul-Identifikationsanforderung zurück. ● Bit 1 = 1: Slave mit Adresse 0 auf dem AS-Interface-Bus entdeckt ● Bit 2 = 1: Fehler in Bezug auf die AS-Interface-Spannungsversorgung identifiziert ● Bit 3 = 1: OFFLINE-Phase aktiv ● Bit 4 = 1: DATA_EXCHANGE-Modus inaktiv ● Bit 5 = 1: Kein Slave auf dem Bus vorhanden ● Bit 6 = 1: Peripheriefehler identifiziert
STSLABS	ARRAY [0..3] OF WORD	Liste nicht vorhandener Slaves	<p>Standardwerte = 0</p> <p>STSLABS[0]: Slaves 0A bis 15A:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 0: Nicht signifikant, immer auf 0 ● Bit 1 = 1: Konfigurierter Slave an Adresse 1A nicht vorhanden, [...] ● Bit 15 = 1: Konfigurierter Slave an Adresse 15A nicht vorhanden <p>STSLABS[1]: Slaves 16A bis 31A:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 0 = 1: Konfigurierter Slave an Adresse 16A nicht vorhanden, [...] ● Bit 15 = 1: Konfigurierter Slave an Adresse 31A nicht vorhanden <p>STSLABS[2]: Slaves 0B bis 15B:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 0: Nicht signifikant, immer auf 0 ● Bit 1 = 1: Konfigurierter Slave an Adresse 1B nicht vorhanden, [...] ● Bit 15 = 1: Konfigurierter Slave an Adresse 15B nicht vorhanden <p>STSLABS[3]: Slaves 16B bis 31B:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 0 = 1: Konfigurierter Slave an Adresse 16B nicht vorhanden, [...] ● Bit 15 = 1: Konfigurierter Slave an Adresse 31B nicht vorhanden

STSLNC	ARRAY [0..3] OF WORD	List nicht konfigurierter Slaves	<p>Standardwerte = 0</p> <p>STSLNC[0]: Slaves 0A bis 15A:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 0: Nicht signifikant, immer auf 0 ● Bit 1 = 1: Erkannter Slave an Adresse 1A nicht konfiguriert, [...] ● Bit 15 = 1: Erkannter Slave an Adresse 15A nicht konfiguriert <p>STSLNC[1]: Slaves 16A bis 31A:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 0 = 1: Erkannter Slave an Adresse 16A nicht konfiguriert, [...] ● Bit 15 = 1: Erkannter Slave an Adresse 31A nicht konfiguriert <p>STSLNC[2]: Slaves 0B bis 15B:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 0: Nicht signifikant, immer auf 0 ● Bit 1 = 1: Erkannter Slave an Adresse 1B nicht konfiguriert, [...] ● Bit 15 = 1: Erkannter Slave an Adresse 15B nicht konfiguriert <p>STSLNC[3]: Slaves 16B bis 31B:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 0 = 1: Erkannter Slave an Adresse 16B nicht konfiguriert, [...] ● Bit 15 = 1: Erkannter Slave an Adresse 31B nicht konfiguriert
--------	----------------------------	----------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

STSLKO	ARRAY [0..3] OF WORD	Liste der Slaves im Fehlerzustand	<p>Standardwerte = 0</p> <p>STSLKO[0]: Slaves 0A bis 15A:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 0: Nicht signifikant, immer auf 0 ● Bit 1 = 1: Slave an Adresse 1A im Fehlerzustand oder nicht ordnungsgemäß konfiguriert usw. ● Bit 15 = 1: Slave an Adresse 15A im Fehlerzustand oder nicht ordnungsgemäß konfiguriert <p>STSLKO[1]: Slaves 16A bis 31A:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 0 = 1: Slave an Adresse 16A im Fehlerzustand oder nicht ordnungsgemäß konfiguriert usw. ● Bit 15 = 1: Slave an Adresse 31A im Fehlerzustand oder nicht ordnungsgemäß konfiguriert <p>STSLKO[2]: Slaves 0B bis 15B:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 0: Nicht signifikant, immer auf 0 ● Bit 1 = 1: Slave an Adresse 1B im Fehlerzustand oder nicht ordnungsgemäß konfiguriert usw. ● Bit 15 = 1: Slave an Adresse 15B im Fehlerzustand oder nicht ordnungsgemäß konfiguriert <p>STSLKO[3]: Slaves 16B bis 31B:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 0 = 1: Slave an Adresse 16B im Fehlerzustand oder nicht ordnungsgemäß konfiguriert usw. ● Bit 15 = 1: Slave an Adresse 31B im Fehlerzustand oder nicht ordnungsgemäß konfiguriert
--------	----------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Diagnoseanzeige

Die Diagnoseanzeige greift auf eine Instanz des DFB ASI_DIA zurück, um Informationen zu identifizierten Fehlern in Verbindung mit dem AS-Interface-Bus anzeigen zu können.

Abbildung der Diagnoseanzeige:

Diagnoseanzeige			
Bestätigung: 0	Meldung	Fehler	Symbol
Bestätigt	Mindestens ein Slave ist ausgefallen	FB-Alarm	FBI_2
Bestätigt	Mindestens ein Slave ist nicht konfiguriert	FB-Alarm	FBI_2
Bestätigt	Lokaler E/A-Fehler	System-Alarm	%S119

FB-Alarm	Mindestens ein Slave ist konfiguriert	2008/8/7 13:55:58
Name des FB-Typs:	ASI_DIA	
Fehlerhaftes Gerät Rack:	0	
Fehlerhaftes Gerät Steckplatz:	2	
Fehlerbeschreibung:	BIT=2 1: Slave(s) nicht konfiguriert	
STO-Datei:	STSLNC	
Zusätzliche Info:	BIT1,9 = 1: Slave vorhanden an Adresse 25	

Die Diagnoseanzeige ist in 2 Bereiche unterteilt:

Bereich	AS-Interface-spezifische Beschreibung
Oben	Liste der identifizierten Fehler mit mehreren Spalten: <ul style="list-style-type: none"> ● Nachricht: Kommentar der DFB-Instanz ASI_DIA ● Symbol: Name der DFB-Instanz ASI_DIA
Unten	Detaillierte Informationen zu der im oberen Anzeigebereich ausgewählten Fehlermeldung: <ul style="list-style-type: none"> ● Position des betroffenen Geräts ● Beschreibung des identifizierten Fehlers ● Andere Informationen

Schutzeinrichtungen für AS-Schnittstellen

Einführung

Das Modul **BMX EIA 0100** unterstützt AS-schnittstellenspezifische Schutzeinrichtungen auf dem Bus. Die Adressen dieser Sicherheitsgeräte können über die Software Control Expert konfiguriert werden.

Das AS-Interface-Sicherheitsangebot umfasst eine Überwachungseinrichtung (Monitor) und einen oder mehrere Slaves. Diese Geräte werden vom Bus-Master als Slaves mit Standardadressierung, jedoch mit einem besonderen Profil behandelt. Im Konfigurationsfenster (*siehe Seite 73*) ist ein **Sicherheitsmodul** vorhanden.

Nicht signifikante E/A-Werte

Die Eingangs-/Ausgangsobjekte dieser Geräte sollten nicht in einer Projektanwendung zum Einsatz kommen, da deren Werte nicht signifikant sind.

Die Diagnoseinformationen der Sicherheitsüberwachung können jedoch von dem im Lieferumfang dieses Produkts enthaltenen DFB verarbeitet werden.

Die Verwendung der Ein-/Ausgangsobjekte einer Sicherheitseinrichtung in einer Projektanwendung hat den Verlust der Sicherheitsüberwachungsfunktion des Sicherheitsgeräts zur Folge. Das Sicherheitsgerät ist damit nicht mehr in der Lage, Störungen an die CPU zu übermitteln, sodass ein unerwartetes Verhalten der überwachten Geräte, das im Normalfall von der Sicherheitsüberwachungsfunktion identifiziert werden würde, unerkannt bleibt.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Setzen Sie in einer Projektanwendung keinesfalls die Ein-/Ausgangsobjekte von Sicherheitseinrichtungen ein.

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

E/A-Objekte

Auf einen Blick

Die Registerkarte **E/A-Objekte** im Konfigurationsfenster des AS-Interface-Bus-Masters ermöglicht die Verwaltung der modul- und slavespezifischen E/A-Objekte.

Auf der Registerkarte **E/A-Objekte** können Sie folgende Aufgaben ausführen:

- Anzeige der E/A-Objekte mit den topologischen Adressen
- Filterung der E/A-Objekte
- Sortierung der E/A-Objekte
- Erstellung einer Instanz eines der vordefinierten IODDT für das Modul
- Erstellung von Variablen
- Vorsymbolisierung einer Gruppe von IODDT-Variablen
- Vorsymbolisierung einer Gruppe von Variablen

Registerkarte E/A-Objekte

Abbildung:

Adresse	Name	Typ	Kommentar
1	%CHO.1.MOD		
2	%IO.1.MOD.ERR	BOOL	
3	%MMW.1.MOD	INT	
4	%MMW.1.MOD.1	INT	
5	%MMW.1.MOD.2	INT	
6	%CHO.1.0		
7	%KW0.1.0	INT	
8	%KW0.1.0.1	INT	
9	%KW0.1.0.2	INT	
10	%KW0.1.0.3	INT	
11	%KW0.1.0.4	INT	
12	%KW0.1.0.5	INT	
13	%KW0.1.0.6	INT	
14	%KW0.1.0.7	INT	
15	%KW0.1.0.8	INT	
16	%KW0.1.0.9	INT	
17	%KW0.1.0.10	INT	
18	%KW0.1.0.11	INT	
19	%KW0.1.0.12	INT	
20	%KW0.1.0.13	INT	
21	%KW0.1.0.14	INT	
22	%KW0.1.0.15	INT	
23	%KW0.1.0.16	INT	
24	%KW0.1.0.17	INT	
25	%KW0.1.0.18	INT	
26	%KW0.1.0.19	INT	

Beschreibung

In der nachstehenden Tabelle werden die verschiedenen Elemente der Registerkarte **E/A-Objekte** beschrieben:

Ziffer	Name	Beschreibung
1	E/A-Variable Erstellung	<p>Nach der Auswahl eines oder mehrerer Objekte in der Variablenliste können Sie einen IODDT-Typ auswählen und eine oder mehrere Variablen dieses Typs durch Klicken auf Erstellen erstellen.</p> <p>Funktionsweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durch die Auswahl einer Zeile in der Variablenliste erhalten Sie die Möglichkeit zur Erstellung einer Variablen und können einen Namen und Kommentar eingeben. • Durch die Auswahl mehrerer homogener Zeilen (Zeilen desselben Typs) in der Variablenliste können automatisch mehrere Variablen mit identischen Präfixen erstellt werden (die erste Variable erhält das Suffix 0, die zweite das Suffix 1, die dritte das Suffix 2 usw.). Diese Vorgehensweise gilt ebenfalls für die Eingabe der Variablenkommentare (der erste Kommentar wird mit dem Suffix 0, der zweite mit dem Suffix 1, der dritte mit dem Suffix 2 usw. versehen). • Wenn die ausgewählten Variablen den Typ EDT aufweisen, wird das Typ-Feld grau abgeblendet. Die Auswahl eines Typs ist nur möglich, wenn mehr als ein Typ verfügbar ist.
2	E/A-Objekte	<p>Der Bereich der E/A-Objekte ist für Module, Prozessoren, Regelkreise und Busmodule verfügbar.</p> <p>Nach der Auswahl verschiedener Objekte anhand der Kontrollkästchen werden diese im Bereich Adresse - Name - Typ - Kommentar angezeigt, sobald Sie auf die Schaltfläche Raster aktualisieren klicken.</p> <p>Die Objekte können nach Typ ausgewählt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kanal: Für Modulkonäle oder einen Busdienst • Konfiguration: Für Sprachobjekte zur Konfiguration • System: Für Sprachobjekte zur Verwaltung des expliziten Austauschs • Status: Für Statussprachobjekte (zugänglich über READ_STS) • Parameter: Für Konfigurationssprachobjekte (zugänglich über READ_PARAM, WRITE_PARAM, SAVE_PARAM, RESTORE_PARAM) • Befehl: Für Befehlssprachobjekte (zugänglich über WRITE_CMD) • Implizit: Für implizite Sprachobjekte des Moduls oder eines Busdienstes
3	Aktualisieren	<p>Durch einen Klick auf die Schaltfläche Raster aktualisieren wird die Variablenliste mit den Informationen für die im Bereich E/A-Objekte ausgewählten Elemente aktualisiert.</p> <p>Die Schaltfläche Auf Verwendung filtern ermöglicht die Begrenzung der Anzeige auf die im Projekt verwendeten Objekte.</p>
4	Variablenliste	<p>Dieser Bereich ermöglicht Folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anzeige der im Bereich E/A-Objekte ausgewählten Objekte • Auswahl einer oder mehrerer Objektzeilen zur Erstellung und Zuordnung von Variablen • Öffnen (<i>siehe Seite 101</i>) des Fensters Dateneigenschaften • Anzeige des einer Variablen zugeordneten Kommentars

Vorgehensweise für den Zugriff auf die Dateneigenschaften

Nachstehend wird der Zugriff auf das Fenster **Dateneigenschaften** beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie in der Variablenliste auf die Variable, deren Eigenschaften angezeigt werden sollen.
2	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Eigenschaften Ergebnis: Das Fenster Dateneigenschaften wird angezeigt.

Häufig gestellte Fragen

Hier (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten*) finden Sie einige regelmäßig gestellte Fragen zur Verwendung der Registerkarte **E/A-Objekte** sowie die entsprechenden Antworten.

Kapitel 7

Debugging des AS-Interface-Busses

Ziel dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird das Debuggen des AS-Interface-Busses beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung der Debugging-Funktion	104
Beschreibung des Debug-Fensters des AS-Interface-Bus-Masters	105
Vorgehensweise für den Zugriff auf die Modul- und Kanaldiagnosefunktionen auf einem AS-Interface-Modul	107
Anzeige des Slave-Status	109
Vorgehensweise zur Anpassung der Parameter eines AS-Schnittstellenmoduls	111
Vorgehensweise für die Forcierung bzw. Aufhebung der Forcierung eines Digitalkanals	113
Befehle SET und RESET für Digitalkanäle	115
Vorgehensweise zur Änderung des Werts eines Analogkanals	116
Automatisches Auswechseln eines nicht betriebsbereiten Slaves	118
Vorgehensweise zum Einfügen eines Slave-Geräts in eine vorhandene AS-Schnittstellenkonfiguration	119
Vorgehensweise zur Änderung der Adresse eines Geräts	120

Beschreibung der Debugging-Funktion

Auf einen Blick

Die **Debugging**-Funktion ermöglicht für jedes in einem Projekt vorhandene AS-Interface-Kommunikationsmodul:

- Anzeige des Status der Slaves (Verbindung, Parameter usw.)
- Zugriff auf die Einstellung des ausgewählten Kanals (Kanalforcierung usw.)

Darüber hinaus ermöglicht die Funktion bei Auftreten eines Fehlers den Zugriff auf die Moduldiagnose.

HINWEIS: Diese Funktion ist nur im Online-Modus (aktive Verbindung) verfügbar.

Rack-Anzeige

Es besteht ebenfalls die Möglichkeit, über die **Rack-Anzeigeseite** des integrierten FactoryCast-Webservers auf die Informationen des AS-Schnittstellenmoduls zuzugreifen. Diese Webseiten sind dann von einem Webbrowser aus aufrufbar.

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch Ethernet-Debugging (*siehe Modicon M340 für Ethernet, Kommunikationsmodule und Prozessoren, Benutzerhandbuch*) und im FactoryCast-Benutzerhandbuch.

