Modicon TM3 Bus Coupler IO Configurator

Benutzerhandbuch

EIO0000004114.03
03/2024

www.se.com

Rechtliche Hinweise

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen umfassen allgemeine Beschreibungen, technische Merkmale und Kenndaten und/oder Empfehlungen in Bezug auf Produkte/Lösungen.

Dieses Dokument ersetzt keinesfalls eine detaillierte Analyse bzw. einen betriebs- und standortspezifischen Entwicklungs- oder Schemaplan. Es darf nicht zur Ermittlung der Eignung oder Zuverlässigkeit von Produkten/Lösungen für spezifische Benutzeranwendungen verwendet werden. Es liegt im Verantwortungsbereich eines jeden Benutzers, selbst eine angemessene und umfassende Risikoanalyse, Risikobewertung und Testreihe für die Produkte/Lösungen in Übereinstimmung mit der jeweils spezifischen Anwendung bzw. Nutzung durchzuführen bzw. von entsprechendem Fachpersonal (Integrator, Spezifikateur oder ähnliche Fachkraft) durchführen zu lassen.

Die Marke Schneider Electric sowie alle anderen in diesem Dokument enthaltenen Markenzeichen von Schneider Electric SE und seinen Tochtergesellschaften sind das Eigentum von Schneider Electric SE oder seinen Tochtergesellschaften. Alle anderen Marken können Markenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Dieses Dokument und seine Inhalte sind durch geltende Urheberrechtsgesetze geschützt und werden ausschließlich zu Informationszwecken bereitgestellt. Ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Schneider Electric darf kein Teil dieses Dokuments in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise (elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen oder anderweitig) zu irgendeinem Zweck vervielfältigt oder übertragen werden.

Schneider Electric gewährt keine Rechte oder Lizenzen für die kommerzielle Nutzung des Dokuments oder dessen Inhalts, mit Ausnahme einer nicht-exklusiven und persönlichen Lizenz, es „wie besehen“ zu konsultieren.

Schneider Electric behält sich das Recht vor, jederzeit ohne entsprechende schriftliche Vorankündigung Änderungen oder Aktualisierungen mit Bezug auf den Inhalt bzw. am Inhalt dieses Dokuments oder dessen Format vorzunehmen.

Soweit nach geltendem Recht zulässig, übernehmen Schneider Electric und seine Tochtergesellschaften keine Verantwortung oder Haftung für Fehler oder Auslassungen im Informationsgehalt dieses Dokuments oder für Folgen, die aus oder infolge der sachgemäßen oder missbräuchlichen Verwendung der hierin enthaltenen Informationen entstehen.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise 5
Über das Handbuch 6
Erste Schritte 11
Systemanforderungen 11
Optionale E/A-Erweiterungsmodule 12
Unterstützte Geräte 15
Benutzeroberfläche 23
Verwalten der Stromaufnahme 27
Anwendungsfälle 30
Erstellen einer Konfigurationsdatei 30
Laden einer Konfigurationsdatei in einen Buskoppler (TM3BCEIP und TM3BCSL) 31
Exportieren generischer Konfigurationsdateien 31
Konfigurieren von Geräten 34
Konfigurieren von Buskopplern 34
Konfiguration von TM3BCEIP-Buskopplern für EtherNet/IP 34
Konfigurieren von TM3BCEIP-Buskopplern für Modbus TCP 34
Konfigurieren von TM3BCSL-Buskopplern für Modbus SL 34
Konfigurieren von TM3BCCO-Buskopplern für CANopen 34
Konfigurieren von TM3-Digitalmodulen 36
Registerkarte „Konfiguration“ - Konfigurieren von TM3-Digitalmodulen 36
Konfigurieren von analogen TM3-Eingangsmodulen 38
TM3AI2H / TM3AI2HG 38
TM3AI4 / TM3AI4G 41
TM3AI8 / TM3AI8G 43
TM3TI4 / TM3TI4G 46
TM3TI4D / TM3TI4DG 50
TM3TI8T / TM3TI8TG 53
Konfigurieren von analogen TM3-Ausgangsmodulen 57
TM3AQ2 / TM3AQ2G 57
TM3AQ4 / TM3AQ4G 59
Konfigurieren von analogen TM3-Kombimodulen 61
TM3AM6 / TM3AM6G 61
TM3TM3 / TM3TM3G 65
Konfigurieren von TM3-Expertenmodulen 69
TM3XTYS4 69
TM3SAC5R / TM3SAC5RG 71
TM3SAF5R / TM3SAF5RG 73
TM3SAFL5R / TM3SAFL5RG 75
TM3SAK6R / TM3SAK6RG 77
Konfigurieren des CANopen-PDO-Übertragungsmodus für Analogeingänge 79
Konfigurieren des CANopen-PDO-Übertragungsmodus für Analogeingänge 79
Laden einer Konfigurationsdatei in einen Buskoppler (TM3BCEIP und TM3BCSL) 81
Laden der Konfigurationsdatei in einen Buskoppler 82

Exportieren der Konfiguration 83
Exportieren für EtherNet/IP 83
Exportieren für Modbus TCP / Modbus SL 83
Exportieren für CANopen 85
Speicherzuweisungstabelle (TM3BCEIP und TM3BCSL) 86
Speicherzuweisungstabelle 86
Exportieren der Speicherzuweisungstabelle 89
Webserver des Modicon TM3-Buskopplers 91
TM3BCEIP (EtherNet/IP / Modbus TCP) 91
Webserver 91
TM3BCSL (Modbus SL) 110
Webserver 110
TM3BCCO (CANopen) 123
Webserver 123
Problembehandlung 135
Fehlersuche 135
Anhang 137
Beispiel-Anwendungsfälle 138
Anwendungsfall 1: TM3BCEIP Buskoppler, Modicon M251 Logic Controller und SoMachine V4.3 138
Anwendungsfall 2: TM3BCSL Buskoppler, Modicon M251 Logic Controller und SoMachine V4.3 141
Anwendungsfall 3: TM3BCEIP-Buskoppler, Modicon M340-Steuerung und EcoStruxure Control Expert V14 143
Anwendungsfall 4: TM3BCCO-Buskoppler, Modicon M340-Steuerung und EcoStruxure Control Expert V14 146
Glossar 149
Index 152

Sicherheitshinweise

Wichtige Informationen

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.

Über das Handbuch

Inhalt des Dokuments

In diesem Dokument wird die Verwendung der Software TM3-Buskoppler IO Configurator beschrieben.

Gültigkeitshinweis

Diese Dokumentation wurde für TM3-Buskoppler IO Configurator V1.4 aktualisiert.

Verfügbare Sprachen dieses Dokuments

Dieses Dokument ist in folgenden Sprachen verfügbar:

- Englisch (EIO0000004112)
- Französisch (EIO0000004113)
- Deutsch (EIO0000004114)
- Spanisch (EIO0000004115)
- Italienisch (EIO0000004116)
- Chinesisch (EIO0000004117)
- Portugiesisch (EIO0000004118)
- Türkisch (EIO0000004119)

Weiterführende Dokumente

Titel der Dokumentation	Referenznummer
Modicon TM3-Buskoppler - Hardwarehandbuch	EIO0000003635 (ENG) EIO0000003636 (FRA) EIO0000003637 (GER) EIO0000003638 (SPA) EIO0000003639 (ITA) EIO0000003640 (CHS) EIO0000003641 (POR) EIO0000003642 (TUR)
Modicon TM3 Digitale E/A-Module - Hardwarehandbuch	EIO0000003125 (ENG) EIO0000003126 (FRA) EIO0000003127 (GER) EIO0000003128 (SPA) EIO0000003129 (ITA) EIO0000003130 (CHS) EIO0000003424 (POR) EIO0000003425 (TUR)

Titel der Dokumentation	Referenznummer
Modicon TM3 Analoge E/A-Module - Hardwarehandbuch	EIO0000003131 (ENG) EIO0000003132 (FRA) EIO0000003133 (GER) EIO0000003134 (SPA) EIO0000003135 (ITA) EIO0000003136 (CHS) EIO0000003426 (POR) EIO0000003427 (TUR)
Modicon TM3 Expertenmodule - Hardwarehandbuch	EIO0000003137 (ENG) EIO0000003138 (FRA) EIO0000003139 (GER) EIO0000003140 (SPA) EIO0000003141 (ITA) EIO0000003142 (CHS) EIO0000003428 (POR) EIO0000003429 (TUR)
Modicon TM3 Sicherheitsmodule - Hardwarehandbuch	EIO0000003353 (ENG) EIO0000003354 (FRA) EIO0000003355 (GER) EIO0000003356 (SPA) EIO0000003357 (ITA) EIO0000003358 (CHS) EIO0000003359 (POR) EIO0000003360 (TUR)
TM3 Sender- und Empfängermodule - Hardwarehandbuch	EIO0000003143 (ENG) EIO0000003144 (FRE) EIO0000003145 (GER) EIO0000003146 (SPA) EIO0000003147 (ITA) EIO0000003148 (CHS) EIO0000003430 (POR) EIO0000003431 (TUR)
Modicon TM3-Buskoppler - Programmierhandbuch (EcoStruxure Machine Expert)	EIO0000003643 (ENG) EIO0000003644 (FRA) EIO0000003645 (GER) EIO0000003646 (SPA) EIO0000003647 (ITA) EIO0000003648 (CHS) EIO0000003649 (POR) EIO0000003650 (TUR)

Um Dokumente online zu finden, besuchen Sie das Schneider Electric Download-Center (www.se.com/ww/en/download/).

Produktinformationen

⚠ WARNUNG

STEUERUNGSAUSFALL

- Führen Sie vor der Implementierung eine Fehlermodus- und Effektanalyse (FMEA, Failure Mode and Effects Analysis) oder eine gleichwertige Risikoanalyse Ihrer Anwendung durch und wenden Sie Vorbeugemaßnahmen und Kontrollen an.
- Stellen Sie einen Fallback-Zustand für den Fall unerwünschter Steuerungsereignisse oder -sequenzen bereit.
- Sorgen Sie für separate oder redundante Steuerungspfade, wann immer erforderlich.
- Stellen Sie geeignete Parameter bereit, insbesondere für Grenzwerte.
- Überprüfen Sie die Auswirkungen von Übertragungsverzögerungen und ergreifen Sie Maßnahmen, um diese zu mindern.
- Überprüfen Sie die Auswirkungen von Unterbrechungen der Kommunikationsverbindung und ergreifen Sie Maßnahmen, um diese zu mindern.
- Stellen Sie unabhängige Pfade für Steuerungsfunktionen bereit (z. B. Not-Aus, Bedingungen bei Grenzüberschreitung und Fehler), die Ihrer Risikobewertung sowie den geltenden Vorschriften entsprechen.
- Wenden Sie lokale Unfallverhütungsvorschriften und -richtlinien an. [1]
- Jede Implementierung eines Systems muss auf ihre ordnungsgemäße Funktion getestet werden, bevor sie in Betrieb genommen wird.

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

[1] Weitere Informationen finden Sie in den aktuellen Versionen von NEMA ICS 1.1 *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control* sowie von NEMA ICS 7.1, *Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems* oder den entsprechenden vor Ort geltenden Vorschriften.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Verwenden Sie mit diesem Gerät nur von Schneider Electric genehmigte Software.
- Aktualisieren Sie Ihr Anwendungsprogramm jedes Mal, wenn Sie die physische Hardwarekonfiguration ändern.

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

Informationen zu nicht-inklusiver oder unsensibler Terminologie

Als verantwortungsbewusstes, integratives Unternehmen aktualisiert Schneider Electric kontinuierlich seine Kommunikationen und Produkte, die nicht-integrative oder unsensible Terminologie enthalten. Trotz dieser Bemühungen können unsere Inhalte jedoch nach wie vor Begriffe enthalten, die von einigen Kunden als unangemessen betrachtet werden.

Terminologie gemäß den geltenden Standards

Die technischen Begriffe, Terminologie, Symbole und die entsprechenden Beschreibungen in den hierin enthaltenen oder in bzw. auf den Produkten selbst

angegebenen Informationen sind im Allgemeinen von den Begriffen oder Definitionen internationaler Normen abgeleitet.

Im Bereich der funktionalen Sicherheitssysteme, Antriebe und allgemeinen Automatisierungssysteme kann dies unter anderem Begriffe wie *Sicherheit*, *Sicherheitsfunktion*, *Sicherer Zustand*, *Störung*, *Fehlerreset*, *Fehlfunktion*, *Versagen/Ausfall*, *Fehler*, *Fehlermeldung*, *Gefährlich* usw. umfassen.