Beschreibung des Debug-Fensters des AS-Interface-Bus-Masters

Auf einen Blick

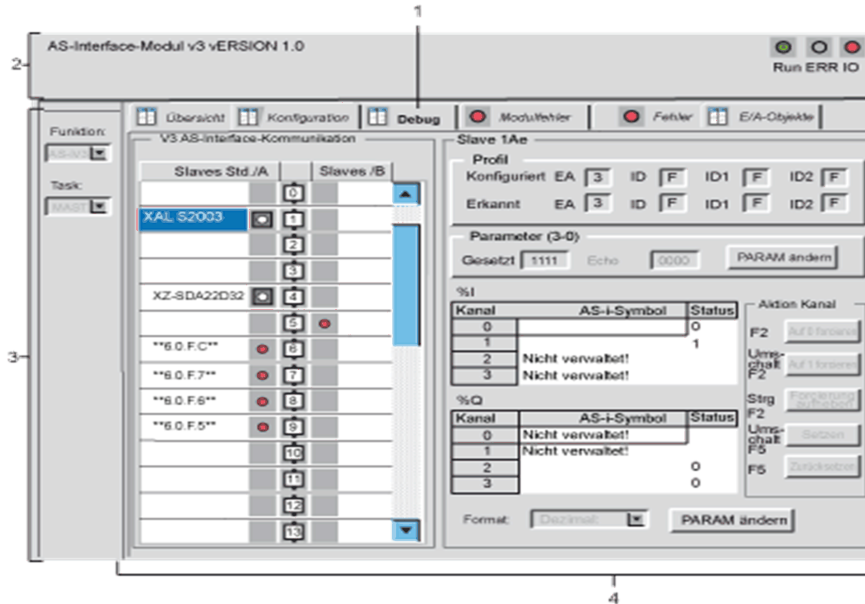
Das Debug-Fenster zeigt dynamisch den Status des AS-Interface-Moduls und der an den Bus angeschlossenen Geräte an.

Es ermöglicht darüber hinaus den Zugriff auf die Parametrierung der Slaves und Steuerung der Kanäle (Forcierung des Eingangs- oder Ausgangswerts, Setzen/Zurücksetzen eines Ausgangs usw.).

HINWEIS: Wenn in einer Anwendung die Funktion READ_STS () für das Lesen der Busmaster-Informationen verwendet wird, darf diese Funktion nicht öfter als einmal pro Sekunde ausgeführt werden. Andernfalls wird das Debug-Fenster nicht ordnungsgemäß aktualisiert.

Beispiel für ein Debug-Fenster

Die nachstehende Abbildung zeigt ein Debug-Beispielfenster:



Beschreibung

In der nachfolgenden Tabelle sind die verschiedenen Elemente des Debug-Fensters und deren Funktionen aufgeführt:

Adresse	Element	Funktion
1	Registerkarten	<p>Die Registerkarte im Vordergrund zeigt die aktuelle Betriebsart an (in diesem Fall Debuggen). Jede Betriebsart kann über die entsprechende Registerkarte gewählt werden. Folgende Modi sind verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Debuggen, nur im Online-Betrieb verfügbar. ● Diagnose (Fehler), nur im Online-Betrieb verfügbar. ● Konfiguration <p>Die Registerkarte E/A-Objekte wird für die Vorsymbolisierung der Eingangs-/Ausgangsobjekte verwendet.</p>
2	Modul	<p>In diesem Bereich wird eine Kurzbezeichnung des Moduls angegeben. Im selben Bereich befinden sich 3 LED-Anzeigen, die auf den Betriebszustand des Moduls verweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● RUN zeigt den Betriebszustand des Moduls an. ● ERR signalisiert einen erkannten Fehler innerhalb des Moduls. ● I/O meldet einen erfassten modulexternen oder anwendungsspezifischen Fehler.
3	Allgemeine Parameter	<p>In diesem Bereich wird die für den AS-Interface-Kommunikationskanal konfigurierte Parametereinstellung der Task MAST oder FAST angezeigt.</p>
4	AS-Interface-Konfiguration und Slave	<p>In diesem Bereich werden die an den Bus angeschlossenen Slave-Geräte angeführt. Darüber hinaus wird der Status der Slave-Kanäle angegeben und der Zugriff auf die Debug-Funktionen ermöglicht.</p>

Vorgehensweise für den Zugriff auf die Modul- und Kanaldiagnosefunktionen auf einem AS-Interface-Modul

Einführung

Über die Funktionen zur Modul- oder Kanaldiagnose werden alle identifizierten aktuellen Fehler angezeigt. Dabei werden die Fehler der jeweils zutreffenden Fehlerkategorie zugeordnet:

- Erfasste interne Fehler, z. B. in Verbindung mit der Software, der Kommunikation mit der CPU, der Konfiguration, den Parametereinstellungen und den Befehlen.
- Erfasste externe Fehler, z. B. nicht betriebsbereiter Slave, ausgeschaltete AS-Interface-Spannungsversorgung, Klemmenstörung, mangelnde Übereinstimmung zwischen der physischen Konfiguration und der Konfiguration in Control Expert.
- Andere erfasste Fehler, z. B. Fehlen des Moduls **BMX EIA 0100** oder Modul ausgeschaltet.)

Im Modul oder Kanal identifizierte Fehler werden anhand roter „LED-Anzeigen“ in den verschiedenen Fenstern ausgewiesen. Beispiele:

- Im Konfigurationsfenster des Racks durch die Anzeige eines roten Quadrats auf der Abbildung des AS-Interface-Moduls
- In allen Fenstern auf Modulebene (Registerkarten **Beschreibung** und **Fehler**): Im Modulbereich mit der LED-Anzeige **E/A**
- In allen Fenstern auf Kanalebene (Registerkarten **Beschreibung**, **Konfig**, **Debuggen** und **Fehler**):
 - Im Modulbereich durch die LED **E/A**
 - Im Kanalbereich durch die Kanalfehler-LED
- Im Fehlerfenster (das Fenster wird über die Registerkarte **Fehler** aufgerufen und enthält eine Beschreibung der Fehlerdiagnose)

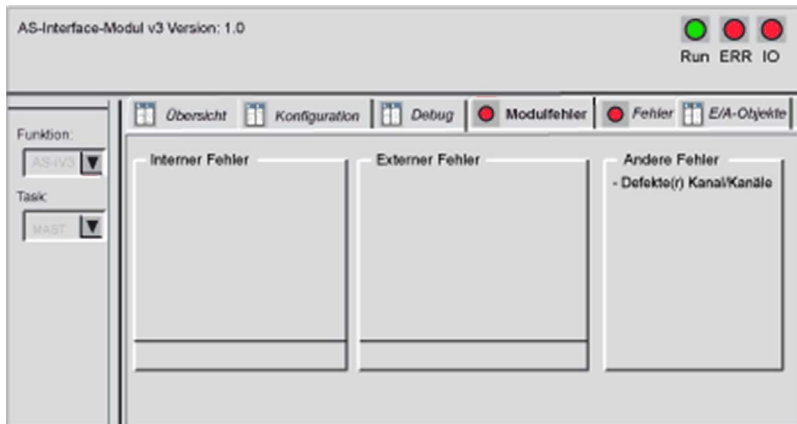
Ein identifizierter Fehler wird darüber hinaus folgendermaßen signalisiert:

- Am Modul über die zentrale Anzeige
- Über spezielle Sprachobjekte: **CH_ERROR** (%I.r.m.c.ERR), **MOD_ERROR** (%I.r.m.MOD.ERR), **%MWr.m.MOD.2** usw. und Statuswörter (*siehe Seite 137*).

Vorgehensweise für den Zugriff auf die Moduldiagnose

Nachstehend wird der Zugriff auf das Fenster **Moduldiagnose** beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie das zu diagnostizierende AS-Interface-Modul.
2	Greifen Sie auf das Konfigurationsfenster zu, indem Sie auf der Registerkarte Fehler klicken. Ergebnis: Die Liste der Modulfehler wird angezeigt:



Anzeige des Slave-Status

Auf einen Blick

Der untere Teil des Debug-Fensters eines Kommunikationsmoduls ist für die Diagnose des AS-Interface-Busses reserviert.

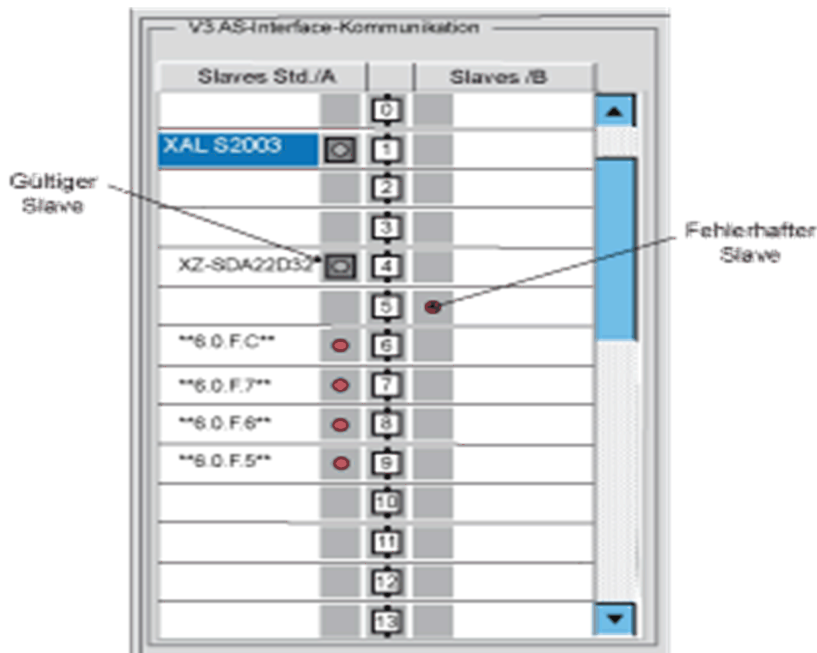
Die an den Bus angeschlossenen Slave-Geräte werden in den beiden Spalten des Bereichs **V3 AS-Schnittstellenkonfiguration** angezeigt. In der linken Spalte werden die Slaves mit Standard- und erweiterter Adressierung aufgeführt (**Slaves Std./A**). Die rechte Spalte enthält ausschließlich erweiterte Slaves (**Slaves /B**). Eine rote „LED“ verweist auf den Status des Slaves an der jeweiligen AS-Schnittstellenadresse.

Eine rote LED signalisiert einen Fehler, wenn der entsprechende Slave sich in einem der folgenden Zustände befindet:

- Konfiguriert, aber nicht identifiziert.
- Identifiziert, aber nicht konfiguriert.
- Identifiziert, wobei sich das Profil vom konfigurierten Profil unterscheidet.
- Nicht betriebsbereit, d. h. es liegt ein Peripheriefehler vor (sofern vom Slave unterstützt).

Anzeige des Status der Slaves

Abbildung



HINWEIS: Das obige Beispiel des Slaves 6.0.F.C verdeutlicht, dass bei der Identifizierung eines Fehlers in Bezug auf einen Slave mit dem Profil S-6.0 für alle zugehörigen virtuellen „Slaves“ ebenfalls ein Fehler signalisiert wird.

Durch einen Klick auf einen Slave im Fehlerzustand wird das Fenster **Slave-Diagnose** geöffnet, in dem der Status des Slaves angegeben wird:



In diesem Fenster werden für jedes Slave-Gerät folgende Fehler angezeigt:

- Slave konfiguriert, aber nicht identifiziert
- Slave identifiziert, aber nicht konfiguriert
- Identifiziertes Profil unterscheidet sich vom konfigurierten Profil (E/A, ID, ID1 oder ID2)
- Peripheriefehler

HINWEIS: Das Feld **Profil** im **Slave-Bereich** des Debug-Fensters ermöglicht die Überprüfung, ob die Profile des definierten Slaves (**Konfiguriert**) und des erkannten Slaves (**Identifiziert**) übereinstimmen.

Vorgehensweise zur Anpassung der Parameter eines AS-Schnittstellenmoduls

Auf einen Blick

Das Debug-Fenster eines AS-Schnittstellenmoduls ermöglicht dem Benutzer unter anderem die Änderung der Parameter eines Slaves.

HINWEIS: Um Parameteränderungen speichern zu können, muss die CPU lediglich über eine installierte Speicherkarte verfügen.

Vorgehensweise zur Anpassung

Nachstehend wird die Änderung der Parameter eines Slaves beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das Debug-Fenster des AS-Schnittstellenmoduls auf.
2	Wählen Sie im Bereich V3 AS-Schnittstellenkonfiguration einen Slave aus. Ergebnis: Im Slave-Bereich des Debug-Fensters werden sämtliche Informationen mit Bezug auf den ausgewählten Slave angezeigt.

Slave 1A

Profil

Konfiguriert	EA	<input type="text" value="3"/>	ID	<input type="text" value="F"/>	ID1	<input type="text" value="F"/>	ID2	<input type="text" value="F"/>
Erkannt	EA	<input type="text" value="3"/>	ID	<input type="text" value="F"/>	ID1	<input type="text" value="F"/>	ID2	<input type="text" value="F"/>


Parameter (3-0)

Gesetzt Echo

%I			Aktion Kanal	
Kanal	AS-Symbol	Status		
0		0	F2	Auf 0 forcieren
1		1	Umschalt F2	Auf 1 forcieren
2	Nicht verwaltet!		Strg F2	Forcierung aufheben
3	Nicht verwaltet!		Umschalt F5	Setzen
			F5	Zurücksetzen

%Q		
Kanal	AS-Symbol	Status
0	Nicht verwaltet!	
1	Nicht verwaltet!	
2		0
3		0

Format:

Schritt	Aktion
3	<p>Klicken Sie auf die Schaltfläche PARAM ändern im Teilbereich Parameter des Slave-Bereichs. Ergebnis: Das Fenster Parameter ändern wird angezeigt.</p> 
4	<p>Wählen Sie die gewünschten Parameter aus bzw. heben Sie wunschgemäß deren Auswahl auf.</p>
5	<p>Durch Klicken auf Senden werden die neuen Parameterwerte auf der CPU-Speicherkarte abgelegt.</p>

Parameterlisten

Für Slaves, die Parameterlisten unterstützen, finden Sie Informationen unter Auswahl von Parametern (*siehe Seite 91*).

Vorgehensweise für die Forcierung bzw. Aufhebung der Forcierung eines Digitalkanals


Auf einen Blick

Diese Funktion ermöglicht die Änderung des Status der einem digitalen AS-Interface-Slave zugeordneten Kanäle.

HINWEIS: Der Status eines forcierten Ausgangs ist fest und kann von der Anwendung erst nach einer manuellen Aufhebung der Forcierung geändert werden. Wenn es allerdings bei einem Fehler zum Ausfall von Ausgängen kommt, nimmt der Status dieser Ausgänge den Wert an, der bei der Konfiguration des Fehlermodus (*siehe Seite 88*)-Parameters konfiguriert wurde.

Folgende Befehle sind verfügbar:

- Für einen Kanal:
 - Forcieren auf 0
 - Forcieren auf 1
 - Aufheben der Forcierung
- Für alle Kanäle (wenn mindestens ein Kanal forciert ist): Globales Aufheben der Forcierungen

 **VORSICHT**

UNERWARTETES VERHALTEN DER ANWENDUNG

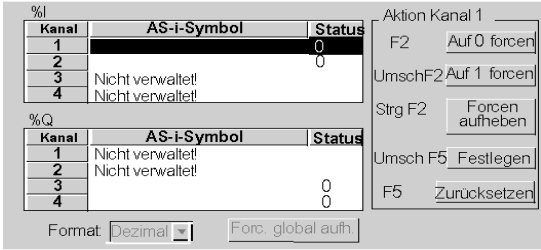
Forcieren Sie einen Kanal nicht auf einen neuen Wert, wenn Sie das Ergebnis dieser Forcierung nicht genau abschätzen können.

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

Vorgehensweise für die Forcierung/Aufhebung der Forcierung

Nachstehend wird die Forcierung bzw. das Aufheben der Forcierung der einem Slave zugeordneten Kanäle beschrieben.

Schritt	Aktion für einen Kanal	Aktion für eine Gruppe von Kanälen
1	Rufen Sie das Debug-Fenster des AS-Schnittstellenmoduls auf.	
2	Wählen Sie im Bereich V3 AS-Schnittstellenkonfiguration einen Slave aus.	
3	Wählen Sie in der Tabelle des Slave-Bereichs den zu ändernden Kanal aus.	Klicken Sie im Slave-Bereich auf die Schaltfläche Forc. global aufh.