Zu diesen Normen und Standards zählen unter anderem:

Norm/Standard	**Beschreibung**
IEC 61131-2:2007	Speicherprogrammierbare Steuerungen, Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen.
ISO 13849-1:2023	Sicherheit von Maschinen: Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen Allgemeine Gestaltungsleitsätze.
EN 61496-1:2020	Sicherheit von Maschinen: Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Tests
ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
EN 60204-1:2006	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
ISO 14119:2013	Sicherheit von Maschinen – Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen – Leitsätze für Gestaltung und Auswahl
ISO 13850:2015	Sicherheit von Maschinen – Not-Halt – Gestaltungsleitsätze
IEC 62061:2021	Sicherheit von Maschinen – Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme
IEC 61508-1:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme: Allgemeine Anforderungen
IEC 61508-2:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme: Anforderungen für sicherheitsbezogene elektrische/elektronische/programmierbare elektronische Systeme
IEC 61508-3:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme: Softwareanforderungen
IEC 61784-3:2021	Industrielle Kommunikationsnetzwerke – Profile – Teil 3: Funktional sichere Übertragung bei Feldbussen – Allgemeine Regeln und Festlegungen für Profile
2006/42/EC	Maschinenrichtlinie
2014/30/EU	EMV-Richtlinie (Elektromagnetische Verträglichkeit)
2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie

Darüber hinaus wurden einige der in diesem Dokument verwendeten Begriffe unter Umständen auch anderen Normen/Standards entnommen, u. a.:

Norm/Standard	**Beschreibung**
IEC 60034-Reihe	Drehende elektrische Maschinen
IEC 61800-Reihe	Drehzahlveränderbare elektrische Umrichter
IEC 61158-Reihe	Industrielle Kommunikationsnetze – Feldbus für industrielle Steuerungssysteme

Des Weiteren kann der Begriff *Betriebsbereich* in Verbindung mit der Beschreibung spezifischer Gefahren verwendet werden und wird in diesem Fall für eine *Gefahrenzone* bzw. einen *Gefahrenbereich* in folgenden *Maschinenrichtlinien* definiert: *2006/42/EC* und *ISO 12100:2010*.

HINWEIS: Die zuvor erwähnten Normen/Standards können auf die spezifischen Produkte in der vorliegenden Dokumentation zutreffen oder nicht. Für weitere Informationen hinsichtlich individueller Normen/Standards, die auf hier beschriebene Produkte zutreffen, siehe die Eigenschaftstabellen für die entsprechenden Produktreferenzen.

Erste Schritte

Einführung

Dieses Kapitel enthält Einstiegsinformationen für die Arbeit mit TM3-Buskoppler IO Configurator.

Systemanforderungen

PC-Konfiguration

Der TM3-Buskoppler IO Configurator kann auf jedem PC installiert werden, der folgende Mindestanforderungen an Hardware und Software erfüllt:

Komponente	Mindestanforderung
Prozessor	Prozessor Intel Core 2 Duo oder höher
RAM	RAM 1 GB
Displayauflösung	Mindestens 1280 x 768 Pixel
Betriebssystem	Microsoft Windows 10 (32- oder 64-Bit-Prozessor)

Abstimmung der Software- und Hardwarekonfiguration

Verwenden Sie den TM3-Buskoppler IO Configurator, um eine Konfiguration zu erstellen, die der physischen Konfiguration der mit jedem Buskoppler verbundenen TM3-Erweiterungsmodule entspricht.

Die in die Steuerung integrierten E/A sind unabhängig von den E/A, die Sie in Form von E/A-Erweiterungen hinzufügen. Hierbei ist es von grundlegender Bedeutung, dass die logische E/A-Konfiguration im Programm mit der physischen E/A-Konfiguration der Installation übereinstimmt. Wenn Sie physische E/A am E/A-Erweiterungsbus bzw. je nach Steuerungsreferenz in der Steuerung (in Form von Steckmodulen) hinzufügen oder entfernen, müssen Sie die Konfiguration Ihrer Anwendung entsprechend aktualisieren. Dies gilt ebenfalls für alle Feldbusgeräte in Ihrer Installation. Andernfalls besteht die Gefahr, dass der Erweiterungs- oder Feldbus nicht länger funktionstüchtig ist, während die integrierten E/A in der Steuerung nach wie vor funktionieren.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Aktualisieren Sie die Konfiguration Ihres Programms bei jedem Hinzufügen oder Entfernen von E/A-Erweiterungen jeder Art auf dem E/A-Bus bzw. von beliebigen Geräten auf dem Feldbus.

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

Maximale Anzahl Module

An einem Buskoppler können maximal 7 TM3-Module hinzugefügt werden. Für TM3DM32R-Module beträgt die maximale Anzahl 6.

Durch das Hinzufügen eines Sender-/Empfängermoduls können maximal 7 TM3-Erweiterungsmodule hinzugefügt werden. Insgesamt sind 14 TM3-Module zulässig, einschließlich max. 10 Sicherheitsmodule.

Optionale E/A-Erweiterungsmodule

Beschreibung

TM3-Erweiterungsmodule können in der Konfiguration in TM3-Buskoppler IO Configurator als optional gekennzeichnet werden. Die Funktion **Optionales Modul** ermöglicht eine flexiblere Konfiguration, indem die Definition von Modulen akzeptiert wird, die physisch nicht mit dem Buskoppler verbunden sind. Das bedeutet, eine einzige Anwendung kann zahlreiche physische Konfigurationen von E/A-Erweiterungsmodulen unterstützen und damit eine wesentlich bessere Skalierbarkeit bereitstellen, ohne dass eine Vielzahl verschiedener Anwendungsdateien für dieselbe Anwendung verwaltet werden muss.

Ohne die Funktion **Optionales Modul** wird beim Hochfahren des E/A-Erweiterungsbusses durch den Buskoppler (im Anschluss an ein Aus- und Wiedereinschalten, einen Anwendungsdownload oder einen Initialisierungsbefehl) die in der Anwendung definierte Konfiguration mit den mit dem E/A-Bus verbundenen physischen E/A-Modulen verglichen. Wenn der Buskoppler neben anderen Diagnoseergebnissen feststellt, dass in der Konfiguration E/A-Module enthalten sind, die nicht physisch auf dem E/A-Bus vorhanden sind, wird ein Fehler ausgegeben und der E/A-Bus nicht gestartet.

Bei Verwendung der Funktion **Optionales Modul** ignoriert der Buskoppler nicht vorhandene, als optional gekennzeichnete E/A-Erweiterungsmodule, sodass der E/A-Erweiterungsbus gestartet werden kann.

Die Steuerung startet den E/A-Erweiterungsbus zum Zeitpunkt der Konfiguration (im Anschluss an ein Aus- und Wiedereinschalten, einen Anwendungsdownload oder einen Initialisierungsbefehl), selbst wenn optionale Erweiterungsmodule nicht physisch mit dem Buskoppler verbunden sind.

HINWEIS: TM3-Sender-/Empfängermodule (TM3XTRA1 und TM3XREC1) können nicht als optional gekennzeichnet werden.

Sie müssen mit den Folgen und Auswirkungen einer Markierung der E/A-Module in Ihrer Anwendung als „optional“ im Detail vertraut sein, ungeachtet dessen, ob die Module bei Betrieb der Maschine bzw. bei laufendem Prozess physisch vorhanden sind oder nicht. Berücksichtigen Sie diese Funktion bei der Risikoanalyse.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Nehmen Sie in Ihre Risikoanalyse alle Änderungen der E/A-Konfiguration auf, die durch die Markierung von E/A-Erweiterungsmodulen als „optional“ auftreten können, insbesondere durch die Einrichtung von TM3-Sicherheitsmodulen (TM3S...) als optionale E/A-Module, und bestimmen Sie, ob diese Änderungen in Bezug auf Ihre Anwendung als akzeptabel gelten können.

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

Kennzeichnen eines E/A-Erweiterungsmoduls als optional

In der folgenden Tabelle wird beschrieben, wie Sie ein Erweiterungsmodul hinzufügen und in der TM3-Buskoppler IO Configurator-Konfiguration als optional kennzeichnen:

Schritt	Aktion
1	Fügen Sie das Erweiterungsmodul in Ihrem Projekt in TM3-Buskoppler IO Configurator hinzu.
2	Wählen Sie die Registerkarte **Konfiguration** aus.
3	Wählen Sie in der Zeile **Optionales Modul Ja** in der Spalte **Wert** aus:

Interne ID-Codes

Steuerungen und Buskoppler identifizieren Erweiterungsmodule anhand eines internen ID-Codes. Dieser ID-Code ist nicht spezifisch für jede Referenz, aber identifiziert die logische Struktur des Erweiterungsmoduls. Aus diesem Grund können verschiedene Referenzen denselben ID-Code aufweisen.

Es können keine zwei Module mit demselben ID-Code als optional deklariert sein, ohne dass mindestens ein obligatorisches Modul zwischengeschaltet ist.

Die nachstehende Tabelle enthält die internen ID-Codes der Erweiterungsmodule:

Module mit demselben internen ID-Code	ID-Code
TM3DI16K, TM3DI16, TM3DI16G	128
TM3DQ16R, TM3DQ16RG, TM3DQ16T, TM3DQ16TG, TM3DQ16TK, TM3DQ16U, TM3DQ16UG, TM3DQ16UK	129
TM3DQ32TK, TM3DQ32UK	131
TM3DI8, TM3DI8G, TM3DI8A	132
TM3DQ8R, TM3DQ8RG, TM3DQ8T, TM3DQ8TG, TM3DQ8U, TM3DQ8UG	133
TM3DM8R, TM3DM8RG	134
TM3DM16R	141
TM3DM24R, TM3DM24RG	135
TM3DM32R	143
TM3SAK6R, TM3SAK6RG	144
TM3SAF5R, TM3SAF5RG	145
TM3SAC5R, TM3SAC5RG	146
TM3SAFL5R, TM3SAFL5RG	147
TM3AI2H, TM3AI2HG	192
TM3AI4, TM3AI4G	193
TM3AI8, TM3AI8G	194
TM3AQ2, TM3AQ2G	195
TM3AQ4, TM3AQ4G	196
TM3AM6, TM3AM6G	197
TM3TM3, TM3TM3G	198
TM3TI4, TM3TI4G	199
TM3TI4D, TM3TI4DG	203
TM3TI8T, TM3TI8TG	200
TM3DI32K	130
TM3XTYS4	136

Unterstützte Geräte

Einführung

Die nachstehend aufgeführten Geräte werden vom TM3-Buskoppler IO Configurator unterstützt.

HINWEIS: Für Modicon TM2-Erweiterungsmodule wird keine Unterstützung geboten.

Modicon TM3 Buskoppler

In der folgenden Tabelle werden die unterstützten TM3-Buskoppler mit Ports, Kommunikations- und Klemmentyp aufgeführt:

Referenz	Ports	Kommunikationstyp	Klemmentyp
TM3BCEIP	Isolierte geschaltete Ethernet-Ports: 2 USB-mini-B-Ports: 1	EtherNet/IP	RJ45 USB-mini-B
	Isolierte geschaltete Ethernet-Ports: 2 USB-mini-B-Ports: 1	Modbus TCP	RJ45 USB-mini-B
TM3BCSL	Isolierte RS-485-Ports: 2 (Daisy-Chain-Schaltung) USB-mini-B-Ports: 1	Serielle Modbus-Leitung	RJ45 USB-mini-B
TM3BCCO	Isolierte CANopen-Ports: 2 (Daisy-Chain-Schaltung) USB-mini-B-Ports: 1	CANopen	RJ45 USB-mini-B

Kompatibilität des TM3-Buskoppler IO Configurator

Die nachstehende Tabelle enthält die TM3-Buskoppler-Firmwareversionen, die von den Versionen der Software TM3-Buskoppler IO Configurator unterstützt werden:

Referenz	Modicon TM3 Buskoppler - Firmwareversion	TM3-Buskoppler IO Configurator - Softwareversion
TM3BCEIP	1.2.1.1	Nicht unterstützt
	1.3.1.2	
	2.1.50.2	1.0.0 1.1.9
	2.2.1.1	
	2.3.0.15	
	2.4.0.3	1.2.0 1.3.1 1.4.1
	2.5.1.0 2.6.1.0	1.0.0 1.1.9 1.2.0 1.3.1 1.4.1
TM3BCSL	1.0.15.1	Nicht unterstützt
	2.0.50.2	1.0.0 1.1.9 1.2.0 1.3.1 1.4.1
	2.1.1.1	
	2.2.0.15	
	2.5.1.0	
	2.6.1.0	
TM3BCCO	1.0.16.1	Nicht unterstützt
	2.0.50.2	1.0.0 1.1.9 1.2.0 1.3.1 1.4.1
	2.1.1.1	
	2.5.1.0	
	2.6.1.0	

Aktualisieren Sie die vor der Softwareversion 1.2.0 von TM3-Buskoppler IO Configurator erstellten Projektdateien, um die neuesten Anwendungsfunktionen zu aktivieren.

Digitale TM3-Eingangsmodule

Die nachstehende Tabelle enthält die digitalen TM3-Eingangserweiterungsmodule, einschließlich Kanaltyp, Nennspannung/-strom und Klemmentyp:

Referenz	Kanäle	Kanaltyp	Spannung Strom	Klemmentyp / Abstand
TM3DI8A, Seite 36	8	Standardeingänge	120 VAC 7,5 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm
TM3DI8, Seite 36	8	Standardeingänge	24 VDC 7 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm
TM3DI8G, Seite 36	8	Standardeingänge	24 VDC 7 mA	Abnehmbare Federklemmenleiste / 5,08 mm
TM3DI16, Seite 36	16	Standardeingänge	24 VDC 7 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleisten / 3,81 mm
TM3DI16G, Seite 36	16	Standardeingänge	24 VDC 7 mA	Abnehmbare Federklemmenleisten / 3,81 mm
TM3DI16K, Seite 36	16	Standardeingänge	24 VDC 5 mA	HE10-Steckverbinder (MIL 20)
TM3DI32K, Seite 36	32	Standardeingänge	24 VDC 5 mA	HE10-Steckverbinder (MIL 20)

Digitale TM3-Ausgangsmodule

Die nachstehende Tabelle enthält die digitalen TM3-Ausgangserweiterungsmodule mit entsprechendem Kanaltyp, Nennspannung/-strom und Klemmentyp:

Referenz	Kanäle	Kanaltyp	Spannung Strom	Klemmentyp / Abstand
TM3DQ8R, Seite 36	8	Relaisausgänge	24 VDC / 240 VAC Max. 7 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm
TM3DQ8RG, Seite 36	8	Relaisausgänge	24 VDC / 240 VAC Max. 7 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	Abnehmbare Federklemmenleiste / 5,08 mm
TM3DQ8T, Seite 36	8	Standard-Transistorausgänge (Source, Strom liefernd)	24 VDC Max. 4 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,5 A pro Ausgang	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm
TM3DQ8TG, Seite 36	8	Standard-Transistorausgänge (Source, Strom liefernd)	24 VDC Max. 4 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,5 A pro Ausgang	Abnehmbare Federklemmenleiste / 5,08 mm
TM3DQ8U, Seite 36	8	Standard-Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend)	24 VDC Max. 4 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,5 A pro Ausgang	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm
TM3DQ8UG, Seite 36	8	Standard-Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend)	24 VDC Max. 4 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,5 A pro Ausgang	Abnehmbare Federklemmenleiste / 5,08 mm
TM3DQ16R, Seite 36	16	Relaisausgänge	24 VDC/240 VAC Max. 8 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	Abnehmbare Schraubklemmenleisten / 3,81 mm
TM3DQ16RG, Seite 36	16	Relaisausgänge	24 VDC/240 VAC Max. 8 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	Abnehmbare Federklemmenleisten / 3,81 mm
TM3DQ16T, Seite 36	16	Standard-Transistorausgänge (Source, Strom liefernd)	24 VDC Max. 8 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,5 A pro Ausgang	Abnehmbare Schraubklemmenleisten / 3,81 mm
TM3DQ16TG, Seite 36	16	Standard-Transistorausgänge (Source, Strom liefernd)	24 VDC Max. 8 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,5 A pro Ausgang	Abnehmbare Federklemmenleiste / 3,81 mm
TM3DQ16U, Seite 36	16	Standard-Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend)	24 VDC Max. 8 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,5 A pro Ausgang	Abnehmbare Schraubklemmenleisten / 3,81 mm
TM3DQ16UG, Seite 36	16	Standard-Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend)	24 VDC Max. 8 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,5 A pro Ausgang	Abnehmbare Federklemmenleiste / 3,81 mm
TM3DQ16TK, Seite 36	16	Standard-Transistorausgänge (Source, Strom liefernd)	24 VDC Max. 2 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,1 A pro Ausgang	HE10-Steckverbinder (MIL 20)
TM3DQ16UK, Seite 36	16	Standard-Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend)	24 VDC Max. 2 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,1 A pro Ausgang	HE10-Steckverbinder (MIL 20)

Referenz	Kanäle	Kanaltyp	Spannung Strom	Klemmentyp / Abstand
TM3DQ32TK, Seite 36	32	Standard-Transistorausgänge (Source, Strom liefernd)	24 VDC Max. 2 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,1 A pro Ausgang	HE10-Steckverbinder (MIL 20)
TM3DQ32UK, Seite 36	32	Standard-Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend)	24 VDC Max. 2 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,1 A pro Ausgang	HE10-Steckverbinder (MIL 20)

Digitale TM3-E/A-Kombimodule

Die nachstehende Tabelle enthält die TM3-E/A-Kombi-Erweiterungsmodule mit entsprechendem Kanaltyp, Nennspannung/-strom und Klemmentyp:

Referenz	Kanäle	Kanaltyp	Spannung Strom	Klemmentyp / Abstand
TM3DM8R, Seite 36	4	Standardeingänge	24 VDC 7 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm
	4	Relaisausgänge	24 VDC / 240 VAC Max. 7 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	
TM3DM8RG, Seite 36	4	Standardeingänge	24 VDC 7 mA	Abnehmbare Federklemmenleiste / 5,08 mm
	4	Relaisausgänge	24 VDC / 240 VAC Max. 7 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	
TM3DM16R, Seite 36(1)	8	Standardeingänge	24 VDC 5 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 3,81 mm
	8	Relaisausgänge	24 VDC / 240 VAC Max. 4 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	
TM3DM24R, Seite 36	16	Standardeingänge	24 VDC 7 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleisten / 3,81 mm
	8	Relaisausgänge	24 VDC / 240 VAC Max. 7 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	
TM3DM24RG, Seite 36	16	Standardeingänge	24 VDC 7 mA	Abnehmbare Federklemmenleisten / 3,81 mm
	8	Relaisausgänge	24 VDC / 240 VAC Max. 7 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	
TM3DM32R, Seite 36(1)	16	Standardeingänge	24 VDC 5 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 3,81 mm
	16	Relaisausgänge	24 VDC / 240 VAC Max. 4 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	
(1) Dieses Erweiterungsmodul ist nur in bestimmten Ländern verfügbar und wird nur von TM3BCEIP unterstützt.				

Analoge TM3-Eingangsmodule

Die nachstehende Tabelle enthält die analogen TM3-Eingangserweiterungsmodule mit entsprechender Auflösung, Kanaltyp, Nennspannung/-strom und Klemmentyp:

Referenz	Auflösung	Kanäle	Kanaltyp	Unterstützte Modi	Klemmentyp / Abstand
TM3AI2H, Seite 38	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	2	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm
TM3AI2HG, Seite 38	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	2	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	Abnehmbare Federklemmenleiste / 5,08 mm
TM3AI4, Seite 41	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	4	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 3,81 mm
TM3AI4G, Seite 41	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	4	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	Abnehmbare Federklemmenleisten / 3,81 mm
TM3AI8, Seite 43	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	8	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA 0 bis 20 mA erweitert 4 bis 20 mA erweitert	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 3,81 mm
TM3AI8G, Seite 43	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	8	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA 0 bis 20 mA erweitert 4 bis 20 mA erweitert	Abnehmbare Federklemmenleiste / 3,81 mm
TM3TI4, Seite 46	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	4	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA Thermoelement PT100/1000 NI100/1000	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 3,81 mm

Referenz	Auflösung	Kanäle	Kanaltyp	Unterstützte Modi	Klemmentyp / Abstand
TM3TI4G, Seite 46	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	4	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA Thermoelement PT100/1000 NI100/1000	Abnehmbare Federklemmenleiste / 3,81 mm
TM3TI4D, Seite 50	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	4	Eingänge	Thermoelement	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 3,81 mm
TM3TI4DG, Seite 50	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	4	Eingänge	Thermoelement	Abnehmbare Federklemmenleiste / 3,81 mm
TM3TI8T, Seite 53	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	8	Eingänge	Thermoelement NTC / PTC Ohmmeter	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 3,81 mm
TM3TI8TG, Seite 53	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	8	Eingänge	Thermoelement NTC / PTC Ohmmeter	Abnehmbare Federklemmenleisten / 3,81 mm

Analoge TM3-Ausgangsmodule

Die nachstehende Tabelle enthält die analogen TM3-Ausgangserweiterungsmodule mit entsprechender Auflösung, Kanaltyp, Nennspannung/-strom und Klemmentyp:

Referenz	Auflösung	Kanäle	Kanaltyp	Modus	Klemmentyp / Abstand
TM3AQ2, Seite 57	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	2	Ausgänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm
TM3AQ2G, Seite 57	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	2	Ausgänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	Abnehmbare Federklemmenleiste / 5,08 mm
TM3AQ4, Seite 59	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	4	Ausgänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm
TM3AQ4G, Seite 59	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	4	Ausgänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	Abnehmbare Federklemmenleiste / 5,08 mm

Analoge TM3-E/A-Kombimodule

Die nachstehende Tabelle enthält die analogen TM3-E/A-Kombi-Erweiterungsmodule mit entsprechender Auflösung, Kanaltyp, Nennspannung/-strom und Klemmentyp:

Referenz	Auflösung	Kanäle	Kanaltyp	Modus	Klemmentyp / Abstand
TM3AM6, Seite 61	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	4	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 3,81 mm
		2	Ausgänge		
TM3AM6G, Seite 61	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	4	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	Abnehmbare Federklemmenleiste / 3,81 mm
		2	Ausgänge		
TM3TM3, Seite 65	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	2	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA Thermoelement PT100/1000 NI100/1000	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm
	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	1	Ausgänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	
TM3TM3G, Seite 65	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	2	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA Thermoelement PT100/1000 NI100/1000	Abnehmbare Federklemmenleiste / 5,08 mm
	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	1	Ausgänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	

TM3-Expertenmodule

Die nachstehende Tabelle enthält die TM3-Expertenmodule mit den entsprechenden Klemmentypen:

Referenz	Beschreibung	Klemmentyp / Abstand
TM3XTYS4, Seite 69	TeSys-Modul	4 Frontanschlüsse RJ-45 1 Spannungsversorgungsanschluss / 5,08 mm
TM3SAC5R, Seite 71	Sicherheitsmodul, 1 Funktion, CAT3, max. PL d/SIL2	3,81 mm (0.15 in.) und 5,08 mm (0.20 in.), abnehmbare Schraubklemmenleiste
TM3SAC5RG, Seite 71	Sicherheitsmodul, 1 Funktion, CAT3, max. PL d/SIL2	3,81 mm (0.15 in.) and 5,08 mm (0.20 in.), abnehmbare Federklemmenleiste
TM3SAF5R, Seite 73	Sicherheitsmodul, 1 Funktion, CAT4, max. PL e/SIL3	3,81 mm (0.15 in.) und 5,08 mm (0.20 in.), abnehmbare Schraubklemmenleiste
TM3SAF5RG, Seite 73	Sicherheitsmodul, 1 Funktion, CAT4, max. PL e/SIL3	3,81 mm (0.15 in.) and 5,08 mm (0.20 in.), abnehmbare Federklemmenleiste
TM3SAFL5R, Seite 75	Sicherheitsmodul, 2 Funktionen, CAT3, max. PL d/SIL2	3,81 mm (0.15 in.) und 5,08 mm (0.20 in.), abnehmbare Schraubklemmenleiste
TM3SAFL5RG, Seite 75	Sicherheitsmodul, 2 Funktionen, CAT3, max. PL d/SIL2	3,81 mm (0.15 in.) and 5,08 mm (0.20 in.), abnehmbare Federklemmenleiste
TM3SAK6R, Seite 77	Sicherheitsmodul, 3 Funktionen, CAT4, max. PL e/SIL3	3,81 mm (0.15 in.) und 5,08 mm (0.20 in.), abnehmbare Schraubklemmenleiste
TM3SAK6RG, Seite 77	Sicherheitsmodul, 3 Funktionen, CAT4, max. PL e/SIL3	3,81 mm (0.15 in.) and 5,08 mm (0.20 in.), abnehmbare Federklemmenleiste
TM3XTRA1	Datensendermodul für dezentrale E/A	1 Frontanschluss RJ-45 1 Schraube für Funktionserdung
TM3XREC1	Datenempfängermodul für dezentrale E/A	1 Frontanschluss RJ-45 1 abnehmbarer Spannungsversorgungsanschluss / 5,08 mm

Benutzeroberfläche

Einführung

Verwenden Sie TM3-Buskoppler IO Configurator, um Konfigurationsdateien für Modicon TM3 Buskoppler zu generieren. Das kann *offline* durchgeführt werden, d. h. der PC, auf dem das Tool ausgeführt wird, braucht nicht physisch mit dem Buskoppler verbunden zu sein.