Schritt	Aktion für einen Kanal	Aktion für eine Gruppe von Kanälen
4	<p>Der Status des Kanals kann mit Hilfe der Schaltflächen im Feld Aktion Kanal geändert werden.</p>  <p>The screenshot shows two tables, %I and %Q, with columns for Kanal, AS-i-Symbol, and Status. Below the tables is a control panel with buttons for 'Auf 0 forcieren', 'Auf 1 forcieren', 'Forcen aufheben', 'Festlegen', and 'Zurücksetzen'.</p>	
5	<p>Wählen Sie im Feld Aktion Kanal die gewünschte Funktion aus (Schaltfläche Auf 0 forcieren oder Auf 1 forcieren).</p>	

Befehle SET und RESET für Digitalkanäle

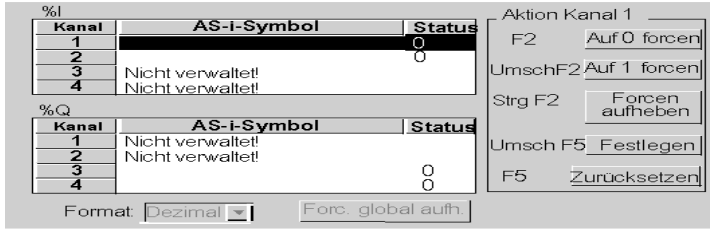
Auf einen Blick

Diese Befehle ermöglichen die Zuweisung des Werts 0 (RESET) bzw. 1 (SET) für die Kanäle eines digitalen AS-Interface-Slaves.

Der einem Kanal über diese Befehle zugewiesene Status ist temporär und kann jederzeit durch das Projekt geändert werden.

Vorgehensweise

Nachstehend wird die Zuweisung des Werts 0 bzw. 1 für die ausgewählten Slave-Kanäle beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das Debug-Fenster des AS-Schnittstellenmoduls auf.
2	Wählen Sie im Bereich V3 AS-Schnittstellenkonfiguration einen Slave aus.
3	Wählen Sie in der Tabelle des Bereichs Slave den zu ändernden Kanal aus. Ergebnis: Der Kanal kann mit Hilfe der Schaltflächen im Feld Aktion Kanal geändert werden.
	 <p>The screenshot shows the 'Slave' configuration area with two tables. The top table, labeled '%I', has columns 'Kanal', 'AS-I-Symbol', and 'Status'. Channel 1 is selected, and its status is '0'. The bottom table, labeled '%Q', also has columns 'Kanal', 'AS-I-Symbol', and 'Status'. Channel 1 is selected, and its status is '0'. To the right of the tables is a control panel for 'Aktion Kanal 1' with buttons: 'F2 Auf 0 forcen', 'UmschF2 Auf 1 forcen', 'Strg F2 Forcen aufheben', 'Umsch F5 Festlegen', and 'F5 Zurücksetzen'. At the bottom, there are 'Format' and 'Forc. global auth' options.</p>
4	Wählen Sie im Feld Aktion Kanal die gewünschte Funktion aus (Schaltfläche Festlegen oder Zurücksetzen).

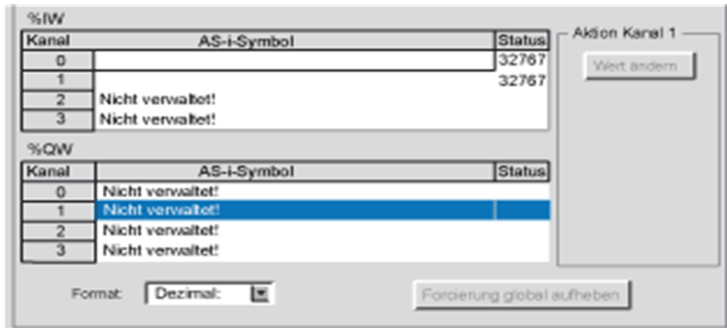
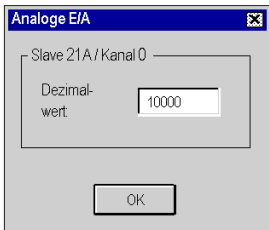
Vorgehensweise zur Änderung des Werts eines Analogkanals

Auf einen Blick

Diese Funktion ermöglicht die Änderung des Werts der einem analogen AS-Interface-Slave zugeordneten Kanäle.

Vorgehensweise zur Werteänderung

Nachstehend wird die Änderung des Werts eines analogen Slave-Kanals beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das Debug-Fenster des AS-Schnittstellenmoduls auf.
2	Wählen Sie im Bereich V3 AS-Schnittstellenkonfiguration einen analogen Slave aus.
3	Wählen Sie im Bereich Slave den Kanal aus, dessen Wert Sie ändern möchten. Ergebnis: Folgendes Fenster wird angezeigt:
	 <p>The screenshot shows a configuration window with two sections: '%IW' and '%QW'. Each section has a table with columns 'Kanal', 'AS-I-Symbol', and 'Status'. In the '%IW' section, channels 0 and 1 have a status of '32767', while channels 2 and 3 are 'Nicht verwaltet!'. In the '%QW' section, all channels (0-3) are 'Nicht verwaltet!'. A 'Format:' dropdown is set to 'Dezimal:'. To the right, a panel titled 'Aktion Kanal 1' contains a 'Wert ändern' button.</p>
4	Klicken Sie auf die Schaltfläche Wert ändern . Ergebnis: Das Fenster Analoge E/A erscheint.
	 <p>The screenshot shows a dialog box titled 'Analoge E/A'. It contains a label 'Slave 21A / Kanal 0' and a 'Dezimalwert' field with the value '10000'. An 'OK' button is at the bottom.</p>

Schritt	Aktion
5	Geben Sie einen Dezimalwert ein und klicken Sie auf OK . Hinweis: Der Wert wird immer als Dezimalzahl eingegeben, kann jedoch mit Hilfe des Dropdown-Menüs Format unter dem Bereich Slave in einem anderen Format angezeigt werden.

Automatisches Auswechseln eines nicht betriebsbereiten Slaves

Prinzip

Wenn ein Slave als nicht betriebsbereit erkannt wurde, kann er automatisch durch einen Slave des gleichen Typs ersetzt werden.

Bei aktivem Dienstprogramm zur **automatischen Adressierung** (*siehe Seite 86*) erfolgt der Austausch ohne Anhalten des AS-Interface-Busses und ohne jeden Eingriff seitens des Benutzers.

Zwei Optionen stehen zur Verfügung:

- Der als Ersatz-Slave fungierende Slave wird mit Hilfe eines Handprogrammiergeräts mit derselben Adresse programmiert und verfügt über das gleiche Profil und Unterprofil wie der defekte Slave. Er wird somit automatisch in die Liste der erkannten Slaves (LDS) und in die Liste der aktiven Slaves (LAS) eingefügt.
- Der als Ersatz-Slave fungierende Slave ist leer (Adresse 0 in Bank A) und verfügt über das gleiche Profil wie der defekte Slave. Er erhält somit automatisch die Adresse des zu ersetzenden Slaves und wird in die Liste der erkannten Slaves (LDS) und in die Liste der aktiven Slaves (LAS) aufgenommen.

Vorgehensweise zum Einfügen eines Slave-Geräts in eine vorhandene AS-Schnittstellenkonfiguration

Einführung

Es besteht die Möglichkeit, ein Gerät in eine vorhandene AS-Schnittstellenkonfiguration einzufügen, ohne ein Handprogrammierterminal zu verwenden.

Dieser Vorgang ist möglich, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- **Automatische Adressierung** (*siehe Seite 86*) ist aktiv
- In der Control Expert-Konfiguration fehlt nur ein Slave
- Der einzufügende Slave weist folgende Eigenschaften auf:
 - Er ist in der Control Expert-Konfiguration
 - Er verfügt über das von der Konfiguration erwartete Profil und Unterprofil.
 - Er weist Adresse 0 in Bank A auf.

Das AS-Interface-Modul weist dem Slave automatisch den in der Konfiguration vordefinierten Wert zu.

Prozedur

Nachstehend wird das automatische Einfügen eines neuen Slaves beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Fügen Sie den neuen Slave im Offline-Modus im Konfigurationsfenster (<i>siehe Seite 71</i>) hinzu.
2	Übertragen Sie die Konfiguration im Online-Modus in die Steuerung.
3	Stellen Sie eine physische Verbindung zwischen dem neuen Slave und dem AS-Interface-Bus an der Position des ausgefallenen Slaves her.

HINWEIS: Zur Änderung eines Projekts können Sie das oben beschriebene Verfahren so oft wie notwendig durchführen.

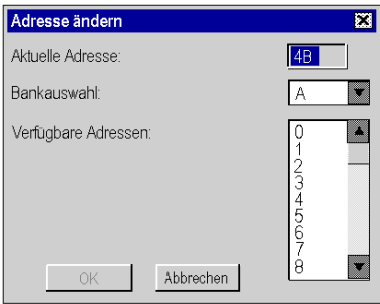
Vorgehensweise zur Änderung der Adresse eines Geräts

Auf einen Blick

Dieser Befehl ermöglicht das Verschieben des ausgewählten AS-Interface-Geräts an eine andere verfügbare Adresse. Eine Adressenänderung kann nur für einen Slave und nicht in der Konfiguration vorgenommen werden, d. h. im Anschluss daran stimmen physische und software-spezifische Konfiguration nicht mehr überein.

Vorgehensweise zur Adressenänderung

Nachstehend wird die Änderung der Adresse eines Slave-Geräts beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das Debug-Fenster des AS-Schnittstellenmoduls auf.
2	<p>Wählen Sie im Bereich V3 AS-Schnittstellenkonfiguration einen Slave aus und führen Sie anschließend den Befehl Bearbeiten → AS-i-Slave-Adresse ändern aus.</p> <p>Ergebnis: Das Fenster Adresse ändern für die Auswahl einer neuen Adresse wird angezeigt:</p> 
3	<p>Wählen Sie Bank A oder B in der Liste Bankauswahl aus.</p> <p>Hinweis: Bei Auswahl eines Standard-Slaves kann nicht Bank B ausgewählt werden, da Standard-Slaves nur in Bank A konfiguriert werden.</p>
4	Wählen Sie die gewünschte Adresse in der Liste Verfügbare Adressen aus (verwenden Sie gegebenenfalls die Bildlaufleiste der Liste).
5	Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit OK .

Kapitel 8

SAFETY_MONITOR_V2: DFB für die AS-Interface-Sicherheitsüberwachung

Auf einen Blick

In diesem Kapitel wird der DFB SAFETY_MONITOR_V2 für die AS-Interface-Sicherheitsüberwachung beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung	122
Betriebsverfahren	128
Konfiguration	129

Beschreibung

Beschreibung der Funktion

Der DFB `SAFETY_MONITOR_V2` dient dem Abrufen von Daten, die von der Sicherheitsüberwachung verarbeitet wurden. Er wird ausschließlich zu Diagnosezwecken verwendet, eine Steuerung des AS-Interface-Busses oder dessen Bausteine ist nicht möglich.

Der DFB `SAFETY_MONITOR_V2` entspricht folgenden Sicherheitsstandards:

- IEC 61508: SIL 3
- EN 954-1: Kategorie 4
- EN ISO 13849-1: Kategorie 4 Performance Level e

Mit dem DFB `SAFETY_MONITOR_V2` können bis zu 48 Geräte verwaltet werden. Dabei wird entweder nach OSSD (Output Signal Switch Devices = Ausgangsschaltelemente) sortiert oder alle Geräte werden angezeigt.

Er kann in jedem Programmteil programmiert werden (Hauptprogramm, Unterprogramm oder Section).

Er ist auf eine einzige Sicherheitsüberwachung ausgerichtet.

Die zusätzlichen Parameter `EN` und `ENO` können konfiguriert werden.

Regeln

Aus Leistungsgründen empfiehlt es sich `SAFETY_MONITOR_V2` in der MAST-Task auszuführen.

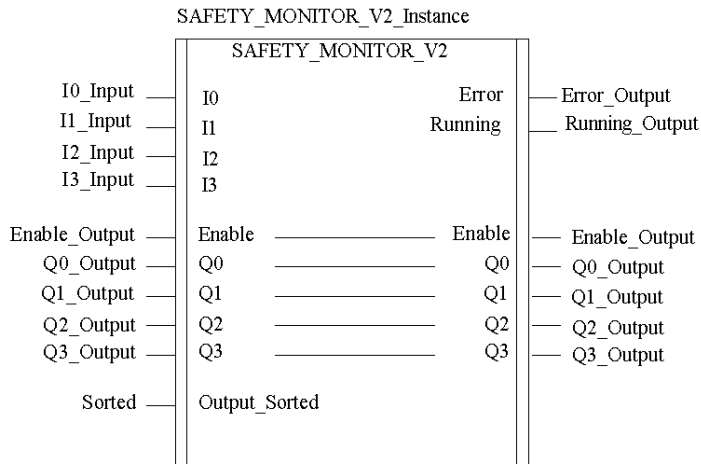
Es sollte nur eine Instanz von `SAFETY_MONITOR_V2` im Projekt programmiert werden.

Zum Ausführen von `SAFETY_MONITOR_V2`:

- Der DFB darf nicht in einer Ereignis-Task programmiert sein (alle anderen Tasks und Sections sind zulässig).
- Der DFB muss aufgerufen werden (das Programmelement, dem er zugewiesen wurde, muss ausgeführt werden).
- Der Eingang `Enable` muss auf 1 gesetzt sein.
- Der Eingang `Output_Sorted` muss auf eine Sortierung nach Ausgang bzw. auf keine Sortierung gesetzt sein.
- Die AS-Interface-Überwachung muss in Control Expert konfiguriert werden.