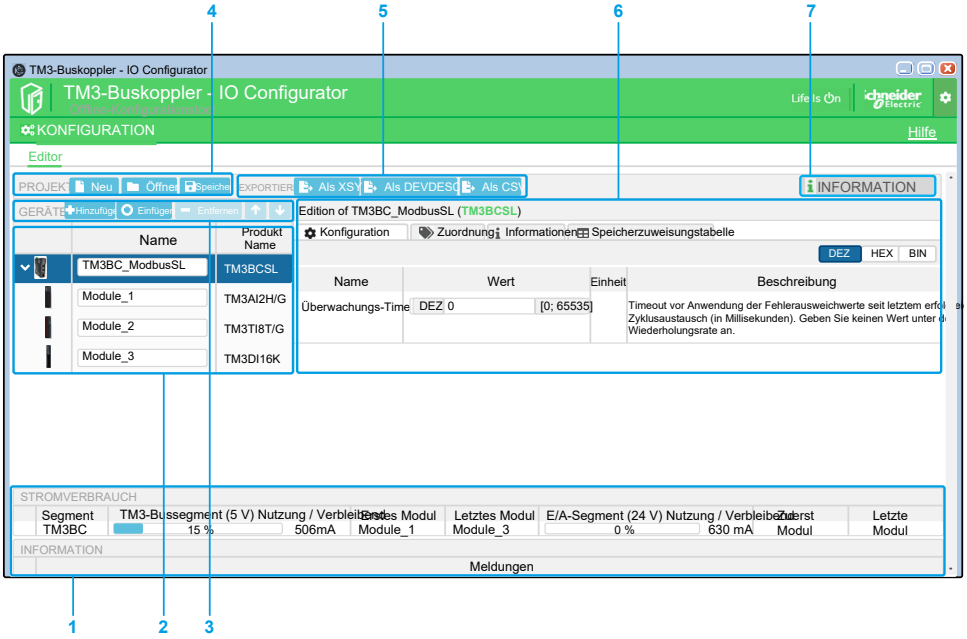
Eine Konfigurationsdatei enthält folgende Detailinformationen:

- Struktur und Anzahl der mit dem Buskoppler verbundenen Erweiterungsmodule
- Konfiguration des Buskopplers
- Konfiguration jedes mit dem Buskoppler verbundenen Erweiterungsmoduls

Jede mit TM3-Buskoppler IO Configurator erstellte Konfigurationsdatei ist spezifisch für einen Buskoppler: Wenn Ihre Konfiguration mehr als einen Buskoppler umfasst, erstellen Sie für jeden Buskoppler eine separate Konfiguration.

Konfigurationsfenster

Das Konfigurationsfenster wird beim Start von TM3-Buskoppler IO Configurator angezeigt:



1 Stromaufnahme, Seite 27 der Konfiguration

2 Strukturierte Darstellung der Konfiguration von Buskoppler und Erweiterungsmodul

3 GERÄTE-Symbolleiste

4 PROJEKT-Symbolleiste

5 EXPORTIEREN-Symbolleiste

6 Dieses Fenster enthält die folgenden Registerkarten:

- Registerkarte **Konfiguration** zur Konfiguration des ausgewählten Moduls. Klicken Sie auf die Schaltfläche **DEZ** (dezimal), **HEX** (hexadezimal) oder **BIN** (binär), um die Parameterwerte im entsprechenden Format anzuzeigen.
- Registerkarte **E/A-Abbild** für die Konfiguration der E/A-Zuordnung des ausgewählten Moduls für Modbus SL / Modbus TCP.
- Registerkarte **Informationen** zur Anzeige von Detailinformationen zum ausgewählten Modul.
- Registerkarte **Speicherzuweisungstabelle** zur Konfiguration der Kommunikationsparameter für EtherNet/IP und Modbus SL / Modbus TCP.

7 INFORMATION-Symbol. Setzen Sie den Mauszeiger darauf, um **PROJEKTDETAILS** anzuzeigen:

- Aktuelle Projektversion
- Unterstützte Firmwareversionen

Erstellen eines neuen Projekts

In der folgenden Tabelle wird die Vorgehensweise zur Erstellung eines neuen Projekts beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Starten Sie den TM3-Buskoppler IO Configurator.
2	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neu** in der Symbolleiste **PROJEKT**. **Ergebnis:** Das Fenster **Neues Projekt** wird mit einer Liste der unterstützten TM3-Buskoppler angezeigt.
3	Klicken Sie auf den zu verwendenden TM3-Buskoppler. **Ergebnis:** Der gewählte Buskoppler wird im Konfigurationsfenster angezeigt.
4	Optional können Sie in das Textfeld unter **Name** klicken und den Standardnamen des Buskopplers bearbeiten. **HINWEIS:** Bei Bearbeitung des Buskopplernamens wird nicht automatisch der Name der Projektdatei entsprechend geändert. Sie können jetzt mit der Konfiguration des Buskopplers fortfahren und Module zum Projekt hinzufügen.
5	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern** in der Symbolleiste **PROJEKT**.
6	Geben Sie einen Projektnamen ein und klicken Sie auf **Speichern**. **Ergebnis:** Die Projektdatei wird als `.spf`-Datei gespeichert.

Öffnen eines bestehenden Projekts

In der folgenden Tabelle wird beschrieben, wie Sie ein bereits vorhandenes Projekt öffnen:

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen** in der Symbolleiste **PROJEKT**.
2	Navigieren Sie zu einer Projektdatei (`.spf`), wählen Sie sie aus und klicken Sie dann auf **Öffnen**. **Ergebnis:** Das Projekt wird im Konfigurationsfenster angezeigt. **HINWEIS:** Wenn die Dateiversion veraltet ist, erscheint ein Projektkonvertierungsfenster mit den folgenden Optionen: • **[Weiter]**, um die Projektdatei zu aktualisieren und die neuesten Funktionen zu aktivieren. • **[Überspringen]**, um die bestehende Projektdatei unverändert beizubehalten.

Hinzufügen von Modulen

In der folgenden Tabelle wird die Vorgehensweise zum Hinzufügen von Modulen zum TM3-Buskoppler beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie in der Konfiguration links im Konfigurationsfenster den Buskoppler aus.
2	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen** in der Symbolleiste **GERÄTE**. **Ergebnis:** Das Fenster **Neues Gerät hinzufügen oder einfügen** wird angezeigt.
3	Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: • Geben Sie den Namen eines TM3-Erweiterungsmoduls in das Textfeld **Module suchen** ein. Wenn Sie 4 Zeichen eingegeben haben, wird eine Liste der übereinstimmenden Module angezeigt. Geben Sie beispielsweise „TM3A“ ein, um die TM3-Analogmodule anzuzeigen. • Klicken Sie auf **>**, um die Modulkategorien zu erweitern, bis das hinzuzufügende Modul angezeigt wird.
4	Wählen Sie ein Modul aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**.
5	Wiederholen Sie die vorherigen zwei Schritte, um weitere Module hinzuzufügen. Sobald Sie 7 Module zum Buskopplersegment hinzugefügt haben, werden Sie aufgefordert, ein TM3XTRA1-Modul hinzuzufügen. Wählen Sie das Modul aus und klicken Sie auf **Hinzufügen**, um die Sender-/Empfängermodule (TM3XTRA1 und TM3XREC1) zur Konfiguration hinzuzufügen. Anschließend können Sie dem neuen Segment bis zu 7 weitere Module hinzufügen.
6	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Schließen**. **Ergebnis:** Das bzw. die neuen Module werden im Konfigurationsfenster unter dem Buskoppler angezeigt.

Einfügen von Modulen zwischen anderen Modulen

In der folgenden Tabelle wird das Einfügen neuer Module beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie in der Konfiguration auf der linken Seite im Konfigurationsfenster das TM3-Erweiterungsmodule aus, über dem Sie ein neues Modul einfügen möchten.
2	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Einfügen** in der Symbolleiste **GERÄTE**. **Ergebnis:** Das Fenster **Neues Gerät hinzufügen oder einfügen** wird angezeigt.
3	Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: • Geben Sie den Namen eines TM3-Erweiterungsmoduls in das Textfeld **Module suchen** ein. Wenn Sie 4 Zeichen eingegeben haben, wird eine Liste der übereinstimmenden Module angezeigt. Geben Sie beispielsweise „TM3A“ ein, um die TM3-Analogmodule anzuzeigen. • Klicken Sie auf **>**, um die Modulkategorien zu erweitern, bis das hinzuzufügende Modul angezeigt wird.
4	Wählen Sie ein Modul aus und klicken Sie auf **Einfügen**.
5	Wiederholen Sie nach Bedarf die vorherigen zwei Schritte, um weitere Module einzufügen.
6	Klicken Sie auf **Schließen**, um zum Konfigurationsfenster zurückzukehren. **Ergebnis:** Die neuen Module werden im Konfigurationsfenster unter dem ausgewählten Modul angezeigt.

Konfigurieren von Modulen

In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration eines Moduls beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie in der Konfiguration links im Konfigurationsfenster das zu konfigurierende TM3-Erweiterungsmodul aus. **Ergebnis:** Die Konfigurationsparameter des Moduls werden im Konfigurationsfenster auf der Registerkarte **Konfiguration** angezeigt.
2	Ändern Sie die Parameter des Moduls. Eine Beschreibung der Parameter und ihrer Werte finden Sie unter Konfigurieren von Geräten, Seite 34.
3	Sobald Sie den Buskoppler und die zugehörigen Module konfiguriert haben, klicken Sie auf **Speichern**, um die Änderungen anzuwenden.

Entfernen eines Moduls

In der nachstehenden Tabelle wird das Entfernen eines Moduls aus der Konfiguration beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie das Modul im Konfigurationsfenster aus.
2	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Entfernen** in der Symbolleiste **GERÄTE**. **Ergebnis:** Das Modul wird aus der Konfiguration entfernt.

Ändern der Position von Modulen

In der folgenden Tabelle wird beschrieben, wie Sie ein Modul an eine andere Position in der Konfiguration verschieben:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie das Modul im Konfigurationsfenster aus.
2	Klicken Sie auf die Pfeilschaltflächen Nach-oben oder Nach-unten in der Symbolleiste **GERÄTE**. **HINWEIS:** Sie können Module nur innerhalb des Buskoppler- bzw. des Sender-/Empfängersegments, Seite 28 verschieben. Um ein Modul von einem Segment in ein anderes zu verschieben, müssen Sie das Modul zuerst entfernen und dann im anderen Segment hinzufügen. Sollte das Segment bereits die maximale Anzahl an Modulen enthalten, müssen Sie zuvor ein Modul entfernen. **HINWEIS:** Sender-/Empfängermodule können in der Konfiguration nicht nach oben oder unten verschoben werden.

Verwalten der Stromaufnahme

Überblick

TM3-Buskoppler IO Configurator überwacht die Anzahl der Module in der Konfiguration sowie die Stromaufnahme jedes Moduls.

TM3-Erweiterungsmodule werden über den internen 5-VDC-TM3-Bus gespeist.

Module mit einer unabhängigen 24-VDC-Spannungsversorgung ziehen u. U. ebenfalls Strom vom internen 24-VDC-E/A-Bus. Beispiel: Die Module TM3XTYS4

beziehen 37 mA vom internen 5-VDC-TM3-Bus und 17 mA vom internen 24-VDC-E/A-Bus.

Segmente

Eine TM3-Buskoppler IO Configurator-Konfiguration umfasst 1 oder 2 *Segmente*:

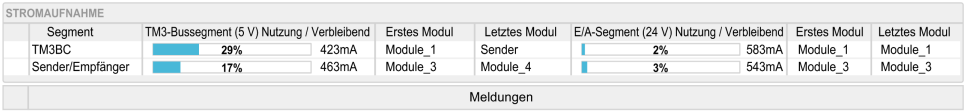
- Der Buskoppler und die direkt verbundenen TM3-Module bilden das *Buskopplersegment*.
- Wenn am Ende des Buskopplersegments das Modulpaar TM3XTRA1/TM3XREC1 hinzugefügt wird, wird ein neues *Sender-/Empfängersegment* erstellt. Auf diese Weise können dann zusätzliche TM3XREC1-Module mit dem TM3-Modul verbunden werden.

  Da das TM3XREC1-Modul über eine unabhängige Spannungsversorgung verfügt, versorgt es die Module im Sender-/Empfängersegment über den internen 5-VDC-TM3-Bus.

Die Gesamtstromaufnahme der Module in jedem Segment darf keinesfalls 100 % der verfügbaren Kapazität des entsprechenden Busses überschreiten.

Verwalten der Stromaufnahme der Module

Das Fenster **Stromverbrauch** wird am unteren Rand des TM3-Buskoppler IO Configurator-Fensters angezeigt:



STROMAUFNAHME

Segment	TM3-Bussegment (5 V) Nutzung / Verbleibend		Erstes Modul	Letztes Modul	E/A-Segment (24 V) Nutzung / Verbleibend		Erstes Modul	Letztes Modul
TM3BC	29%	423mA	Module_1	Sender	2%	583mA	Module_1	Module_1
Sender/Empfänger	17%	463mA	Module_3	Module_4	3%	543mA	Module_3	Module_3

Meldungen

Das Fenster **Stromverbrauch** zeigt Folgendes an:

- **Segment**. Der Segmentname: **TM3BC** (Buskoppler) oder **Sender/Empfänger**.
- **TM3-Bussegment (5 V) Nutzung / Verbleibend**. Die vom Segment in Anspruch genommene 5-V-TM3-Busleistung (Prozentsatz) sowie die verbleibende verfügbare Leistung.

  HINWEIS: Da der Buskoppler mehr Leistung als das TM3XREC1-Modul bereitstellt, verbrauchen Erweiterungsmodule weniger Leistung im Buskopplersegment als im Sender-/Empfängersegment.
- **Erstes Modul**. Der Name des ersten Erweiterungsmoduls in diesem Segment.
- **Letztes Modul**. Der Name des letzten Erweiterungsmoduls in diesem Segment.
- **E/A-Segment (24 V) Nutzung/Verbleibend**. Die vom Segment in Anspruch genommene 24-V-E/A-Busleistung (Prozentsatz) sowie die verbleibende verfügbare Leistung.

  HINWEIS: Da der Buskoppler mehr Leistung als das TM3XREC1-Modul bereitstellt, verbrauchen Erweiterungsmodule weniger Leistung im Buskopplersegment als im Sender-/Empfängersegment.
- **Erstes Modul**. Der Name des ersten Erweiterungsmoduls in diesem Segment.
- **Letztes Modul**. Der Name des letzten Erweiterungsmoduls in diesem Segment.

Der TM3-Buskoppler IO Configurator zeigt entsprechende Fehler- oder Hinweismeldungen im Bereich **Meldungen** des Fensters **Stromverbrauch** an, wenn:

- die maximale Anzahl der vom Buskoppler unterstützten TM3-Module überschritten wurde.

- die Gesamtstromaufnahme aller Module in einem Segment 100 % der verfügbaren Leistung überschreitet.

  HINWEIS: Der von der Stromaufnahmefunktion angegebene aktuelle Stromverbrauch basiert auf angenommenen und nicht auf tatsächlich gemessenen Werten. Die für die Ausgänge angenommenen Werte basieren auf den maximalen Lasten, wenn sich alle Ausgänge im EIN-Zustand befinden, für die digitalen Ausgänge und den maximalen Stromwerten der analogen Ausgänge. Die für die Eingangssignale angenommenen Werte beruhen auf bekannten internen Lasten. Die Verwendung der Stromverbrauchsfunktion ist zwar zum Testen des Strombudgets erforderlich, die Anforderungen Ihrer Anwendung können jedoch unterschiedlich sein. Daher sollten Sie den Betrieb der Anwendung mit einer realen und vollständigen Systemprüfung und -inbetriebnahme testen.

Anwendungsfälle

Einführung

In diesem Kapitel werden die grundlegenden Anwendungsfälle für den Einsatz von TM3-Buskoppler IO Configurator beschrieben.

Detaillierte Beispiele für Anwendungsfälle finden Sie unter Beispiel-Anwendungsfälle, Seite 138.

Erstellen einer Konfigurationsdatei

Übersicht

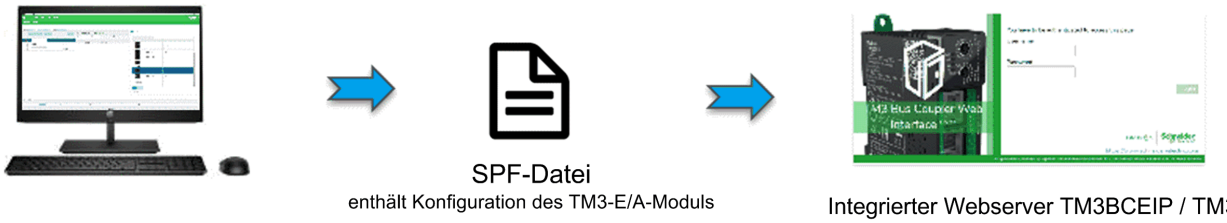
In der folgenden Tabelle wird die Vorgehensweise zur Erstellung einer Konfigurationsdatei beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Verwenden Sie TM3-Buskoppler IO Configurator, um die physische Konfiguration eines TM3-Buskopplers und der verbundenen TM3-Erweiterungsmodule zu reproduzieren: Siehe hierzu die Beschreibung im Abschnitt zur Benutzeroberfläche, Seite 23.
2	Konfigurieren Sie jeder der Geräte in der Konfiguration. Dieser Vorgang wird im Kapitel „Gerätekonfiguration“, Seite 34 beschrieben.
3	Speichern Sie das Projekt, das die Konfigurationsdatei generiert.
4	Konfigurieren Sie den Buskoppler: • Für TM3BCEIP und TM3BCSL importieren Sie die Konfigurationsdatei direkt in den Buskoppler, Seite 82. • Für TM3BCCO exportieren Sie zunächst die Konfiguration als Gerätekonfigurationsdatei (DCF: Device Configuration File) und importieren die DCF-Datei anschließend in das relevante externe Softwarepaket, Seite 85.

Laden einer Konfigurationsdatei in einen Buskoppler (TM3BCEIP und TM3BCSL)

Übersicht

Mit den Buskopplern TM3BCEIP und TM3BCSL kann die Konfigurationsdatei direkt über die Webserver-Schnittstelle des Buskopplers in den Buskoppler geladen werden:



Schritt	Aktion
1	Speichern Sie das Projekt in TM3-Buskoppler IO Configurator. Dadurch wird eine Konfiguration in Form einer `SPF`-Datei generiert.
2	Laden Sie die Datei in den Buskoppler TM3BCEIP bzw. TM3BCSL, Seite 82.

Exportieren generischer Konfigurationsdateien

Übersicht

Generische Konfigurationsdateien können in verschiedenen Formaten aus TM3-Buskoppler IO Configurator exportiert und anschließend in externe Softwarepakete importiert werden.

Je nach verwendetem Kommunikationsprotokoll fällt der Exportvorgang unterschiedlich aus:

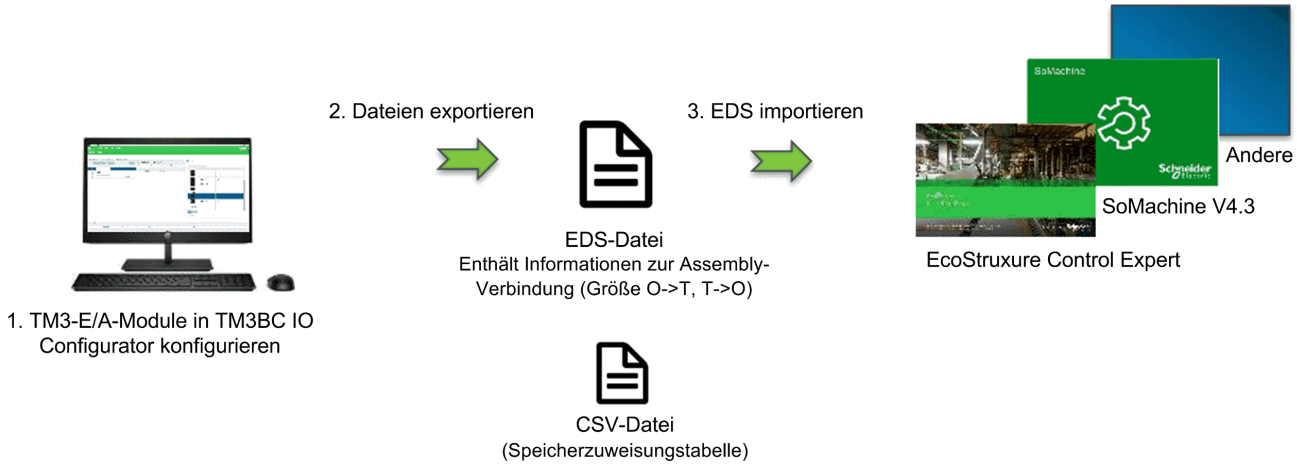
- EtherNet/IP, Seite 31
- Modbus SL / Modbus TCP, Seite 32
- CANopen, Seite 33

EtherNet/IP

Eine Konfigurationsdatei für einen EtherNet/IP-Buskoppler wird als EDS-Datei (Electronic Data Sheet) exportiert. Bei einer EDS-Datei handelt es sich um eine generische Datei mit Informationen zu Assembly-Instanzen und deren Größe. Die Größe der Eingangs- (T->O) und Ausgangs-Assemblies (O->T) entspricht der Konfiguration der mit dem Buskoppler verbundenen TM3-Module.

Es kann ebenfalls eine Speicherzuweisungstabelle exportiert werden, d. h. eine Datei mit Informationen zu den Kommunikationsparametern (EtherNet/IP-Assembly-Instanzen, Eingangs- und Ausgangsdatenstrukturen).

Die folgende Abbildung zeigt Beispiele für externe Softwarepakete und Steuerungen:



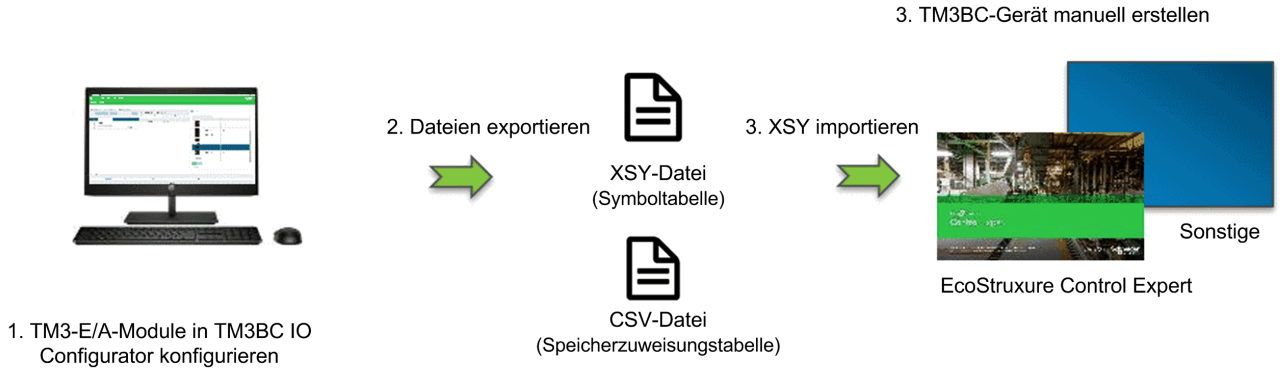
Detaillierte Informationen zum Export einer `EDS`-Datei finden Sie unter Exportieren für EtherNet/IP, Seite 83.

Detaillierte Angaben zum Export einer `CSV`-Datei finden Sie unter Speicherzuweisungstabelle, Seite 86.

Modbus SL / Modbus TCP

Der Exportvorgang ist vom jeweils verwendeten externen Softwarepaket abhängig.