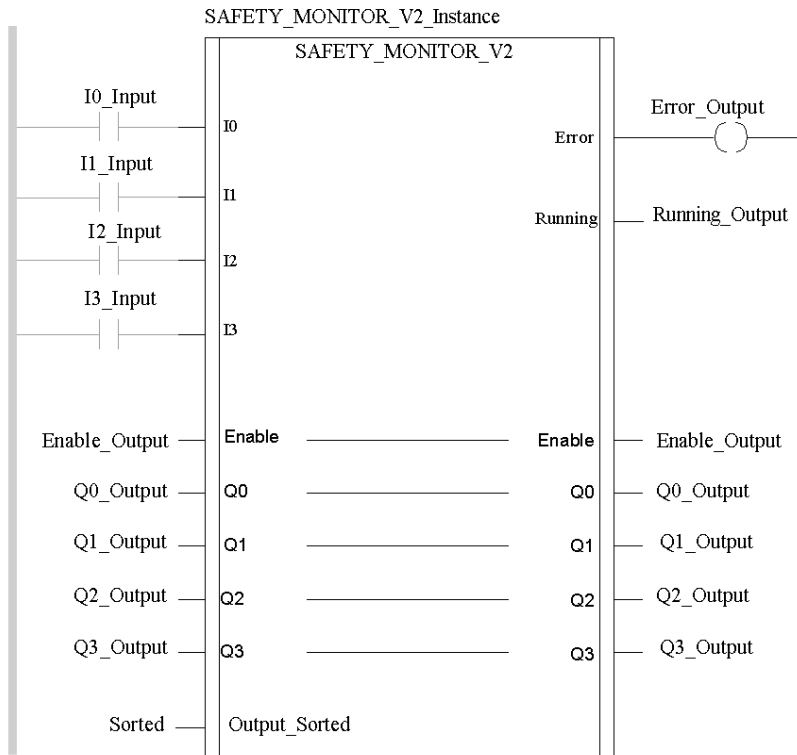
Darstellung in FBD

Darstellung:



Darstellung in LD

Darstellung:



Darstellung in AWL

Darstellung:

```
CAL SAFETY_MONITOR_V2_Instance (I0:=I0_Input, I1:=I1_Input,
I2:=I2_Input, I3:=I3_Input, Enable:=Enable_Output, Q0:=Q0_Output,
Q1:=Q1_Output, Q2:=Q2_Output, Q3:=Q3_Output, Output_Sorted:=Sorted,
Error=>Error_Output, Running=>Running_Output)
```

Darstellung in ST

Darstellung:

```
SAFETY_MONITOR_V2_Instance (IO:=I0_Input, I1:=I1_Input, I2:=I2_Input,
I3:=I3_Input, Enable:=Enable_Output, Q0:=Q0_Output, Q1:=Q1_Output,
Q2:=Q2_Output, Q3:=Q3_Output, Output_Sorted:=Sorted,
Error=>Error_Output, Running=>Running_Output);
```

Beschreibung der Parameter

In der folgenden Tabelle sind die Eingangsparameter aufgeführt:

Parameter	Typ	Beschreibung
I0	EBOOL	Eingangsvariable 0
I1	EBOOL	Eingangsvariable 1
I2	EBOOL	Eingangsvariable 2
I3	EBOOL	Eingangsvariable 3
Output_Sorted	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> ● Bit = 1: Diagnose sortiert nach OSSD (keine Vorverarbeitung) ● Bit = 0: Diagnose aller Geräte

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

Parameter	Typ	Beschreibung
Enable	EBOOL	<ul style="list-style-type: none"> ● Bit = 1: Der DFB wird aktiviert (Kaltstart) Durch Setzen dieses Bits auf 1 wird der DFB ausgeführt und es können Informationen verarbeitet werden. Informationen lassen sich nur verarbeiten, wenn <code>Enable = 1</code> entspricht. ● Bit = 0: Der DFB wird deaktiviert. Bei einem Timeout wird das Bit durch den DFB auf 0 gesetzt.
Q0	EBOOL	Ausgangsvariable 0
Q1	EBOOL	Ausgangsvariable 1
Q2	EBOOL	Ausgangsvariable 2
Q3	EBOOL	Ausgangsvariable 3

In der folgenden Tabelle werden die Ausgangsparameter beschrieben:

Parameter	Typ	Beschreibung
Error	EBOOL	<p>Bit = 1: Fehler im DFB oder Sicherheitsbus identifiziert (mindestens ein Slave ist nicht betriebsbereit).</p> <p>Hinweis:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bei identifiziertem DFB-Fehler (<code>Enable = 0</code> und <code>Dfb_err = 1</code>) Ein DFB-Fehler führt zu ungültigen Sicherheitsprojektdaten. Bei identifiziertem Busfehler (<code>Enable = 1</code> und <code>Dfb_err = 0</code>) Bei einem Gerätefehler im Sicherheitsprojekt werden die ungültigen Adressen in der öffentlichen ARRAY Variablen <code>Device.Device_error</code> angezeigt.
Running	EBOOL	Bit = 1: Der DFB wird ausgeführt.

Interne öffentliche Variablen

In der folgenden Tabelle sind die internen öffentlichen Variablen beschrieben.

Name	Typ	Beschreibung
Abort	EBOOL	Wenn dieses Bit in einem Zyklus auf 0 und im nächsten auf 1 gesetzt wird, werden alle Austauschvorgänge zwischen der CPU und der Sicherheitsüberwachung abgebrochen. Der DFB wird neu initialisiert und sämtliche internen Daten des DFB werden auf 0 gesetzt.
Timeout	INT	Timeout während Datenaustausch Wenn der DFB vor Ablauf dieses Zeitraums keinen gültigen Datensatz empfängt: <ul style="list-style-type: none"> Die Übertragung wird abgebrochen. Der DFB wird deaktiviert. Der Ausgang <code>Error</code> ist auf 1 gesetzt (<code>Dfb_stat</code> und <code>Dfb_err</code> werden aktualisiert)
Moni_err	EBOOL	Bit = 1: Überwachungsfehler
Out_1	EBOOL	Bit = 1: 1. OSSD (OUT1) aktiviert
Out_2	EBOOL	Bit = 1: 2. OSSD (OUT2) aktiviert
Device.Device_ready	ARRAY[0..47] OF BOOL	Gerät bereit Jeder Index entspricht dem Index des Sicherheitsgeräts, das zwar bereit ist, sich aber noch im Testmodus befindet oder auf eine andere Bedingung wartet, wie z. B. lokale Bestätigung, Aktivierung der Starttaste usw.

Name	Typ	Beschreibung
Device.Device_off	ARRAY[0..47] OF BOOL	Gerät deaktiviert Jeder Index entspricht dem Index des deaktivierten Sicherheitsgeräts. Hinweis: Deaktivierte Geräte (darunter NOP), die auf FALSE gesetzt wurden, werden ebenfalls als <i>Device_off</i> übertragen.
Device.Device_error	ARRAY[0..47] OF BOOL	Gerätefehler Jeder Index entspricht dem Index des nicht betriebsbereiten Sicherheitsgeräts.
Device.Device_noCom	ARRAY[0..47] OF BOOL	Gerät kommuniziert nicht Jeder Index entspricht dem Index des Sicherheitsgeräts, das nicht auf dem AS-Interface-Bus kommuniziert.
Device.Device_allocation	ARRAY [0..47] OF INT	Gerät empfängt Anweisungen Jeder Index entspricht dem Index eines Sicherheitsgeräts. Dem Sicherheitsgerät wird gemäß der Verarbeitungsschleife ein Ganzzahlwert zugewiesen. <ul style="list-style-type: none"> ● 1 = Erstes OSSD ● 2 = Zweites OSSD ● 3 = Vorverarbeitung (nur bei identifizierten Fehlern, andernfalls wird 0 angezeigt) ● 4 = Beide OSSD Hinweis: Diese Informationen werden nur übertragen, wenn <i>Output_Sorted</i> auf 0 gesetzt wurde.
Dfb_stat	STRING	DFB-Verarbeitungsstatus als Text
Dfb_err	INT	Kennzeichnung der folgenden Fehlertypen: <ul style="list-style-type: none"> ● 90 hex: Die von der Überwachung gesendete Antwort ist ungültig. ● 91 hex: Der Datenaustausch wurde vom Benutzer abgebrochen. ● 92 hex: Der Austauschvorgang wurde durch einen Timeout abgebrochen, der DFB kann keine Daten empfangen.

Betriebsverfahren

Auf einen Blick

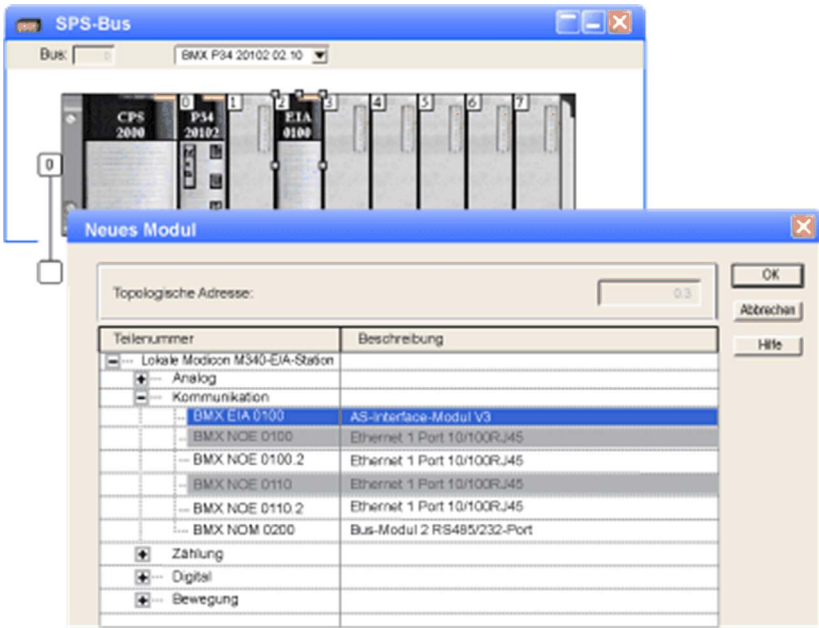
Die in SAFETY_MONITOR_V2 verwendeten Informationen entstammen dem Bus-Master-Modul **BMX EIA 0100** zugeordneten Sprachobjekten.

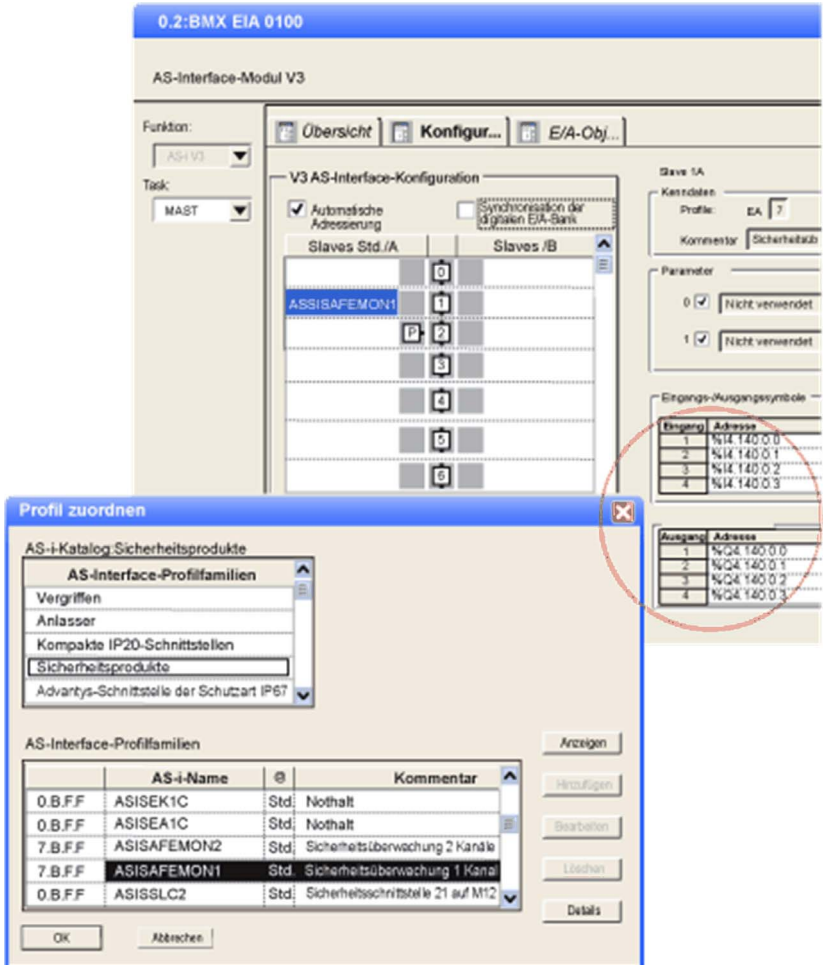
Funktionsweise des DFB SAFETY_MONITOR_V2

Schritt	Beschreibung
1	Der Bus-Master fragt die Überwachung zu Testzwecken ab.
2	Der Bus-Master fragt die Überwachung ab und gibt die Anforderung aus, den Überwachungsstatus in den statischen Speicher zu kopieren.
3	Der Bus-Master analysiert die Überwachungsdaten.
4	Die Daten aller Sicherheitsgeräte werden gespeichert.

Konfiguration

Konfiguration des AS-Interface-Bus-Master-Moduls

Schritt	Aktion
1	<p>Fügen Sie das Modul BMX EIA 0100 aus der Modulbibliothek in der Konfiguration hinzu.</p> 
2	<p>Doppelklicken Sie im Fenster des SPS-Busses auf das Modul. Ergebnis: Ein Dialogfeld für die Konfiguration wird geöffnet.</p>

Schritt	Aktion										
3	<p>Fügen Sie die AS-Interface-Sicherheitsüberwachung im Fenster Profil zuordnen hinzu.</p> <p>Ergebnis: Eine Liste mit Adressen für die DFB-Ein- und -Ausgänge wird angezeigt (roter Kreis).</p>  <p>The screenshot shows the 'V3 AS-Interface-Konfiguration' window with the 'ASISAFEMON1' profile selected in the 'Slaves /A' column. The 'Profil zuordnen' dialog box is open, showing a list of AS-i profiles. The 'ASISAFEMON1' profile is selected. A red circle highlights the 'Eingangs-/Ausgangsadresse' table in the background configuration window, which lists the following addresses:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Eingang</th> <th>Adresse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>NiK 140 0 0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>NiK 140 0 1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>NiK 140 0 2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>NiK 140 0 3</td> </tr> </tbody> </table>	Eingang	Adresse	1	NiK 140 0 0	2	NiK 140 0 1	3	NiK 140 0 2	4	NiK 140 0 3
Eingang	Adresse										
1	NiK 140 0 0										
2	NiK 140 0 1										
3	NiK 140 0 2										
4	NiK 140 0 3										
4	<p>Geben Sie die Konfigurationseinstellungen für die AS-Schnittstelle ein.</p> <p>HINWEIS: Sie können die Konfiguration des AS-Interface-Busses auch im Projekt-Browser der Konfiguration einsehen.</p>										

Sortieren der Ausgänge

⚠ VORSICHT

FEHLINTERPRETATION EINER DIAGNOSE

Die Einstellungen des DFB für `Output_Sorted` müssen mit den Einstellungen in der ASISWIN-Software im Dialogfeld **Monitor-/Businformationen** auf der Registerkarte, **Diagnose/Dienst** → **Datenauswahl** auswählen.

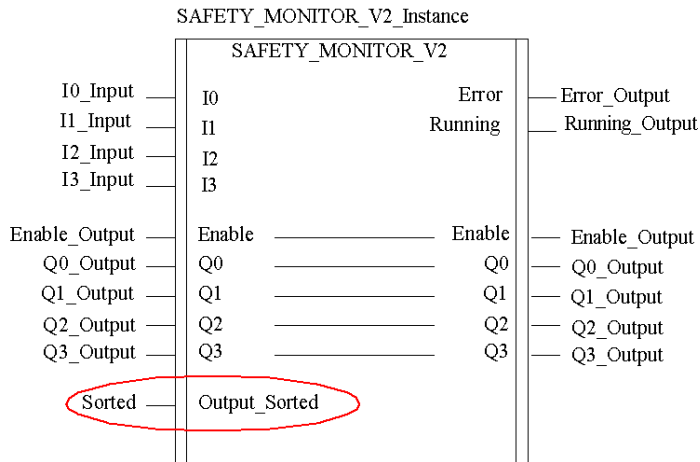
Andernfalls werden die Diagnoseinformationen in Control Expert falsch ausgelegt.

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

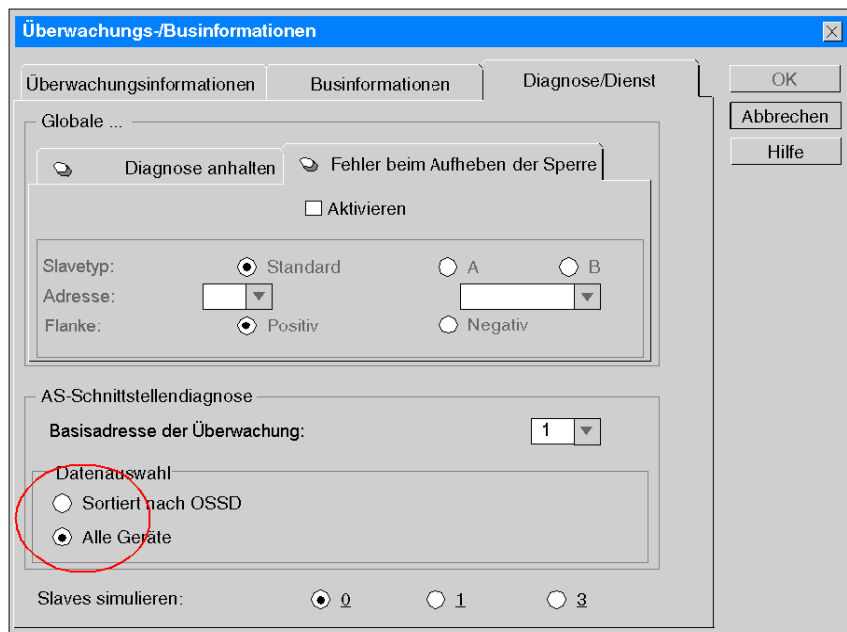
Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

Output_Sorted	Bedeutung
1	Diagnose sortiert nach OSSD (keine Vorverarbeitung)
0	Diagnose aller Geräte

DFB-Einstellung in Control Expert



Dialogfeldeinstellung in ASISWIN:



Kapitel 9

Leistung einer AS-Schnittstelle mit dem Bus-Master BMX EIA 0100

Leistung des Moduls BMX EIA 0100

Einführung

Der AS-Interface-Bus wird selbstständig vom Master verwaltet. Er tauscht in jedem Zyklus Daten mit allen auf dem Bus konfigurierten Slave-Geräten aus (in aufsteigender Reihenfolge der Slave-Adressen).

Abfragezeit

Die Abfragezeit t entspricht dem Zeitraum, der für den Datenaustausch zwischen Master und n Slaves (maximal 31 in jeder Bank) benötigt wird.

$$t = (2 + \text{Anzahl aktiver Slaves}) * 0,156 \text{ ms}$$

Wenn zwei Slaves in Bank A und Bank B über dieselbe Adresse verfügen, wird jeder Slave dieses Paares jeden zweiten Zyklus abgefragt.

So beträgt bei 31 Slaves mit erweiterter Adressierung in Bank A und 31 Slaves mit erweiterter Adressierung in Bank B die Abfragezeit 10 ms.

Antwortzeit

Die Antwortzeit T entspricht der AS-Interface-Zykluszeit.

Diese umfasst folgende Elemente:

- Abfragezeit des Busses
- Aktualisierung des internen Speichers des AS-Schnittstellenmoduls
- SPS-Zyklus

Beispiel mit digitalen Slaves

Die nachfolgende Tabelle enthält drei Beispiele für die Antwortzeit T bei einer Steuerungstask von 10 ms und 30 ms.

Die Zeit T gilt für einen Bus, der mit 31 Slaves im Normalbetrieb ohne Unterstützung für Combined Transaction bestückt ist.

SPS-Task	Normale Antwortzeit	Maximale Antwortzeit
10 ms	40 ms	65 ms
30 ms	70 ms	105 ms

Beispiel mit Combined Transaction-Slaves

Für Slaves, die Combined Transaction Type-Profile unterstützen, ergibt sich bei einer 10-ms-Steuerungstask folgende Leistung:

CT-Typ	Profil	Übertragungszeit des Busses	Normale Antwortzeit	Maximale Antwortzeit
CTT1	S-7.3	35 ms pro Kanal	100 ms pro Kanal	100 ms pro Kanal
CTT2	S-7.A.7	10 ms	50 ms	70 ms
CTT3	S-7.A.A	20 ms	70 ms	90 ms
CTT4	S-7.A.8 S-7.A.9	15 ms pro Kanal, 14 Bit 20 ms pro Kanal, 12 Bit	60 ms pro Kanal, 14 Bit 70 ms pro Kanal, 12 Bit	80 ms pro Kanal, 14 Bit 90 ms pro Kanal, 12 Bit
CTT5	S-6.0.*	5 ms	40 ms	60 ms

Kapitel 10

Sprachobjekte des AS-Interface-Busses

Ziel dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die dem AS-Interface-Bus-Master BMX EIA 0100 zugeordneten Sprachobjekte beschrieben und die verschiedenen Verwendungsmöglichkeiten für die Objekte aufgezeigt.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung der IODDTs und Sprachobjekte	136
Details zu den Sprachobjekten des IODDT-Typs T_GEN_MOD	137
Beschreibung der impliziten IODDT-Austauschobjekte vom Typ T_COM_STS_GEN	138
Beschreibung der expliziten IODDT-Austauschobjekte vom Typ T_COM_STS_GEN	139
Detaillierte Beschreibung der impliziten Austauschobjekte von T_COM_ASI_STD IODDT	141
Detaillierte Beschreibung der expliziten Austauschobjekte von T_COM_ASI_STD IODDT	145
Detaillierte Beschreibung der impliziten Austauschobjekte der AS-Schnittstelle	147
Detaillierte Beschreibung der expliziten Austauschobjekte der AS-Schnittstelle	150
Detaillierte Beschreibung der Objekte zur Verwaltung des AS-Interface-Betriebs	153
Detaillierte Beschreibung der Konfigurationsobjekte der AS-Schnittstelle	155
Detaillierte Beschreibung des IODDT T_COM_ASI_DIAG	157
Geräte-DDT für BMX EIA 0100 -Modul	159
Beschreibung des Bytes MOD_FLT	162
Vewrendung und Beschreibung des DDT für den expliziten Austausch	163

Beschreibung der IODDTs und Sprachobjekte

Einführung

Die IODDTs sind vom Hersteller vordefiniert; sie enthalten Eingangs-/Ausgangs-Sprachobjekte, die dem Kanal eines anwendungsspezifischen Moduls angehören.

Jeder IODDT enthält einen Satz von Sprachobjekten, mit denen sein Betrieb gesteuert und überprüft werden kann.

IODDT

Für die Erstellung einer Variablen des Typs IODDT bestehen zwei Möglichkeiten:

- Verwendung der Modulregisterkarte **E/A-Objekte** (*siehe Seite 99*)
- Verwendung des Dateneditors

Es gibt zwei Arten von Sprachobjekten:

- **Objekte für impliziten Austausch:** Diese werden automatisch in jedem Zyklus der dem Modul zugeordneten Task ausgetauscht. Implizite Austauschvorgänge betreffen den Status der Module, Kommunikationssignale, Slaves usw.
- **Objekte für expliziten Austausch:** Diese werden auf Anforderung des Projekts über explizite Austauschweisungen ausgetauscht. Der explizite Austausch ermöglicht die Parametrierung und die Diagnose des Moduls.

Der AS-Interface-Kommunikation sind 4 IODDTs zugeordnet:

- T_GEN_MOD für alle Module
- T_COM_STS_GEN für alle Kommunikationsprotokolle
- T_COM_ASI_STD speziell für die AS-Interface-Kommunikation und das Modul **BMX EIA 0100**
- T_COM_ASI_DIAG (*siehe Seite 157*) für das Modul **BMX EIA 0100** und eine Verwendung als Argument des DFB ASI_DIA

Details zu den Sprachobjekten des IODDT-Typs T_GEN_MOD

Einführung

Module von Steuerungen der Baureihe Premium verfügen über einen zugeordneten IODDT des Typs T_GEN_MOD.

Anmerkungen

- Prinzipiell wird die Bedeutung der Bits für den Bitstatus 1 angegeben. In besonderen Fällen wird jeder Status des Bits erläutert.
- Es werden nicht alle Bits verwendet.

Liste der Objekte

In der folgenden Tabelle werden die Objekte des IODDT aufgeführt:

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
MOD_ERROR	BOOL	R	Fehlerbit des Moduls	%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	Fehler beim Lesen der Modulstatuswörter	%MWr.m.MOD.1.0
MOD_FLT	INT	R	Internes Fehlerwort des Moduls	%MWr.m.MOD.2
MOD_FAIL	BOOL	R	Interner Fehler, nicht funktionsfähiges Modul	%MWr.m.MOD.2.0
CH_FLT	BOOL	R	Kanalfehler	%MWr.m.MOD.2.1
BLK	BOOL	R	Klemmenleistenfehler	%MWr.m.MOD.2.2
CONF_FLT	BOOL	R	Mangelnde Übereinstimmung der Hardware- oder Softwarekonfiguration	%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	Modul betriebsunfähig (nur FIPIO-Erweiterung)	%MWr.m.MOD.2.8
CH_FLT_EXT	BOOL	R	Kanalfehler (nur FIPIO-Erweiterung)	%MWr.m.MOD.2.9
BLK_EXT	BOOL	R	Klemmenleistenfehler (nur FIPIO-Erweiterung)	%MWr.m.MOD.2.10
CONF_FLT_EXT	BOOL	R	Mangelnde Übereinstimmung der Hardware- oder Softwarekonfiguration (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

Beschreibung der impliziten IODDT-Austauschobjekte vom Typ T_COM_STS_GEN

Einführung

In der folgenden Tabelle sind die Sprachobjekte für den impliziten Austausch des IODDT des Typs T_COM_STS_GEN aufgeführt, der für alle Kommunikationsprotokolle außer Fipio gültig ist.

Fehlerbit

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung des Fehlerbits CH_ERROR (%I.r.m.c.ERR):

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
CH_ERROR	EBOOL	R	Fehlerbit des Kommunikationskanals	%I.r.m.c.ERR

Beschreibung der expliziten IODDT-Austauschobjekte vom Typ T_COM_STS_GEN

Auf einen Blick

Dieser Abschnitt beschreibt die Objekte mit explizitem Austausch des IODDT-Typs T_COM_STS_GEN, der auf alle Kommunikationsprotokolle außer Fipio und Ethernet anwendbar ist. Der Teil umfasst die Objekte des Typs Wort, deren Bits eine besondere Bedeutung haben. Diese Objekte werden im Folgenden ausführlich erläutert.

In diesem Abschnitt weist die Variable IODDT_VAR1 den Typ T_COM_STS_GEN auf.

Bemerkungen

Die Bedeutung eines Bit wird im Allgemeinen für den Zustand 1 des Bit gegeben. In spezifischen Fällen wird eine Erläuterung zu jedem Zustand des Bit gegeben.

Es werden nicht alle Bits verwendet.

Ausführungsanzeiger eines expliziten Austauschs: EXCH_STS

In der folgenden Tabelle sind die Bedeutungen der Kanal-Austauschsteuerbits des Kanals EXCH_STS (%MWr.m.c.0) aufgeführt:

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lesen der Statuswörter des aktuellen Kanals	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Austausch der Befehlsparameter läuft	%MWr.m.c.0.1

Rückmeldung von expliziten Austauschvorgängen: EXCH_RPT

In der folgenden Tabelle ist die Bedeutung der Austauschberichtsbits EXCH_RPT (%MWr.m.c.1) aufgeführt:

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
STS_ERR	BOOL	R	Fehler beim Lesen der Statuswörter des Kanals erkannt	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Fehler beim Austausch von Befehlsparametern erkannt.	%MWr.m.c.1.1

Kanalspezifische Standardfehler: CH_FLT

In der folgenden Tabelle wird die Bedeutung der Bits des Statusworts CH_FLT (%MWr.m.c.2) aufgeführt:

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
NO_DEVICE	BOOL	R	Kein Gerät auf dem Kanal funktioniert	%MWr.m.c.2.0
ONE_DEVICE_FLT	BOOL	R	Ein Gerät auf dem Kanal ist nicht funktionsfähig	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	R	Klemmenleiste ist nicht angeschlossen	%MWr.m.c.2.2
TO_ERR	BOOL	R	Timeout übernommen (Analyse erforderlich)	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Interner Modulfehler oder Selbsttest des Kanals	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Unterschiedliche Hard- und Softwarekonfiguration	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Kommunikationsanalyse mit Kanal erforderlich.	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	R	Anwendungsfehler erkannt (Anpassungs- oder Konfigurationsfehler)	%MWr.m.c.2.7

Das Lesen erfolgt durch die Anweisung READ_STS (IODDT_VAR1).

Detaillierte Beschreibung der impliziten Austauschobjekte von T_COM_ASI_STD IODDT

Auf einen Blick

In der folgenden Tabelle werden die Objekte für den impliziten Austausch des IODDT T_COM_ASI_STD aufgeführt, die sich auf die AS-Interface-Kommunikation beziehen.

Fehlerbit

Die nachstehende Tabelle erklärt die Bedeutung des Fehlerbits CH_ERROR:

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
CH_ERROR	BOOL	R	Bit für die Signalisierung von Fehlern in Bezug auf die Slaves und den Kommunikationskanal	%I.r.m.0.ERR

Gültigkeitsbit

Die nachstehende Tabelle erklärt die Bedeutung des Gültigkeitsbits VALID_IN:

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
VALID_IN	EBOOL	R	Gibt an, dass alle Eingänge gültig sind. HINWEIS: Wenn sich dieses Bit im Zustand 0 befindet, ist mindestens ein Eingang ungültig: Offline-Modus, Datenaustausch deaktiviert oder Kanalfehler.	%I.r.m.0.0

X-Bus-Kommunikationsbit

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Bedeutung des X-Bus-Kommunikationsbits VALID_MASTER:

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
VALID_MASTER	EBOOL	R	Es liegt ein Kommunikationsfehler auf dem X-Bus vor, wenn dieses Bit = 0.	%I.r.m.0.1

Liste der Slaves 0 bis 15 der Bank A im Fehlerzustand

In der folgenden Tabelle wird die Bedeutung der Bits des Worts %IW.r.m.0.0 erklärt:

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
SLAVE_FLT_0A	BOOL	R	Slave 0A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IW.r.m.0.0.0
SLAVE_FLT_1A	BOOL	R	Slave 1A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IW.r.m.0.0.1
SLAVE_FLT_2A	BOOL	R	Slave 2A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IW.r.m.0.0.2
SLAVE_FLT_3A	BOOL	R	Slave 3A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IW.r.m.0.0.3
SLAVE_FLT_4A	BOOL	R	Slave 4A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IW.r.m.0.0.4
SLAVE_FLT_5A	BOOL	R	Slave 5A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IW.r.m.0.0.5
SLAVE_FLT_6A	BOOL	R	Slave 6A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IW.r.m.0.0.6
SLAVE_FLT_7A	BOOL	R	Slave 7A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IW.r.m.0.0.7
SLAVE_FLT_8A	BOOL	R	Slave 8A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IW.r.m.0.0.8
SLAVE_FLT_9A	BOOL	R	Slave 9A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IW.r.m.0.0.9
SLAVE_FLT_10A	BOOL	R	Slave 10A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IW.r.m.0.0.10
SLAVE_FLT_11A	BOOL	R	Slave 11A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IW.r.m.0.0.11
SLAVE_FLT_12A	BOOL	R	Slave 12A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IW.r.m.0.0.12
SLAVE_FLT_13A	BOOL	R	Slave 13A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IW.r.m.0.0.13
SLAVE_FLT_14A	BOOL	R	Slave 14A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IW.r.m.0.0.14
SLAVE_FLT_15A	BOOL	R	Slave 15A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IW.r.m.0.0.15

Liste der Slaves 16 bis 31 der Bank A im Fehlerzustand

In der folgenden Tabelle wird die Bedeutung der Bits des Worts %IW.r.m.0.1 erklärt:

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
SLAVE_FLT_16A	BOOL	R	Slave 16A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IW.r.m.0.1.0
SLAVE_FLT_17A	BOOL	R	Slave 17A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IW.r.m.0.1.1
SLAVE_FLT_18A	BOOL	R	Slave 18A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IW.r.m.0.1.2
SLAVE_FLT_19A	BOOL	R	Slave 19A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IW.r.m.0.1.3
SLAVE_FLT_20A	BOOL	R	Slave 20A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IW.r.m.0.1.4
SLAVE_FLT_21A	BOOL	R	Slave 21A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IW.r.m.0.1.5
SLAVE_FLT_22A	BOOL	R	Slave 22A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IW.r.m.0.1.6
SLAVE_FLT_23A	BOOL	R	Slave 23A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IW.r.m.0.1.7
SLAVE_FLT_24A	BOOL	R	Slave 24A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IW.r.m.0.1.8
SLAVE_FLT_25A	BOOL	R	Slave 25A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IW.r.m.0.1.9
SLAVE_FLT_26A	BOOL	R	Slave 26A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IW.r.m.0.1.10
SLAVE_FLT_27A	BOOL	R	Slave 27A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IW.r.m.0.1.11

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
SLAVE_FLT_28A	BOOL	R	Slave 28A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWwr.m.0.1.12
SLAVE_FLT_29A	BOOL	R	Slave 29A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWwr.m.0.1.13
SLAVE_FLT_30A	BOOL	R	Slave 30A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWwr.m.0.1.14
SLAVE_FLT_31A	BOOL	R	Slave 31A ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWwr.m.0.1.15