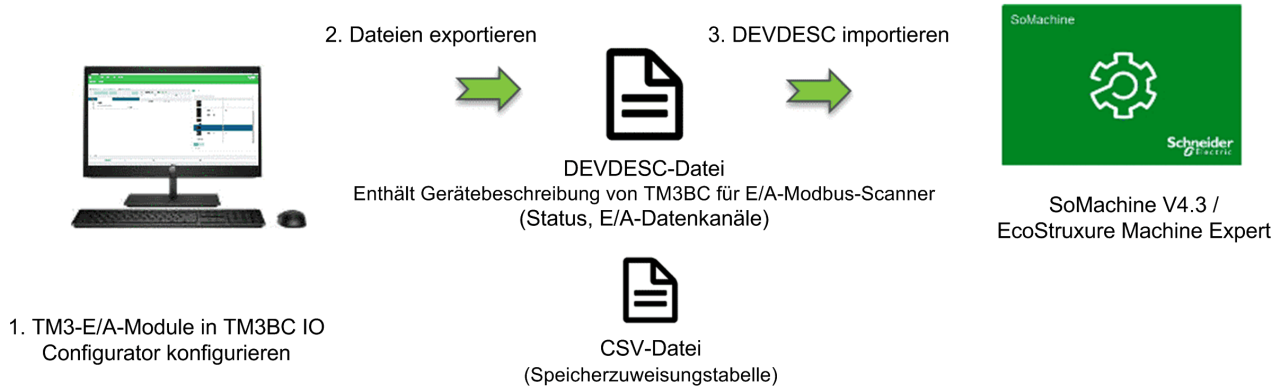
Mit EcoStruxure Control Expert wird eine Symboltabelle als `XSY`-Datei exportiert:



Detaillierte Informationen zum Export:

- einer `XSY`-Datei siehe Exportieren für Modbus SL / Modbus TCP, Seite 83
- einer `CSV`-Datei siehe Speicherzuweisungstabelle, Seite 86

Bei SoMachine V4.3 oder EcoStruxure Machine Expert wird die Konfigurationsdatei als `devdesc`-Datei exportiert:



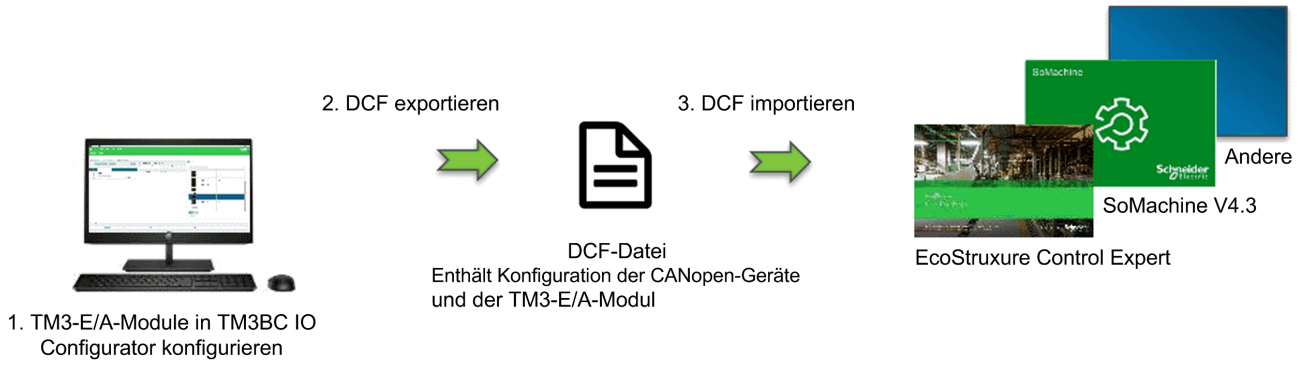
Detaillierte Informationen zum Export:

- einer `devdesc`-Datei siehe Exportieren für Modbus SL / Modbus TCP, Seite 83
- einer `CSV`-Datei siehe Speicherzuweisungstabelle, Seite 86

CANopen

Eine Konfigurationsdatei für einen CANopen-Buskoppler wird als DCF-Datei (Device Configuration File) exportiert. DCF ist ein Standard-Dateiformat, das mit den meisten IEC 61131-konformen Softwarepaketen verwendet werden kann.

Die folgende Abbildung zeigt Beispiele für externe Softwarepakete und Steuerungen:



Detaillierte Informationen zum Export einer `DCF`-Datei finden Sie unter Exportieren für CANopen, Seite 85.

Konfigurieren von Geräten

Einführung

In diesem Kapitel wird die Konfiguration der von TM3-Buskoppler IO Configurator unterstützten Geräte beschrieben.

Konfigurieren von Buskopplern

Konfiguration von TM3BCEIP-Buskopplern für EtherNet/IP

Der TM3BCEIP-Buskoppler für EtherNet/IP verfügt über keine Parameter, die bearbeitet werden können.

Konfigurieren von TM3BCEIP-Buskopplern für Modbus TCP

Der TM3BCEIP-Buskoppler für Modbus TCP verfügt über folgende Konfigurationsparameter:

Bezeichnung	Wert	Standard (DEC)	Beschreibung
Überwachungs-Timeout	**0...65535**	**0**	Timeout vor Anwendung der Fehlerausweichwerte seit dem letzten erfolgreichen Zyklusaustausch (in Millisekunden). Das Setzen des **Überwachungs-Timeouts** auf 0 deaktiviert: • das Überwachungs-Timeout im Buskoppler • die Fehlerausweichverwaltung im Buskoppler • die Möglichkeit zur Verwaltung des Buskopplers mithilfe des Webserver

Konfigurieren von TM3BCSL-Buskopplern für Modbus SL

Der TM3BCSL-Buskoppler verfügt über folgende Konfigurationsparameter:

Bezeichnung	Wert	Standard (DEC)	Beschreibung
Überwachungs-Timeout	**0...65535**	**0**	Bei Erreichen dieses Timeouts (in Millisekunden) wechselt der Buskoppler in den Fehlerausweichmodus, wenn das Kommunikationskabel getrennt wird oder der Master innerhalb des konfigurierten Zeitraums keinen Request an den Buskoppler sendet. Das Setzen des **Überwachungs-Timeouts** auf 0 deaktiviert: • das Überwachungs-Timeout im Buskoppler • die Fehlerausweichverwaltung im Buskoppler • die Möglichkeit zur Verwaltung des Buskopplers mithilfe des Webserver

Konfigurieren von TM3BCCO-Buskopplern für CANopen

Der TM3 CANopen-Buskoppler (TM3BCCO) verfügt über keine bearbeitbaren Parameter.

Konfigurieren von TM3-Digitalmodulen

In diesem Abschnitt wird die Konfiguration von TM3-Digitalmodulen beschrieben.

Registerkarte „Konfiguration“ - Konfigurieren von TM3-Digitalmodulen

Einführung

In diesem Abschnitt wird die Konfiguration von TM3-Digitalmodulen beschrieben.

- TM3DI• (digitale Eingangserweiterungsmodule)
- TM3DQ• (digitale Ausgangserweiterungsmodule)
- TM3DM• (digitale Eingangs-/Ausgangs-Kombi-Erweiterungsmodule)

Optionsmodul

Sie können diesen Parameter für folgende Module konfigurieren:

- TM3DI•
- TM3DQ•
- TM3DM•

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Optionales Modul	**Ja** **Nein**	**Nein**	Gibt an, ob es sich um ein optionales Modul handelt. Bei der Einstellung **Ja** muss das Modul den unter Optionale E/A-Erweiterungsmodule, Seite 12 beschriebenen Regeln entsprechen.

Funktionsmodus

Der **Funktionsmodus** ist nur für digitale Erweiterungsmodule mit der Softwareversion SV 2.0 oder höher verfügbar.

Sie können diesen Parameter auf folgenden Modulen konfigurieren:

- TM3DI• außer TM3DI8A
- TM3DQ•
- TM3DM• außer TM3DM16R und TM3DM32R

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Funktionsmodus	**1** **2**	**1**	Verweist auf den Funktionsmodus des Moduls: • **1**: Normal • **2**: Filter (Eingänge) und Fehlermodus (Ausgänge)

Eingänge

Sie können diese Parameter für die folgenden Module konfigurieren, wenn **Funktionsmodule** auf **2** (Filter) eingestellt ist:

- TM3DI• außer TM3DI8A
- TM3DM• außer TM3DM16R und TM3DM32R

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Statusspeicherung	**Nein**	**Nein**	Nicht unterstützt.
Filter	**0** **0,3** **0,5** **1** **2** **4** **12**	**4**	Gibt die Dauer der Störgeräuschfilterung für die Eingangskanäle in ms an. Die Verwendung eines Filters für Digitaleingänge reduziert das Rauschen am Eingang.

Ausgänge

Sie können diese Parameter für die folgenden Module konfigurieren, wenn **Funktionsmodule** auf **2** (Fehlermodus) eingestellt ist:

- TM3DQ•
- TM3DM• außer TM3DM16R und TM3DM32R

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Modus	**Wert halten** **Fehlerwert**	**Fehlerwert**	**Wert halten**: Der Ausgang behält seinen Wert bei, wenn der Buskoppler in den Zustand STOPPED oder in einen Ausnahmezustand wechselt oder wenn ein Kommunikations-Timeout mit der Steuerung eintritt. **Fehlerwert**: Ermöglicht die Definition des Parameters **Wert forcieren**, der auf den entsprechenden Ausgang angewendet werden soll.
Wert forcieren	**0** **1**	**0**	Der Wert, auf den der Ausgang forciert wird, wenn die Steuerung in den Zustand STOPPED bzw. in einen Ausnahmezustand übergeht.

Konfigurieren von analogen TM3-Eingangsmodulen

In diesem Abschnitt wird die Konfiguration analoger TM3-Eingangsmodule beschrieben.

TM3AI2H / TM3AI2HG

Einführung

Das Erweiterungsmodul TM3AI2H (Schraubklemmenleiste) / TM3AI2HG (Federklemmenleiste) hat 2 analoge Eingangskanäle mit einer Auflösung von 16 Bit.

Folgende Eingangskanäle sind verfügbar:

- 0 bis 10 V
- -10 bis +10 V
- 0 bis 20 mA
- 4 bis 20 mA

Optionsmodul

Für dieses Modul können Sie Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Optionales Modul	**Ja** **Nein**	**Nein**	Gibt an, ob es sich um ein optionales Modul handelt. Bei der Einstellung **Ja** muss das Modul den unter Optionale E/A-Erweiterungsmodule, Seite 12 beschriebenen Regeln entsprechen.

Eingänge

Für jeden Eingangskanal (`IW0`, `IW1`) können Sie Folgendes definieren:

Parameter		Wert	Standardwert	Beschreibung
Typ		**Nicht verwendet** **0 - 10 V** **-10 - +10 V** **0 - 20 mA** **4 - 20 mA**	**Nicht verwendet**	Definiert den Modus des Kanals.
Minimum	**0 - 10 V**	-32768 bis 32767	0	Gibt den unteren Messgrenzwert an.
	-10 - +10 V		-10000	
	0 - 20 mA		0	
	4 - 20 mA		4000	
Maximum	**0 - 10 V**	-32768 bis 32767	10000	Gibt den oberen Messgrenzwert an.
	-10 - +10 V		10000	
	0 - 20 mA		20000	
	4 - 20 mA		20000	
Eingangsfilter		0 bis 1000	0	Verweist auf die Filterzeitkonstante (0 bis 10 s) der ersten Ordnung in Inkrementen zu je 10 ms.
Abtasten		**1** **10**	**1**	Zeigt die Abtastperiode für den Kanal in ms an. Wenn ein Eingangsfilter aktiv ist, wird die Abtastperiode intern auf 10 ms gesetzt.

Diagnose

Für dieses Modul können Sie Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Status aktiviert	**Ja** **Nein**	**Ja**	Aktiviert das Status-/Diagnosebyte dieses Eingangskanals. Bei deaktivierter Option (Wert = **Nein**) werden die Status-/Diagnosedaten nicht in die Datenstruktur aufgenommen.

CANopen

Auf CANopen-Parameter kann nur für TM3BCCO zugegriffen werden.

Sie können für jeden Analogeingang Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Oberer Grenzwert	**Ja** **Nein**	**Nein**	Aktiviert das Ereignis „Oberer Schwellenwert“.
Oberer Grenzwert (1)	**-32768 bis 32767**	**0**	Wert des oberen Schwellenwerts.
Unterer Grenzwert	**Ja** **Nein**	**Nein**	Aktiviert das Ereignis „Unterer Schwellenwert“.
Unterer Grenzwert (1)	**-32768 bis 32767**	**0**	Wert des unteren Schwellenwerts.
Delta Interrupt	**Ja** **Nein**	**Nein**	Aktiviert das Ereignis „Delta Interrupt“.
Schwellenwert für Delta Interrupt(1)	**0...65535**	**0**	Der Wert des Delta-Interrupt-Schwellenwerts.
(1) Abhängig vom Typ und von der Einheit des Eingangs.			

Detaillierte Informationen finden Sie unter Konfigurieren des CANopen-PDO-Übertragungsmodus für Analogeingänge, Seite 79.

Registerkarte „E/A-Abbild“

Die Registerkarte **E/A-Abbild** ist für TM3BCEIP (nur Modbus TCP) und TM3BCSL verfügbar.

Auf der Registerkarte **E/A-Abbild** können E/A-Kanäle Variablen zugeordnet werden.

In der folgenden Tabelle wird die Registerkarte **E/A-Abbild** beschrieben:

Variable	Kanal	Symbol
Eingänge	**IW0**	Wert von Eingang 0.
	IW1	Wert von Eingang 1.
Diagnose	**IBStatusIW0**	Status von Eingang 0.
	IBStatusIW1	Status von Eingang 1.

TM3AI4 / TM3AI4G

Einführung

Das Erweiterungsmodul TM3AI4 (Schraubklemmenmodul) / TM3AI4G (Federklemmenmodul) hat 4 analoge Eingangskanäle mit einer Auflösung von 12 Bit.

Folgende Eingangskanäle sind verfügbar:

- 0 bis 10 V
- -10 bis +10 V
- 0 bis 20 mA
- 4 bis 20 mA

Optionsmodul

Für dieses Modul können Sie Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Optionales Modul	**Ja** **Nein**	**Nein**	Gibt an, ob es sich um ein optionales Modul handelt. Bei der Einstellung **Ja** muss das Modul den unter Optionale E/A-Erweiterungsmodule, Seite 12 beschriebenen Regeln entsprechen.

Eingänge

Für jeden Eingangskanal (`IW0...IW3`) können Sie Folgendes definieren:

Parameter		Wert	Standardwert	Beschreibung
Typ		**Nicht verwendet** **0 - 10 V** **-10 - +10 V** **0 - 20 mA** **4 - 20 mA**	**Nicht verwendet**	Definiert den Modus des Kanals.
Minimum	**0 - 10 V**	-32768 bis 32767	0	Gibt den unteren Messgrenzwert an.
	-10 - +10 V		-10000	
	0 - 20 mA		0	
	4 - 20 mA		4000	
Maximum	**0 - 10 V**	-32768 bis 32767 (1)	10000	Gibt den oberen Messgrenzwert an.
	-10 - +10 V		10000	
	0 - 20 mA		20000	
	4 - 20 mA		20000	
Eingangsfilter		0 bis 1000	0	Verweist auf die Filterzeitkonstante (0 bis 10 s) der ersten Ordnung in Inkrementen zu je 10 ms.
Abtasten		**1** **10**	**1**	Zeigt die Abtastperiode für den Kanal in ms an. Wenn ein Eingangsfilter aktiv ist, wird die Abtastperiode intern auf 10 ms gesetzt.
1 Die im analogen E/A-Modul verarbeiteten 12-Bit-Daten (0 bis 4095) können linear in einen Wert zwischen -32768 und 32767 konvertiert werden.				

Diagnose

Für dieses Modul können Sie Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Status aktiviert	**Ja** **Nein**	**Ja**	Aktiviert das Status-/Diagnosebyte dieses Eingangskanals. Bei deaktivierter Option (Wert = **Nein**) werden die Status-/Diagnosedaten nicht in die Datenstruktur aufgenommen.

CANopen

Auf CANopen-Parameter kann nur für TM3BCCO zugegriffen werden.

Sie können für jeden Analogeingang Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Oberer Grenzwert	**Ja** **Nein**	**Nein**	Aktiviert das Ereignis „Oberer Schwellenwert“.
Oberer Grenzwert (1)	**-32768 bis 32767**	**0**	Wert des oberen Schwellenwerts.
Unterer Grenzwert	**Ja** **Nein**	**Nein**	Aktiviert das Ereignis „Unterer Schwellenwert“.
Unterer Grenzwert (1)	**-32768 bis 32767**	**0**	Wert des unteren Schwellenwerts.
Delta Interrupt	**Ja** **Nein**	**Nein**	Aktiviert das Ereignis „Delta Interrupt“.
Schwellenwert für Delta Interrupt(1)	**0...65535**	**0**	Der Wert des Delta-Interrupt-Schwellenwerts.
(1) Abhängig vom Typ und von der Einheit des Eingangs.			

Detaillierte Informationen finden Sie unter Konfigurieren des CANopen-PDO-Übertragungsmodus für Analogeingänge, Seite 79.

Registerkarte „E/A-Abbild“

Die Registerkarte **E/A-Abbild** ist nur für TM3BCEIP (Modbus TCP nur) und TM3BCSL verfügbar.

Auf der Registerkarte **E/A-Abbild** können E/A-Kanäle Variablen zugeordnet werden.

In der folgenden Tabelle wird die Registerkarte **E/A-Abbild** beschrieben:

Variable	Kanal	Symbol
Eingänge	**IW0**	Wert von Eingang 0.
	IW1	Wert von Eingang 1.
	IW2	Wert von Eingang 2.
	IW3	Wert von Eingang 3.
Diagnose	**IBStatusIW0**	Status von Eingang 0.
	IBStatusIW1	Status von Eingang 1.
	IBStatusIW2	Status von Eingang 2.
	IBStatusIW3	Status von Eingang 3.

TM3AI8 / TM3AI8G

Einführung

Die TM3AI8-Erweiterungsmodule (Schraubklemmenleiste) / TM3AI8G-Erweiterungsmodule (Federklemmenleiste) haben 8 analoge Eingangskanäle mit einer Auflösung von 12 Bit.

Folgende Eingangskanäle sind verfügbar:

- 0 bis 10 V
- -10 bis +10 V
- 0 bis 20 mA
- 4 bis 20 mA
- 0 bis 20 mA erweitert
- 4 bis 20 mA erweitert

Optionsmodul

Für dieses Modul können Sie Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Optionales Modul	**Ja** **Nein**	**Nein**	Gibt an, ob es sich um ein optionales Modul handelt. Bei der Einstellung **Ja** muss das Modul den unter Optionale E/A-Erweiterungsmodule, Seite 12 beschriebenen Regeln entsprechen.

Eingänge

Für jeden Eingangskanal (`IW0...IW7`) können Sie Folgendes definieren:

Parameter		Wert	Standardwert	Beschreibung
Typ		**Nicht verwendet** **0 - 10 V** **-10 - +10 V** **0 - 20 mA** **4 - 20 mA** **0 - 20 mA erweitert**[1] **4 - 20 mA erweitert**[1]	**Nicht verwendet**	Definiert den Modus des Kanals.
Bereich		**Normal**	**Normal**	Der Wertebereich eines Kanals.
Minimum	**0 - 10 V**	-32768 bis 32767[2]	0	Gibt den unteren Messgrenzwert an.
	-10 - +10 V		-10000	
	0 - 20 mA		0	
	4 - 20 mA		4000	
	0 - 20 mA erweitert[1]		0	
	4 - 20 mA erweitert[1]		1200	
Maximum	**0 - 10 V**	-32768 bis 32767[2]	10000	Gibt den oberen Messgrenzwert an.
	-10 - +10 V		10000	
	0 - 20 mA		20000	
	4 - 20 mA		20000	
	0 - 20 mA erweitert[1]		23540	
	4 - 20 mA erweitert[1]		23170	
Eingangsfilter		0 bis 1000	0	Verweist auf die Filterzeitkonstante (0 bis 10 s) der ersten Ordnung in Inkrementen zu je 10 ms.
Abtasten		**1** **10**	**1**	Zeigt die Abtastperiode für den Kanal in ms an. Wenn ein Eingangsfilter aktiv ist, wird die Abtastperiode intern auf 10 ms gesetzt.

[1] Die erweiterten Bereiche werden von Modulen ab der Hardwareversion (PV) 03 und der Firmwareversion (SV) 1.4 unterstützt. Die Firmwareversion des Erweiterungsmoduls wird auf der Registerkarte **Informationen** angezeigt.

[2] Die im analogen E/A-Modul verarbeiteten 12-Bit-Daten (0 bis 4095) können linear in einen Wert zwischen -32768 und 32767 konvertiert werden.

Diagnose

Für dieses Modul können Sie Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Status aktiviert	**Ja** **Nein**	**Ja**	Aktiviert das Status-/Diagnosebyte dieses Eingangskanals. Bei deaktivierter Option (Wert = **Nein**) werden die Status-/Diagnosedaten nicht in die Datenstruktur aufgenommen.

CANopen

Auf CANopen-Parameter kann nur für TM3BCCO zugegriffen werden.

Sie können für jeden Analogeingang Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Oberer Grenzwert	**Ja** **Nein**	**Nein**	Aktiviert das Ereignis „Oberer Schwellenwert“.
Oberer Grenzwert (1)	**-32768 bis 32767**	**0**	Wert des oberen Schwellenwerts.
Unterer Grenzwert	**Ja** **Nein**	**Nein**	Aktiviert das Ereignis „Unterer Schwellenwert“.
Unterer Grenzwert (1)	**-32768 bis 32767**	**0**	Wert des unteren Schwellenwerts.
Delta Interrupt	**Ja** **Nein**	**Nein**	Aktiviert das Ereignis „Delta Interrupt“.
Schwellenwert für Delta Interrupt(1)	**0...65535**	**0**	Der Wert des Delta-Interrupt-Schwellenwerts.
(1) Abhängig vom Typ und von der Einheit des Eingangs.			

Detaillierte Informationen finden Sie unter Konfigurieren des CANopen-PDO-Übertragungsmodus für Analogeingänge, Seite 79.

Registerkarte „E/A-Abbild“

Die Registerkarte **E/A-Abbild** ist für TM3BCEIP (nur Modbus TCP) und TM3BCSL verfügbar.

Auf der Registerkarte **E/A-Abbild** können E/A-Kanäle Variablen zugeordnet werden.

In der folgenden Tabelle wird die Registerkarte **E/A-Abbild** beschrieben:

Variable	Kanal	Symbol
Eingänge	**IW0**	Wert von Eingang 0.
	IW1	Wert von Eingang 1.
	IW2	Wert von Eingang 2.
	IW3	Wert von Eingang 3.
	IW4	Wert von Eingang 4.
	IW5	Wert von Eingang 5.
	IW6	Wert von Eingang 6.
	IW7	Wert von Eingang 7.
Diagnose	**IBStatusIW0**	Status von Eingang 0.
	IBStatusIW1	Status von Eingang 1.
	IBStatusIW2	Status von Eingang 2.
	IBStatusIW3	Status von Eingang 3.
	IBStatusIW4	Status von Eingang 4.
	IBStatusIW5	Status von Eingang 5.
	IBStatusIW6	Status von Eingang 6.
	IBStatusIW7	Status von Eingang 7.

TM3TI4 / TM3TI4G

Einführung

Das Erweiterungsmodul TM3TI4 (Schraubklemmenleiste) / TM3TI4G (Federklemmenleiste) hat 4 analoge Eingangskanäle mit einer Auflösung von 16 Bit.

Folgende Eingangskanäle sind verfügbar:

- 0 bis 10 V
- -10 bis +10 V
- 0 bis 20 mA
- 4 bis 20 mA
- Thermoelement K
- Thermoeleme-lnt J
- Thermoelement R
- Thermoelement S
- Thermoelement B
- Thermoelement E
- Thermoelement T
- Thermoelement N
- Thermoelement C
- PT100
- PT1000
- NI100
- NI1000

Optionsmodul

Für dieses Modul können Sie Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Optionales Modul	**Ja** **Nein**	**Nein**	Gibt an, ob es sich um ein optionales Modul handelt. Bei der Einstellung **Ja** muss das Modul den unter Optionale E/A-Erweiterungsmodule, Seite 12 beschriebenen Regeln entsprechen.