Liste der Slaves 0 bis 15 der Bank B im Fehlerzustand

In der folgenden Tabelle wird die Bedeutung der Bits des Worts %IWwr.m.0.2 erklärt:

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
SLAVE_FLT_0B	BOOL	R	Slave 0B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWwr.m.0.2.0
SLAVE_FLT_1B	BOOL	R	Slave 1B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWwr.m.0.2.1
SLAVE_FLT_2B	BOOL	R	Slave 2B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWwr.m.0.2.2
SLAVE_FLT_3B	BOOL	R	Slave 3B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWwr.m.0.2.3
SLAVE_FLT_4B	BOOL	R	Slave 4B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWwr.m.0.2.4
SLAVE_FLT_5B	BOOL	R	Slave 5B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWwr.m.0.2.5
SLAVE_FLT_6B	BOOL	R	Slave 6B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWwr.m.0.2.6
SLAVE_FLT_7B	BOOL	R	Slave 7B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWwr.m.0.2.7
SLAVE_FLT_8B	BOOL	R	Slave 8B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWwr.m.0.2.8
SLAVE_FLT_9B	BOOL	R	Slave 9B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWwr.m.0.2.9
SLAVE_FLT_10B	BOOL	R	Slave 10B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWwr.m.0.2.10
SLAVE_FLT_11B	BOOL	R	Slave 11B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWwr.m.0.2.11
SLAVE_FLT_12B	BOOL	R	Slave 12B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWwr.m.0.2.12
SLAVE_FLT_13B	BOOL	R	Slave 13B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWwr.m.0.2.13
SLAVE_FLT_14B	BOOL	R	Slave 14B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWwr.m.0.2.14
SLAVE_FLT_15B	BOOL	R	Slave 15B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWwr.m.0.2.15

Liste der Slaves 16 bis 31 der Bank B im Fehlerzustand

In der folgenden Tabelle wird die Bedeutung der Bits des Worts %IWm.0.3 erklärt:

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
SLAVE_FLT_16B	BOOL	R	Slave 16B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWm.0.3.0
SLAVE_FLT_17B	BOOL	R	Slave 17B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWm.0.3.1
SLAVE_FLT_18B	BOOL	R	Slave 18B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWm.0.3.2
SLAVE_FLT_19B	BOOL	R	Slave 19B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWm.0.3.3
SLAVE_FLT_20B	BOOL	R	Slave 20B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWm.0.3.4
SLAVE_FLT_21B	BOOL	R	Slave 21B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWm.0.3.5
SLAVE_FLT_22B	BOOL	R	Slave 22B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWm.0.3.6
SLAVE_FLT_23B	BOOL	R	Slave 23B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWm.0.3.7
SLAVE_FLT_24B	BOOL	R	Slave 24B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWm.0.3.8
SLAVE_FLT_25B	BOOL	R	Slave 25B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWm.0.3.9
SLAVE_FLT_26B	BOOL	R	Slave 26B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWm.0.3.10
SLAVE_FLT_27B	BOOL	R	Slave 27B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWm.0.3.11
SLAVE_FLT_28B	BOOL	R	Slave 28B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWm.0.3.12
SLAVE_FLT_29B	BOOL	R	Slave 29B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWm.0.3.13
SLAVE_FLT_30B	BOOL	R	Slave 30B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWm.0.3.14
SLAVE_FLT_31B	BOOL	R	Slave 31B ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.	%IWm.0.3.15

Detaillierte Beschreibung der expliziten Austauschobjekte von T_COM_ASI_STD IODDT

Auf einen Blick

In diesem Abschnitt werden die Objekte für expliziten Austausch von IODDT des Typs T_COM_ASI_STD mit Bezug auf den AS-Interface-Bus beschrieben. Dazu gehören die Objekte des Typs Wort, deren Bits eine besondere Bedeutung haben.

Beispiel für die Vereinbarung einer Variablen: **IODDT_VAR1** des Typs T_COM_ASI_STD

HINWEIS: Im Allgemeinen bezieht sich die Bedeutung der Bits jeweils auf den Status 1 des betreffenden Bits. In speziellen Fällen wird jeder Status eines Bits erläutert.

HINWEIS: Es werden nicht alle Bits verwendet.

Indikator für die Durchführung eines expliziten Austauschs: EXCH_STS

In der nachstehenden Tabelle wird die Bedeutung der Bits zur Kontrolle des Kanalaustauschs EXCH_STS (%MWr.m.0.0) beschrieben.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lesen der Statusparameter wird durchgeführt.	%MWr.m.0.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Austausch der Befehlsparameter läuft.	%MWr.m.0.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Austausch der Einstellparameter läuft.	%MWr.m.0.0.2

Protokoll des expliziten Austauschs: EXCH_RPT

In der nachstehenden Tabelle wird die Bedeutung der Austausch-Rückmeldebits EXCH_RPT (%MWr.m.0.1) aufgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
STS_ERR	BOOL	R	Beim Lesen der Statuswörter des Kanals wurde ein Fehler identifiziert.	%MWr.m.0.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Beim Austausch von Befehlsparametern wurde ein Fehler identifiziert.	%MWr.m.0.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Beim Austausch von Einstellparametern wurde ein Fehler identifiziert.	%MWr.m.0.1.2

Kanalspezifische Standardfehler, CH_FLT

In der nachstehenden Tabelle wird die Bedeutung der Bits des Statusworts CH_FLT (%Wr.m.0.2) aufgeführt. Der Lesevorgang erfolgt über einen READ_STS(IODDT_VAR1).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
SLAVE_FLT	BOOL	R	In einem oder mehreren Geräten wurde eine Störung identifiziert.	%MWr.m.0.2.1
ASI_CONF_FLT	BOOL	R	Die physische Konfiguration ist nicht mit der Softwarekonfiguration identisch.	%MWr.m.0.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Es wurde ein interner Fehler identifiziert oder Selbsttest des Kanals.	%MWr.m.0.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Es wurde ein Hardware- oder Softwarekonfigurationsfehler identifiziert.	%MWr.m.0.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Kommunikationsfehler mit der Steuerung.	%MWr.m.0.2.6
APPLI_FLT	BOOL	R	Es wurde ein Anwendungsfehler identifiziert (Einstellungs- oder Konfigurationsfehler).	%MWr.m.0.2.7

AS-Schnittstellenstatus

In der nachstehenden Tabelle wird die Bedeutung der (%MWr.m.0.3) Statuswortbits (%MWr.m.0.2) aufgeführt. Der Lesevorgang erfolgt über einen READ_STS(IODDT_VAR1).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
ASI_SUPPLY_FLT	BOOL	R	Es wurde ein Fehler in Bezug auf die Spannungsversorgung der AS-Schnittstelle identifiziert.	%MWr.m.0.3.6

Detaillierte Beschreibung der impliziten Austauschobjekte der AS-Schnittstelle

Auf einen Blick

In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen Wortobjekte für den impliziten Austausch beschrieben. Diese Wortobjekte sind **nicht** in die IODDT des Typs `T_COM_ASI_STD` integriert.

Bits der digitalen Eingangskanäle

In der folgenden Tabelle wird die Bedeutung der Bits der digitalen Eingangskanäle für die Bank A (Slaves 1 bis 31) und die Bank B (Slaves 101 bis 131) beschrieben:

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%\b.e\r.m.c	EBOOL	R	Zeigt an, dass der Eingangskanal (c = 0 bis 3) des Slaves mit der Nummer e aktiviert ist. Für die Bank A: e = 1 bis 31 Für die Bank B: e = 101 bis 131
Beispiele:			
%\b.0\r.m.c	EBOOL	R	Zeigt an, dass der Eingangskanal (c = 0 bis 3) des Slaves mit der Nummer 0 aktiviert ist.
%\b.1\r.m.c	EBOOL	R	Zeigt an, dass der Eingangskanal (c = 1 bis 3) des Slaves mit der Nummer 1A aktiviert ist.
%\b.110\r.m.c	EBOOL	R	Zeigt an, dass der Eingangskanal (c = 110 bis 3) des Slaves mit der Nummer 10B aktiviert ist.
%\b.131\r.m.c	EBOOL	R	Zeigt an, dass der Eingangskanal (c = 131 bis 3) des Slaves mit der Nummer 31B aktiviert ist.

Bits der digitalen Ausgangskanäle

In der folgenden Tabelle wird die Bedeutung der Bits der digitalen Ausgangskanäle für die Bank A (Slaves 1 bis 31) und die Bank B (Slaves 101 bis 131) beschrieben:

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%Q\b.e\r.m.c	EBOOL	R	Zeigt an, dass der Ausgangskanal (c = 0 bis 3) des Slaves mit der Nummer e aktiviert ist. Für die Bank A: e = 1 bis 31 Für die Bank B: e = 101 bis 131
Beispiele:			
%Q\b.0\r.m.c	EBOOL	R	Zeigt an, dass der Ausgangskanal (c = 0 bis 3) des Slaves mit der Nummer 0 aktiviert ist.
%Q\b.1\r.m.c	EBOOL	R	Zeigt an, dass der Ausgangskanal (c = 0 bis 3) des Slaves mit der Nummer 1A aktiviert ist.
%Q\b.110\r.m.c	EBOOL	R	Zeigt an, dass der Ausgangskanal (c = 0 bis 3) des Slaves mit der Nummer 10B aktiviert ist.
%Q\b.131\r.m.c	EBOOL	R	Zeigt an, dass der Ausgangskanal (c = 0 bis 3) des Slaves mit der Nummer 31B aktiviert ist.

Wörter der analogen Eingangskanäle

In der folgenden Tabelle wird die Bedeutung der Eingangswörter der analogen Kanäle für Bank A (Slaves 1 bis 31) und für Bank B (Slaves 101 bis 131) beschrieben:

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%IW\b.e\r.m.c	INT	R	Wert des Eingangswortes eines analogen Kanals (c = 0 bis 3) des Slaves mit der Nummer e. Für die Bank A: e = 1 bis 31 Für die Bank B: e = 101 bis 131

Wörter der analogen Ausgangskanäle

In der folgenden Tabelle wird die Bedeutung der Ausgangswörter der analogen Kanäle für die Bank A (Slaves 1 bis 31) und die Bank B (Slaves 101 bis 131) beschrieben:

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%QW\b.e\r.m.c	INT	R	Wert des Ausgangswortes eines analogen Kanals (c = 0 bis 3) des Slaves mit der Nummer e. Für die Bank A: e = 1 bis 31 Für die Bank B: e = 101 bis 131

Wortobjekte

In der folgenden Tabelle ist die Bedeutung der verschiedenen Wortobjekte für den impliziten Austausch beschrieben. Der Lesevorgang erfolgt über `READ_STS (IODDT_VAR1)`.

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%IWr.m.0.4.n	BOOL	R	n = 0 bis 15: Der Slave mit der Standardadresse (Bank A) 0 bis 15 (LAS) weist einen Peripheriefehler auf (LPF).
%IWr.m.0.5.n	BOOL	R	n = 0 bis 15: Der Slave mit der Standardadresse (Bank A) 16 bis 31 (LAS) weist einen Peripheriefehler auf (LPF).
%IWr.m.0.6.n	BOOL	R	n = 0 bis 15: Der Slave mit der erweiterten Adresse (Bank B) 0 bis 15 (LAS) weist einen Peripheriefehler auf (LPF).
%IWr.m.0.7.n	BOOL	R	n = 0 bis 15: Der Slave mit der erweiterten Adresse (Bank B) 16 bis 31 (LAS) weist einen Peripheriefehler auf (LPF).
%IWr.m.0.8.n	BOOL	R	n = 0 bis 15: Der Slave mit der Standardadresse (Bank A) 0 bis 15 (LAS) ist aktiv.
%IWr.m.0.9.n	BOOL	R	n = 0 bis 15: Der Slave mit der Standardadresse (Bank A) 16 bis 31 (LAS) ist aktiv.
%IWr.m.0.10.n	BOOL	R	n = 0 bis 15: Der Slave mit der erweiterten Adresse (Bank B) 0 bis 15 (LAS) ist aktiv.
%IWr.m.0.11.n	BOOL	R	n = 0 bis 15: Der Slave mit der erweiterten Adresse (Bank B) 16 bis 31 (LAS) ist aktiv.

Detaillierte Beschreibung der expliziten Austauschobjekte der AS-Schnittstelle

Auf einen Blick

In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen Wortobjekte für den expliziten Austausch beschrieben. Diese Wortobjekte sind **nicht** in die IODDT des Typs `T_COM_ASI_STD` integriert.

HINWEIS: Der Lesevorgang für die in diesem Abschnitt beschriebenen Wörter (%MWr.m.0.0.15 bis %MWr.m.0.0.73) erfolgt über einen `READ_STS (IODDT_VAR1)`.

Austauschkontrollbit

In der folgenden Tabelle wird die Bedeutung des Austauschkontrollbits des Kanals beschrieben:

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%MWr.m.0.0.15	BOOL	R	Konfiguration läuft.

Rückmeldebit

In der folgenden Tabelle wird die Bedeutung des Austausch-Rückmeldebits beschrieben:

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%MWr.m.0.1.15	BOOL	R	Fehler während des Konfigurationsvorgangs angetroffen

Wort %MWr.m.0.3

In der folgenden Tabelle wird die Bedeutung der Bits dieses Worts beschrieben:

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%MWr.m.0.3.0	BOOL	R	Gültige Konfiguration
%MWr.m.0.3.1	BOOL	R	Slave 0 auf dem Bus vorhanden
%MWr.m.0.3.2	BOOL	R	Automatische Adressierung
%MWr.m.0.3.3	BOOL	R	Automatische Adressierung zulässig
%MWr.m.0.3.4	BOOL	R	Betrieb im AS-Interface-Konfigurationsmodus
%MWr.m.0.3.5	BOOL	R	Betrieb im normalen Modus
%MWr.m.0.3.6	BOOL	R	AS-Interface-Spannungsversorgung fehlerhaft
%MWr.m.0.3.7	BOOL	R	Offline-Modus aktiv
%MWr.m.0.3.8	BOOL	R	Datenaustausch inaktiv
%MWr.m.0.3.9	BOOL	R	Peripherie-Fehler auf einem Bus-Gerät identifiziert

Wörter %MWr.m.0.0.4 bis %MWr.m.0.0.7

In der folgenden Tabelle wird die Bedeutung der Bits dieser Wörter beschrieben:

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%MWr.m.0.4.n	BOOL	R	n = 0 bis 15 - Erkannte Slaves der Bank A von 0 bis 15 (Slave in LDS)
%MWr.m.0.5.n	BOOL	R	n = 16 bis 31 - Erkannte Slaves der Bank A von 0 bis 15 (Slave in LDS)
%MWr.m.0.6.n	BOOL	R	n = 0 bis 15 - Erkannte Slaves der Bank B von 0 bis 15 (Slave in LDS)
%MWr.m.0.7.n	BOOL	R	n = 16 bis 31 - Erkannte Slaves der Bank B von 0 bis 15 (Slave in LDS)

Wörter %MWr.m.0.0.8 bis %MWr.m.0.0.71

In der folgenden Tabelle wird die Bedeutung der Bits dieser Wörter beschrieben:

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%MWr.m.0.8 bis %MWr.m.0.39	INT	R	Wörter 8 bis 39 - Slaves der Bank A von 0 bis 31 Byte 0: <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 0 bis 3 = Konfigurationscode der Ein-/Ausgangskanäle (I/O) ● Bit 4 bis 7 = Identifikationscode (ID) Byte 1: <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 0 bis 3 = Identifikationscode (ID1) ● Bit 4 bis 7 = Identifikationscode (ID2)
%MWr.m.0.40 bis %MWr.m.0.71	INT	R	Wörter 40 bis 71 - Slaves der Bank B von 0 bis 31 Byte 0: <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 0 bis 3 = Konfigurationscode der Ein-/Ausgangskanäle (I/O) ● Bit 4 bis 7 = Identifikationscode (ID) Byte 1: <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 0 bis 3 = Identifikationscode (ID1) ● Bit 4 bis 7 = Identifikationscode (ID2)

Wort %MWr.m.0.0.72

In der folgenden Tabelle wird die Bedeutung dieses Worts beschrieben:

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%MWr.m.0.72	INT	R	Enthält die Parameterwerte des zuletzt parametrisierten Slaves.

Wort %MWr.m.0.0.73

In der folgenden Tabelle wird die Bedeutung des Worts %MWr.m.0.73 beschrieben:

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%MWr.m.0.73	INT	R	Enthält die Adresse des zuletzt parametrisierten Slaves. Adresse des Slaves (1 bis 31) Byte 1: <ul style="list-style-type: none">• Wenn 0, dann Slave in Bank A• Wenn 1, dann Slave in Bank B

Detaillierte Beschreibung der Objekte zur Verwaltung des AS-Interface-Betriebs

Auf einen Blick

In den nachstehenden Tabellen werden die Sprachobjekte beschrieben, die die Verwaltung der Betriebsart des AS-Interface-Bus-Masters sowie der Parameter der auf dem AS-Interface-Bus vorhandenen Slaves ermöglichen. Diese Objekte sind nicht in die IODDT integriert.

Objekt zur Verwaltung der Betriebsart

Mit diesem Wortobjekt wird der Wechsel in den Offline- oder Data-Exchange-Off-Modus (*siehe Seite 54*) des AS-Interface-Bus-Masters über WRITE_CMD verwaltet.

HINWEIS: Die Verwendung dieses Objekts setzt eine fundierte Kenntnis der AS-Interface-Kommunikationsgrundlagen voraus.

Beschreibung des Betriebsart-Objekts

In der folgenden Tabelle wird die Bedeutung der verschiedenen Zustände des Worts %MWr.m.0.74 beschrieben:

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%MWr.m.0.74.0	BOOL	R/W	Wechsel in den Offline-Modus
%MWr.m.0.74.1	BOOL	R/W	Beenden des Offline-Modus
%MWr.m.0.74.2	BOOL	R/W	Datenaustausch inaktiv
%MWr.m.0.74.3	BOOL	R/W	Datenaustausch aktiv

HINWEIS: Der Offline-Modus hat Vorrang vor dem Data-Exchange-Off-Modus.

Objekte zur Einstellung der Parameter

Diese Objekte ermöglichen die Verwaltung der Parameter der Slave-Geräte. Sie können ohne Anhalten des AS-Interface-Bus-Masters geändert werden.

Beschreibung der Parametereinstellungsobjekte

In der folgenden Tabelle wird die Bedeutung der Wörter %%MWr.m.0.76 bis %MWr.m.0.139 beschrieben:

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%MWr.m.0.76 bis %MWr.m.0.107	INT	R/W	PI: Enthalten die Parameterwerte der Slaves 0A bis 31A (1 Wort/Slave, nur 4 Bits werden verwendet).
%MWr.m.0.108 bis %MWr.m.0.139	INT	R/W	Enthalten die Parameterwerte der Slaves 0B bis 31B (1 Wort/Slave, nur 4 Bits werden verwendet).
%MWr.m.0.140 bis %MWr.m.0.171	INT	R	EPI: Enthalten die Echo-Parameterwerte der Slaves 0A bis 31A (1 Wort/Slave, nur 4 Bits werden verwendet).
%MWr.m.0.172 bis %MWr.m.0.203	INT	R	EPI: Enthalten die Echo-Parameterwerte der Slaves 0B bis 31B (1 Wort/Slave, nur 4 Bits werden verwendet).

Diese Objekte werden über die Anweisungen READ_PARAM, WRITE_PARAM, SAVE_PARAM (siehe *EcoStruxure™ Control Expert, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek*) und RESTORE_PARAM ausgetauscht.

Das Echo der Einstellparameter von (MWr.m.0.140 bis %MWr.m.0.203) ist nur nach dem Ausführungsabschluss der Anweisung READ_PARAM von Bedeutung. Andernfalls ist der Inhalt unter Umständen nicht zuverlässig.

Für die Slaves in Bank A wird das EPI-Bit3 immer gesetzt.

Die nicht verwendeten Bits eines Parameters weisen in einem EPI willkürliche Werte auf.

Detaillierte Beschreibung der Konfigurationsobjekte der AS-Schnittstelle

Auf einen Blick

Die Konfigurationskonstanten %KWr.m.0.d können nur gelesen werden; sie entsprechen den mit Hilfe des Konfigurationseditors eingegebenen Konfigurationsparametern.

Konfigurationsobjekte

Die folgende Tabelle enthält die konstanten Objekte des erweiterten AS-Interface-Busses:

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%KWr.m.0.0	INT	R	Wenn Byte 0 = 10 _d , dann ist der Bus-Master ein TSX SAY 1000 . Wenn Byte 0 = 30 _d , dann ist der Bus-Master ein BMX EIA 0100 .
%KWr.m.0.1.n	BOOL	R	n = 1 bis 15 - Liste der in das Projekt aufgenommenen (konfigurierten) Standard-Slaves 0A bis 15A
%KWr.m.0.2.n	BOOL	R	n = 1 bis 15 - Liste der in das Projekt aufgenommenen (konfigurierten) Standard-Slaves 16A bis 31A
%KWr.m.0.3.n	BOOL	R	n = 1 bis 15 - Liste der in das Projekt aufgenommenen (konfigurierten) Standard-Slaves 0B bis 15B
%KWr.m.0.4.n	BOOL	R	n = 1 bis 15 - Liste der in das Projekt aufgenommenen (konfigurierten) Standard-Slaves 16B bis 31B
%KWr.m.0.5 bis %KWr.m.0.36	INT	R	Permanente Konfigurationen (Profile) der Slaves 0A bis 31A Byte 0: <ul style="list-style-type: none">● Bits 0 bis 3: E/A-Code des Slaves● Bits 4 bis 7: ID-Code des Slaves Byte 1: <ul style="list-style-type: none">● Bits 0 bis 3: ID1-Code des Slaves● Bits 4 bis 7: ID2-Code des Slaves
%KWr.m.0.37 bis %KWr.m.0.68	INT	R	Permanente Konfigurationen (Profile) der Slaves 0B bis 31B Byte 0: <ul style="list-style-type: none">● Bits 0 bis 3: E/A-Code des Slaves● Bits 4 bis 7: ID-Code des Slaves Byte 1: <ul style="list-style-type: none">● Bits 0 bis 3: ID1-Code des Slaves● Bits 4 bis 7: ID2-Code des Slaves

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%KWr.m.0.69	INT	R	<p>Benutzerspezifische Konfigurationskennungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 0: Reserviert ● Bit 1: <ul style="list-style-type: none"> ○ Wenn = 0, automatische Adressierung deaktiviert ○ Wenn = 1, automatische Adressierung aktiviert ● Bit 2: <ul style="list-style-type: none"> ○ Wenn = 0, digitale E/A-Banksynchronisation deaktiviert ○ Wenn = 1, digitale E/A-Banksynchronisation aktiviert ● Bit 3: Reserviert ● Bit 4: Reserviert ● Bit 5: Konfiguration des Fehlerausweichmodus <ul style="list-style-type: none"> ○ Wenn = 0: (Standard) Der Watchdog des Bus-Masters löst einen Wechsel in den Data-Exchange-Off-Modus aus. ○ Wenn = 1: Der Watchdog des Bus-Masters löst einen Wechsel in den Data-Exchange-Zero-Modus aus. ● Bits 6 bis 15: Reserviert

Detallierte Beschreibung des IODDT T_COM_ASI_DIAG

Objekte von T_COM_ASI_DIAG

Die nachstehende Tabelle enthält Verweise auf detaillierte Informationen zu den Objekten dieses IODDT:

Objektsymbol	Kommentar/Querverweis
CH_ERROR	Kanalfehler identifiziert (<i>siehe Seite 141</i>)
FLT_SLAVES_0A_15A	Fehler in Bezug auf Slaves 0A bis 15A identifiziert (<i>siehe Seite 142</i>)
FLT_SLAVES_16A_31A	Fehler in Bezug auf Slaves 16A bis 31A identifiziert (<i>siehe Seite 142</i>)
FLT_SLAVES_0B_15B	Fehler in Bezug auf Slaves 0B bis 15B identifiziert (<i>siehe Seite 143</i>)
FLT_SLAVES_16B_31B	Fehler in Bezug auf Slaves 6B bis 31B identifiziert (<i>siehe Seite 144</i>)
STS_IN_PROGR	Lesen der Statusparameter wird durchgeführt (<i>siehe Seite 145</i>)
STS_ERR	Fehler beim Lesen des Kanalstatus identifiziert (<i>siehe Seite 145</i>)
CH_FLT	Kommunikationsfehler auf einem Kanal identifiziert (<i>siehe Seite 146</i>)
SLAVE_FLT	Fehler in Bezug auf einen der Slaves identifiziert (<i>siehe Seite 146</i>)
ASI_CONF_FLT	Physische Konfiguration stimmt nicht mit der Konfiguration für das Projekt überein (<i>siehe Seite 146</i>)
INTERNAL_FLT	Interner Fehler identifiziert: Kanal nicht betriebsbereit (<i>siehe Seite 146</i>)
CONF_FLT	Hardware- oder Softwarekonfigurationsfehler identifiziert (<i>siehe Seite 146</i>)
COM_FLT	Fehler bei der Buskommunikation identifiziert (<i>siehe Seite 146</i>)
SLAVE_0_PRESENT	Slave 0 auf dem Bus vorhanden (<i>siehe Seite 150</i>)
ASI_SUPPLY_FLT	Fehler in Bezug auf die Spannungsversorgung der AS-Schnittstelle identifiziert (<i>siehe Seite 146</i>)
OFFLINE_MODE_ACTIVE	Offline-Modus aktiv (<i>siehe Seite 150</i>)
DATA_EXCHANGE_OFF	Datenaustausch inaktiv (<i>siehe Seite 150</i>)
PERIPH_FAULT	Peripheriefehler an einem an den Bus angeschlossenen Gerät identifiziert (<i>siehe Seite 150</i>)
LDS_0A_15A	Liste erkannter Slaves für 0A bis 15A (<i>siehe Seite 151</i>)

Objektsymbol	Kommentar/Querverweis
LDS_16A_31A	Liste erkannter Slaves für 16A bis 31A (<i>siehe Seite 151</i>)
LDS_0B_15B	Liste erkannter Slaves für 0B bis 15B (<i>siehe Seite 151</i>)
LDS_16B_31B	Liste erkannter Slaves für 16B bis 31B (<i>siehe Seite 151</i>)
MASTER_TYPE	Typ des Bus-Masters (<i>siehe Seite 155</i>)
LPS_0A_15A	Liste in das Projekt aufgenommener (konfigurierter) Slaves für 0A bis 15A (<i>siehe Seite 155</i>)
LPS_16A_31A	Liste in das Projekt aufgenommener (konfigurierter) Slaves für 16A bis 31A (<i>siehe Seite 155</i>)
LPS_0B_15B	Liste in das Projekt aufgenommener (konfigurierter) Slaves für 0B bis 15B (<i>siehe Seite 155</i>)
LPS_16B_31B	Liste in das Projekt aufgenommener (konfigurierter) Slaves für 16B bis 31B (<i>siehe Seite 155</i>)

Geräte-DDT für BMX EIA 0100-Modul

Einführung

Der Geräte-DDT ist ein vordefinierter DDT, der die E/A-Sprachelemente des E/A-Moduls beschreibt. Dieser Datentyp wird in einer Struktur dargestellt, die eine Bit- und Registeransicht bereitstellt.

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der Struktur des Geräte-Control Expert in DDT für das Kommunikationsmodul **BMX EIA 0100**.

Beschreibung des T_M_COM_ASI Geräte-DDT

Die folgende Tabelle enthält die Struktur des T_M_COM_ASI Geräte-DDT:

Name	Typ	Beschreibung
MOD_HEALTH	BOOL	0 = Modul mit erkanntem Fehler 1 = Modulbetrieb OK
MOD_FLT	BYTE	Interne Modulfehler erkannt (<i>siehe Seite 162</i>)
MASTER	T_M_COM_ASI_CH_MSTR (<i>siehe Seite 159</i>)	AS-i-Masterkanal
BANKA	T_M_COM_ASI_SLAVES (<i>siehe Seite 160</i>)	Slaves der Bank A
BANKB	T_M_COM_ASI_SLAVES (<i>siehe Seite 160</i>)	Slaves der Bank B

T_M_COM_ASI_CH_MSTR

Die folgende Tabelle enthält die Struktur von T_M_COM_ASI_CH_MSTR:

Name	Typ	Beschreibung	Zugriff
CH_HEALTH	BOOL	0 = Kanal mit erkanntem Fehler 1 = Kanalbetrieb OK	Lesen
VALID_IN	EBOOL	Gibt an, dass alle Eingänge gültig sind. HINWEIS: Wenn dieses Bit auf 0 gesetzt ist, bedeutet das, dass mindestens ein Eingang ungültig ist: OFFLINE-Modus, Modus DATA EXCHANGE OFF oder Kanalfehler.	Lesen
VALID_MASTER	EBOOL	Verweist auf einen Kommunikationsfehler auf dem X-Bus, wenn das Bit = 0.	Lesen
FLT_SLAVES_0A_15A	INT	Liste der Slaves 0 bis 15 (Bank A) mit Fehlern (1 Bit pro Slave).	Lesen
FLT_SLAVES_16A_31A	INT	Liste der Slaves 16 bis 31 (Bank A) mit Fehlern (1 Bit pro Slave).	Lesen

Name	Typ	Beschreibung	Zugriff
FLT_SLAVES_0B_15B	INT	Liste der Slaves 0 bis 15 (Bank B) mit Fehlern (1 Bit pro Slave).	Lesen
FLT_SLAVES_16B_31B	INT	Liste der Slaves 16 bis 31 (Bank B) mit Fehlern (1 Bit pro Slave).	Lesen
LPF_SLAVES_0A_15A	INT	Liste der Slaves 0 bis 15 (Bank A) mit Peripheriefehler (1 Bit pro Slave).	Lesen
LPF_SLAVES_16A_31A	INT	Liste der Slaves 16 bis 31 (Bank A) mit Peripheriefehler (1 Bit pro Slave).	Lesen
LPF_SLAVES_0B_15B	INT	Liste der Slaves 0 bis 15 (Bank B) mit Peripheriefehler (1 Bit pro Slave).	Lesen
LPF_SLAVES_16B_31B	INT	Liste der Slaves 16 bis 31 (Bank B) mit Peripheriefehler (1 Bit pro Slave).	Lesen
LAS_SLAVES_0A_15A	INT	Liste der aktiven Slaves 0 bis 15 der Bank A (1 Bit pro Slave).	Lesen
LAS_SLAVES_16A_31A	INT	Liste der aktiven Slaves 16 bis 31 der Bank A (1 Bit pro Slave).	Lesen
LAS_SLAVES_0B_15B	INT	Liste der aktiven Slaves 0 bis 15 der Bank B (1 Bit pro Slave).	Lesen
LAS_SLAVES_16B_31B	INT	Liste der aktiven Slaves 16 bis 31 der Bank A (1 Bit pro Slave).	Lesen

T_M_COM_ASI_SLAVES

Die folgende Tabelle enthält die Struktur von T_M_COM_ASI_SLAVES:

Name	Typ	Beschreibung	Zugriff
PCD	ARRAY [1..31] of INT	Permanente Konfiguration (Profile) der Slaves <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0 bis 3 = IO-Code des Slaves • Bit 4 bis 7 = ID-Code des Slaves • Bit 8 bis 11 = ID1-Code des Slaves • Bit 12 bis 15 = ID2-Code des Slaves 	Lesen
SLAVE_HEALTH	ARRAY [1..31] of BOOL	Funktionsfähigkeitsbit der 31 Slaves.	Lesen
IDI	ARRAY [1..31] of T_M_COM_ASI_IDI (siehe Seite 161)	Abbild der digitalen Eingangsdaten der 31 Slaves.	Lesen

Name	Typ	Beschreibung	Zugriff
ODI	ARRAY [1..31] of T_M_COM_ASI_ODI <i>(siehe Seite 161)</i>	Abbild der digitalen Ausgangsdaten der 31 Slaves.	Lesen
AIDI	ARRAY [1..31] of T_M_COM_ASI_AIDI <i>(siehe Seite 161)</i>	Abbild der analogen Eingangsdaten der 31 Slaves.	Lesen
AODI	ARRAY [1..31] of T_M_COM_ASI_AODI <i>(siehe Seite 161)</i>	Abbild der analogen Ausgangsdaten der 31 Slaves.	Lesen

T_M_COM_ASI_IDI

Die folgende Tabelle enthält die Struktur von T_M_COM_ASI_IDI:

Name	Typ	Beschreibung	Zugriff
T_M_COM_ASI_IDI	ARRAY [0..3] of EBOOL	4 digitale Eingänge eines Slaves	Lesen

T_M_COM_ASI_ODI

Die folgende Tabelle enthält die Struktur von T_M_COM_ASI_ODI:

Name	Typ	Beschreibung	Zugriff
T_M_COM_ASI_ODI	ARRAY [0..3] of EBOOL	4 digitale Ausgänge eines Slaves	Lesen

T_M_COM_ASI_AIDI

Die folgende Tabelle enthält die Struktur von T_M_COM_ASI_AIDI:

Name	Typ	Beschreibung	Zugriff
T_M_COM_ASI_AIDI	ARRAY [0..3] of INT	4 analoge Eingänge eines Slaves	Lesen

T_M_COM_ASI_AODI

Die folgende Tabelle enthält die Struktur von T_M_COM_ASI_AODI:

Name	Typ	Beschreibung	Zugriff
T_M_COM_ASI_AODI	ARRAY [0..3] of INT	4 analoge Ausgänge eines Slaves	Lesen

Beschreibung des Bytes MOD_FLT

Byte MOD_FLT in Geräte-DDT

Struktur des Bytes MOD_FLT:

Bit	Symbol	Beschreibung
0	MOD_FAIL	<ul style="list-style-type: none">● 1: Interner erkannter Fehler oder erkannter Modulausfall.● 0: Kein Fehler erkannt.
1	CH_FLT	<ul style="list-style-type: none">● 1: Nicht betriebsfähige Kanäle.● 0: Kanäle sind betriebsfähig.
2	BLK	<ul style="list-style-type: none">● 1: Fehler in Klemmenleiste erkannt.● 0: Kein Fehler erkannt. <p>HINWEIS: Dieses Bit kann möglicherweise nicht verwaltet werden.</p>
3	–	<ul style="list-style-type: none">● 1: Modul führt Selbsttest aus.● 0: Modul führt keinen Selbsttest aus. <p>HINWEIS: Dieses Bit kann möglicherweise nicht verwaltet werden.</p>
4	–	Nicht verwendet
5	CONF_FLT	<ul style="list-style-type: none">● 1: Hardware- oder Software-Konfigurationsfehler erkannt.● 0: Kein Fehler erkannt.
6	NO_MOD	<ul style="list-style-type: none">● 1: Modul fehlt oder nicht betriebsbereit.● 0: Modul ist in Betrieb. <p>HINWEIS: Dieses Bit wird nur von Modulen verwaltet, die sich in einem dezentralen Rack befinden und ein BME CRA 312 10-Adaptermodul haben. Module in einem dezentralen Rack verwalten dieses Bit nicht, das auf 0 bleibt.</p>
7	–	Nicht verwendet

Vewrendung und Beschreibung des DDT für den expliziten Austausch

Einleitung

Die nachstehende Tabelle enthält die DDT-Typen (Derived Data Type), die für die Variablen verwendet werden, die mit einem dedizierten EFB-Parameter zur Durchführung eines expliziten Austauschs verknüpft sind:

DDT	Beschreibung	
T_M_COM_ASI_CH_STS	Struktur zum Lesen des Kanalstatus	Der DDT kann mit dem Ausgangsparameter <code>STS</code> des EFB <code>READ_STS_MX</code> (siehe <i>EcoStruxure™ Control Expert, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek</i>) verknüpft werden.
T_M_COM_ASI_CH_CMD	Struktur zum Senden eines Befehls an das Modul	Der DDT kann mit dem Eingangsparameter <code>CMD</code> des EFB <code>WRITE_CMD_MX</code> (siehe <i>EcoStruxure™ Control Expert, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek</i>) verknüpft werden.
T_M_COM_ASI_CH_PRM	Struktur für die Einstellparameter ⁽¹⁾ eines Kanals	Der DDT kann mit dem Ausgangsparameter <code>PARAM</code> des EFB verknüpft werden: <ul style="list-style-type: none"> • <code>READ_PARAM_MX</code> (siehe <i>EcoStruxure™ Control Expert, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek</i>) zum Lesen der Modulparameter • <code>WRITE_PARAM_MX</code> (siehe <i>EcoStruxure™ Control Expert, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek</i>) zum Schreiben der Modulparameter • <code>RESTORE_PARAM_MX</code> (siehe <i>EcoStruxure™ Control Expert, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek</i>) zum Wiederherstellen der neuen Parameter des Moduls • <code>SAVE_PARAM_MX</code> (siehe <i>EcoStruxure™ Control Expert, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek</i>) zum Speichern der Modulparameter
<p>(1) Die Parameterverwaltung ist nur für einen expliziten Austausch mit E/A-Modulen im lokalen M580-Rack möglich.</p> <p>HINWEIS: Die Kanal-Zieladresse (<code>ADDR</code>) kann über den EF <code>ADDMX</code> (siehe <i>EcoStruxure™ Control Expert, Kommunikation, Bausteinbibliothek</i>) verwaltet werden (verknüpfen Sie den Ausgangsparameter <code>OUT</code> mit dem Eingangsparameter <code>ADDR</code> der Kommunikationsfunktionen).</p>		

T_M_COM_ASI_CH_STS Description

Name	Typ	Bit	Bedeutung	Zugriff
CH_FLT	INT		Kanalfehler	Lesen
SLAVE_FLT	BOOL	1	Fehler in einem oder mehreren Geräten	
APF_PIC_FLT	BOOL	2	APF-Leitungsfehler oder PIC-Fehler	
ASI_CONF_FLT	BOOL	3	Physische Konfiguration nicht identisch mit Softwarekonfiguration	
INTERNAL_FLT	BOOL	4	Interner Fehler oder Kanal-Selbsttest	
CONF_FLT	BOOL	5	Hardware- oder Software-Konfigurationsfehler	
COM_FLT	BOOL	6	Problem bei der Kommunikation mit der SPS (PLC)	
APPLI_FLT	BOOL	7	Fehler in der Anwendung (Einstellung oder Konfiguration)	Lesen
EX_CONTROL_FLAGS	INT		Flags zur Ausführungskontrolle	
CONFIG_OK	BOOL	0	Gültige Konfiguration	
SLAVE_0_PRESENT	BOOL	1	Slave 0 auf dem Bus vorhanden	
AUTO_ADDRESS_ASSIGN	BOOL	2	Automatische Adressierung	
AUTO_ADDRESS_AVAILABLE	BOOL	3	Automatische Adressierung autorisiert	
CONFIGURATION_ACTIVE	BOOL	4	Betrieb im AS-Interface-Konfigurationsmodus	
NORMAL_OPERATION_ACTIVE	BOOL	5	Betrieb im normalen Modus	
ASI_SUPPLY_FLT	BOOL	6	Fehler in Bezug auf die AS-Interface-Spannungsversorgung	
OFFLINE_MODE_ACTIVE	BOOL	7	Offline-Modus aktiv	
DATA_EXCHANGE_OFF	BOOL	8	Datenaustausch inaktiv	
PERIPH_FAULT	BOOL	9	Peripheriefehler in einem Bus-Gerät	
LDS_0A_15A	INT		Liste der aktiven Slaves 0 bis 15 der Bank A (1 Bit pro Slave)	
LDS_16A_31A	INT		Liste der aktiven Slaves 16 bis 31 der Bank A (1 Bit pro Slave)	Lesen
LDS_0B_15B	INT		Liste der aktiven Slaves 0 bis 15 der Bank B (1 Bit pro Slave)	Lesen
LDS_16B_31B	INT		Liste der aktiven Slaves 16 bis 31 der Bank B (1 Bit pro Slave)	Lesen

Name	Typ	Bit	Bedeutung	Zugriff
BANKA	ARRAY [0..31] of T_M_COM_ASI_CDI <i>(siehe Seite 165)</i>		Tatsächliche Konfiguration der Slaves von Bank A	Lesen
BANKB	ARRAY [0..31] of T_M_COM_ASI_CDI <i>(siehe Seite 165)</i>		Tatsächliche Konfiguration der Slaves von Bank B	Lesen
LAST_PARAM_SLAVE_VALUE	INT		Wert der Parameter des zuletzt parametrisierten Slaves	Lesen
LAST_PARAM_SLAVE_ADR	INT		Adresse des zuletzt parametrisierten Slaves	Lesen

T_M_COM_ASI_CDI Description

Name	Typ	Bit	Bedeutung	Zugriff
CDI	INT	–	Tatsächlich konfiguriertes Slaveprofil <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0 bis 3 = Konfigurationscode für die Ein-/Ausgangskanäle (IO) • Bit 4 bis 7 = Identifikationscode (ID) • Bit 8 bis 11 = Identifikationscode (ID1) • Bit 12 bis 15 = Identifikationscode (ID2) 	Lesen

T_M_COM_ASI_CH_CMD Description

Dieses DDT-Objekt dient der Verwaltung der Betriebsarten des AS-Interface-Bus-Masters *(siehe Seite 54)* über WRITE_CMD_MX.

HINWEIS: Die Verwendung dieses Objekts setzt eine umfassende Kenntnis des AS-Interface-Kommunikationsprinzips voraus.

Name	Typ	Bit	Bedeutung	Zugriff
HI_FLAGS	INT		Flags für die Host-Schnittstelle	Lesen/Schreiben
ENTER_OFFLINE	BOOL	0	Umschaltung in den Offline-Modus	
LEAVE_OFFLINE	BOOL	1	Verlassen des Offline-Modus	
DATA_EXCHANGE_INACTIVE	BOOL	2	Datenaustausch inaktiv	
DATA_EXCHANGE_ACTIVE	BOOL	3	Datenaustausch aktiv	

T_M_COM_ASI_CH_PRM Description

Dieser DDT dient der Verwaltung der Parameter der Slavegeräte. Die Parameter können ohne Anhalten des AS-Interface-Bus-Masters geändert werden.

Die Verwaltung der Parameter erfolgt über die Anweisungen READ_PARAM_MX, WRITE_PARAM_MX, SAVE_PARAM_MX und RESTORE_PARAM_MX.

HINWEIS: Die Verwendung dieses Objekts setzt eine umfassende Kenntnis des AS-Interface-Kommunikationsprinzips voraus.

Die nachstehende Tabelle zeigt die Bits des Statusworts T_M_COM_ASI_CH_PRM:

Name	Typ	Bit	Bedeutung	Zugriff
PARAM_A	ARRAY [0..31] of INT	–	Parameterwerte der Slaves 0A bis 31A (1 Wort pro Slave, nur 4 Bits verwendet)	Lesen/Schreiben
PARAM_B	ARRAY [0..31] of INT	–	Parameterwerte der Slaves 0B bis 31B (1 Wort pro Slave, nur 4 Bits verwendet)	Lesen/Schreiben
EPARAM_A	ARRAY [0..31] of INT	–	Von den Slaves 0A bis 31A zurückgegebene Parameterwerte (1 Wort pro Slave, nur 4 Bits verwendet)	Lesen
EPARAM_B	ARRAY [0..31] of INT	–	Von den Slaves 0B bis 31B zurückgegebene Parameterwerte (1 Wort pro Slave, nur 4 Bits verwendet)	Lesen



A

- Adressierung
 - Topologisch, *66*
- Adressierung (automatisch)
 - AS-Interface, *86*
- Analoger Kanal
 - Ändern des Werts, *116*
- Analoger Slave
 - Änderung der Parameter, *90*
- Änderung der Konfiguration des AS-Interface-Busses, *80*
- AS-Interface
 - Einfügen eines Slave-Geräts in eine vorhandene Konfiguration, *119*
- AS-Interface-Bus, *13*
- AS-Schnittstelle
 - Ändern der Geräteadresse, *120*
 - Anpassung der Modulparameter, *111*
- ASI_DIA, *92*
- Automatisches Auswechseln von Slaves, *118*

B

- BMX EIA 0100, *35*
- BMX EIA 0100
 - Anzeige des Slave-Status, *109*
 - Beschreibung und Installation, *36*
- BMX EIA 0100
 - Betriebsmodi, *54*
- BMX EIA 0100
 - Debug-Fenster, *105*
 - Diagnose, *58*
 - Erdkriechstrom, *50*
 - Hardwareinstallation, *27*
 - Installation, *40*
 - Mehrfachadressierung, *60*
 - Modul- und Kanaldiagnose, *107*
 - Synchronisation der digitalen E/A-Bank, *68*
- BMX EIA 0100
 - T_COM_ASI_V3, *135*

- BMX EIA 0100
 - Versorgungsbaugruppen für die AS-Schnittstelle, *27*
- BMXEIA0100
 - AS-Interface-Bus, *48*
 - Begrenzung für M340, *41*
 - Begrenzung für M580, *41*
 - Technische Kenndaten, *48*

C

- Combined Transaction-Slaves, *25*

D

- Debugging
 - AS-Schnittstelle, *103*
 - Ursachen, *58*
- DFB für die AS-Interface-Sicherheitsüberwachung, *121*
- Diagnose
 - AS-Schnittstelle, *45, 51, 51*
- Digitaler Kanal
 - Forcieren/Aufheben der Forcierung, *113*
 - SET und RESET, *115*

E

- Erweiterte Slaves
 - Merkmale, *22*

F

- Fehlerausweichsequenz
 - AS-Schnittstelle, *88*

G

- Geräte-DDT
 - T_M_COM_ASI, *159*

H

Hinzufügen eines neuen Slaves im Katalog,
83

I

IODDTs und Sprachobjekte
Beschreibung, *136*

K

Kanaldatenstruktur für Kommunikationsprotokolle
T_COM_STS_GEN, *138, 139*
Kanaldatenstruktur des AS-Schnittstellenmoduls
T_COM_ASI_V3, *135*
Konfiguration
AS-Schnittstelle, *69*
Konfigurationsobjekte, *155*

L

Leistung
AS-Schnittstelle, *133*

M

MOD_FLT, *162*
Modul BMX EIA 0100
AS-Interface-Bus, *65*

N

Normen, *19*

O

Objekte für expliziten Austausch, *150*
T_COM_ASI_STD, *145*
Objekte für impliziten Austausch, *147*
T_COM_ASI_STD, *141*
Objekte zur Verwaltung der Betriebsart, *153*

P

Parametereinstellungen
AS-Schnittstelle, *135*
Phaseo, *29*
Projekt-Browser, *78*

S

SAFETY_MONITOR_V2, *121*
Sicherheitsgeräte
AS-Interface, *98*
Softwareimplementierung, *63*
Standard-Slaves
Merkmale, *22*

T

T_COM_ASI_DIAG, *157*
T_COM_ASI_V3, *135*
T_COM_STS_GEN, *138, 139*
T_M_COM_ASI, *159*
T_M_COM_ASI_AIDI, *161*
T_M_COM_ASI_AODI, *161*
T_M_COM_ASI_CDI, *165*
T_M_COM_ASI_CH_CMD, *165*
T_M_COM_ASI_CH_MSTR, *159*
T_M_COM_ASI_CH_PRM, *166*
T_M_COM_ASI_CH_STS, *164*
T_M_COM_ASI_IDI, *161*
T_M_COM_ASI_ODI, *161*
T_M_COM_ASI_SLAVES, *160*

V

Verdrahtungselemente
AS-Schnittstelle, *42*

W

Watchdog
AS-Schnittstelle, *88*

Z

Zertifizierungen, *19*

Zugriff auf eine Slave-Beschreibung, *81*