Eingänge

Für jeden Eingangskanal (`IW0...IW3`) können Sie Folgendes definieren:

Parameter		Wert	Standardwert	Beschreibung
Typ		**Nicht verwendet** **0 - 10 V** **-10 - +10 V** **0 - 20 mA** **4 - 20 mA** **Thermoelement K** **Thermoelement J** **Thermoelement R** **Thermoelement S** **Thermoelement B** **Thermoelement E** **Thermoelement T** **Thermoelement N** **Thermoelement C** **PT100** **PT1000** **NI100** **NI1000**	**Nicht verwendet**	Definiert den Modus des Kanals.
Bereich		**Normal** **Celsius (0,1 °C)** **Fahrenheit (0.1 °F)** **Fahrenheit (0.2°F)**[1]	**Normal**	Der Wertebereich eines Kanals. **Normal** ermöglicht Ihnen die Festlegung des Mindest- und Höchstbereichs als einfache numerische Werte. Die Auswahl der Temperatureinheiten forciert den Bereich entsprechend dem Typ des von den Temperaturwerten verwendeten Temperatursensors.
Min.	**0 - 10 V**	-32768 bis 32767	0	Gibt den unteren Messgrenzwert an.
	-10 - +10 V		-10000	
	0 - 20 mA		0	
	4 - 20 mA		4000	
	Temperatur	Siehe nachstehende Tabelle		
Max.	**0 - 10 V**	-32768 bis 32767	10000	Gibt den oberen Messgrenzwert an.
	-10 - +10 V		10000	
	0 - 20 mA		20000	
	4 - 20 mA		20000	
	Temperatur	Siehe nachstehende Tabelle		
Eingangsfilter		0 bis 1000	0	Verweist auf die Filterzeitkonstante (0 bis 10 s) der ersten Ordnung in Inkrementen zu je 10 ms.
Abtasten		**10 ms/Kanal** **100 ms/Kanal**	**100 ms/Kanal**	Zeigt die Abtastperiode für den Kanal an. Wenn ein Eingangsfilter aktiv ist, wird die Abtastperiode intern auf 10 ms gesetzt.

[1] Nur für Thermoelemente B und C.

Die folgende Tabelle enthält die Mindest- und Höchstwerte für den ausgewählten Temperaturfühlertyp:

Typ	Normal		Celsius (0,1 °C)		Fahrenheit (0.1 oder 0.2 °F)		
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Einheit
Thermoelement K	-32768	32767	-2000	13000	-3280	23720	0.1 °F
Thermoelement J	-32768	32767	-2000	10000	-3280	18320	0.1 °F
Thermoelement R	-32768	32767	0	17600	320	32000	0.1 °F
Thermoelement S	-32768	32767	0	17600	320	32000	0.1 °F
Thermoelement B	-32768	32767	0	18200	160	16540	0.2 °F
Thermoelement E	-32768	32767	-2000	8000	-3280	14720	0.1 °F
Thermoelement T	-32768	32767	-2000	4000	-3280	7520	0.1 °F
Thermoelement N	-32768	32767	-2000	13000	-3280	23720	0.1 °F
Thermoelement C	-32768	32767	0	23150	160	20995	0.2 °F
PT100	-32768	32767	-2000	8500	-3280	15620	0.1 °F
PT1000	-32768	32767	-2000	6000	-3280	11120	0.1 °F
NI100	-32768	32767	-600	1800	-760	3560	0.1 °F
NI1000	-32768	32767	-600	1800	-760	3560	0.1 °F

Diagnose

Für dieses Modul können Sie Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Status aktiviert	**Ja** **Nein**	**Ja**	Aktiviert das Status-/Diagnosebyte dieses Eingangskanals. Bei deaktivierter Option (Wert = **Nein**) werden die Status-/Diagnosedaten nicht in die Datenstruktur aufgenommen.

CANopen

Auf CANopen-Parameter kann nur für TM3BCCO zugegriffen werden.

Sie können für jeden Analogeingang Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Oberer Grenzwert	**Ja** **Nein**	**Nein**	Aktiviert das Ereignis „Oberer Schwellenwert“.
Oberer Grenzwert (1)	**-32768 bis 32767**	**0**	Wert des oberen Schwellenwerts.
Unterer Grenzwert	**Ja** **Nein**	**Nein**	Aktiviert das Ereignis „Unterer Schwellenwert“.
Unterer Grenzwert (1)	**-32768 bis 32767**	**0**	Wert des unteren Schwellenwerts.
Delta Interrupt	**Ja** **Nein**	**Nein**	Aktiviert das Ereignis „Delta Interrupt“.
Schwellenwert für Delta Interrupt(1)	**0...65535**	**0**	Der Wert des Delta-Interrupt-Schwellenwerts.
(1) Abhängig vom Typ und von der Einheit des Eingangs.			

Detaillierte Informationen finden Sie unter Konfigurieren des CANopen-PDO-Übertragungsmodus für Analogeingänge, Seite 79.

Registerkarte „E/A-Abbild“

Die Registerkarte **E/A-Abbild** ist für TM3BCEIP (nur Modbus TCP) und TM3BCSL verfügbar.

Auf der Registerkarte **E/A-Abbild** können E/A-Kanäle Variablen zugeordnet werden.

In der folgenden Tabelle wird die Registerkarte **E/A-Abbild** beschrieben:

Variable	Kanal	Symbol
Eingänge	**IW0**	Wert von Eingang 0.
	IW1	Wert von Eingang 1.
	IW2	Wert von Eingang 2.
	IW3	Wert von Eingang 3.
Diagnose	**IBStatusIW0**	Status von Eingang 0.
	IBStatusIW1	Status von Eingang 1.
	IBStatusIW2	Status von Eingang 2.
	IBStatusIW3	Status von Eingang 3.

TM3TI4D / TM3TI4DG

Einführung

Das Erweiterungsmodul TM3TI4D (Schraubklemmenleiste) / TM3TI4DG (Federklemmenleiste) hat 4 analoge Eingangskanäle mit einer Auflösung von 16 Bit.

Folgende Eingangskanäle sind verfügbar:

- Thermoelement K
- Thermoeleme-lnt J
- Thermoelement R
- Thermoelement S
- Thermoelement B
- Thermoelement E
- Thermoelement T
- Thermoelement N
- Thermoelement C

Optionsmodul

Für dieses Modul können Sie Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Optionales Modul	**Ja** **Nein**	**Nein**	Gibt an, ob es sich um ein optionales Modul handelt. Bei der Einstellung **Ja** muss das Modul den unter Optionale E/A-Erweiterungsmodule, Seite 12 beschriebenen Regeln entsprechen.

Eingänge

Für jeden Eingangskanal (`IW0...IW3`) können Sie Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Typ	**Nicht verwendet** **Thermoelement K** **Thermoelement J** **Thermoelement R** **Thermoelement S** **Thermoelement B** **Thermoelement E** **Thermoelement T** **Thermoelement N** **Thermoelement C**	**Nicht verwendet**	Definiert den Modus des Kanals.
Bereich	**Normal** **Celsius (0,1 °C)** **Fahrenheit (0.1 °F)** **Fahrenheit (0.2°F)**[1]	**Normal**	Der Wertebereich eines Kanals. **Normal** ermöglicht Ihnen die Festlegung des Mindest- und Höchstbereichs als einfache numerische Werte. Die Auswahl der Temperatureinheiten forciert den Bereich entsprechend dem Typ des von den Temperaturwerten verwendeten Temperatursensors.
Minimum	Siehe nachstehende Tabelle		Gibt den unteren Messgrenzwert an.
Maximum	Siehe nachstehende Tabelle		Gibt den oberen Messgrenzwert an.
Eingangsfilter	0 bis 1000	0	Verweist auf die Filterzeitkonstante (0 bis 10 s) der ersten Ordnung in Inkrementen zu je 10 ms.
Abtasten	**10** **100**	**100**	Zeigt die Abtastperiode für den Kanal in ms an. Wenn ein Eingangsfilter aktiv ist, wird die Abtastperiode intern auf 10 ms gesetzt.
[1] Nur für Thermoelemente B und C.			

Die folgende Tabelle enthält die Mindest- und Höchstwerte für den ausgewählten Temperaturfühlertyp:

Typ	Normal		Celsius (0,1 °C)		Fahrenheit (0.1 oder 0.2 °F)		
	Minimum	**Maximum**	**Minimum**	**Maximum**	**Minimum**	**Maximum**	**Einheit**
Thermoelement K	-32768	32767	-2000	13000	-3280	23720	0.1 °F
Thermoelement J	-32768	32767	-2000	10000	-3280	18320	0.1 °F
Thermoelement R	-32768	32767	0	17600	320	32000	0.1 °F
Thermoelement S	-32768	32767	0	17600	320	32000	0.1 °F
Thermoelement B	-32768	32767	0	18200	160	16540	0.2 °F
Thermoelement E	-32768	32767	-2000	8000	-3280	14720	0.1 °F
Thermoelement T	-32768	32767	-2000	4000	-3280	7520	0.1 °F
Thermoelement N	-32768	32767	-2000	13000	-3280	23720	0.1 °F
Thermoelement C	-32768	32767	0	23150	160	20995	0.2 °F

Diagnose

Für dieses Modul können Sie Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Status aktiviert	**Ja** **Nein**	**Ja**	Aktiviert das Status-/Diagnosebyte dieses Eingangskanals. Bei deaktivierter Option (Wert = **Nein**) werden die Status-/Diagnosedaten nicht in die Datenstruktur aufgenommen.

CANopen

Auf CANopen-Parameter kann nur für TM3BCCO zugegriffen werden.

Sie können für jeden Analogeingang Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Oberer Grenzwert	**Ja** **Nein**	**Nein**	Aktiviert das Ereignis „Oberer Schwellenwert“.
Oberer Grenzwert (1)	**-32768 bis 32767**	**0**	Wert des oberen Schwellenwerts.
Unterer Grenzwert	**Ja** **Nein**	**Nein**	Aktiviert das Ereignis „Unterer Schwellenwert“.
Unterer Grenzwert (1)	**-32768 bis 32767**	**0**	Wert des unteren Schwellenwerts.
Delta Interrupt	**Ja** **Nein**	**Nein**	Aktiviert das Ereignis „Delta Interrupt“.
Schwellenwert für Delta Interrupt(1)	**0...65535**	**0**	Der Wert des Delta-Interrupt-Schwellenwerts.
(1) Abhängig vom Typ und von der Einheit des Eingangs.			

Detaillierte Informationen finden Sie unter Konfigurieren des CANopen-PDO-Übertragungsmodus für Analogeingänge, Seite 79.

Registerkarte „E/A-Abbild“

Die Registerkarte **E/A-Abbild** ist für TM3BCEIP (nur Modbus TCP) und TM3BCSL verfügbar.

Auf der Registerkarte **E/A-Abbild** können E/A-Kanäle Variablen zugeordnet werden.

In der folgenden Tabelle wird die Registerkarte **E/A-Abbild** beschrieben:

Variable	Kanal	Symbol
Eingänge	**IW0**	Wert von Eingang 0.
	IW1	Wert von Eingang 1.
	IW2	Wert von Eingang 2.
	IW3	Wert von Eingang 3.
Diagnose	**IBStatusIW0**	Status von Eingang 0.
	IBStatusIW1	Status von Eingang 1.
	IBStatusIW2	Status von Eingang 2.
	IBStatusIW3	Status von Eingang 3.

TM3TI8T / TM3TI8TG

Einführung

Das Erweiterungsmodul TM3TI8T (Schraubklemmenleiste) / TM3TI8TG (Federklemmenleiste) hat 8 analoge Eingangskanäle mit einer Auflösung von 16 Bit.

Folgende Eingangskanäle sind verfügbar:

- Thermoelement K
- Thermoelement J
- Thermoelement R
- Thermoelement S
- Thermoelement B
- Thermoelement E
- Thermoelement T
- Thermoelement N
- Thermoelement C
- NTC-Thermistor
- PTC-Thermistor
- Ohmmeter

Optionsmodul

Für dieses Modul können Sie Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Optionales Modul	**Ja** **Nein**	**Nein**	Gibt an, ob es sich um ein optionales Modul handelt. Bei der Einstellung **Ja** muss das Modul den unter Optionale E/A-Erweiterungsmodule, Seite 12 beschriebenen Regeln entsprechen.

Eingänge

Sie können für jeden Eingangskanal (`IW0...IW7`) die folgenden Parameter definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Typ • **Nicht verwendet**	-	**Nicht verwendet**	Legt den Parametertyp und den Bereich für den Kanal fest.
Typ • **Thermoelement K** • **Thermoelement J** • **Thermoelement R** • **Thermoelement S** • **Thermoelement E** • **Thermoelement T** • **Thermoelement N** • **NTC-Thermistor**	**Bereich** • **Benutzerdefiniert** • **Celsius (0,1 °C)** • **Fahrenheit (0.1 °F)**	**Celsius (0,1 °C)**	
Typ • **Thermoelement B** • **Thermoelement C**	**Bereich** • **Benutzerdefiniert** • **Celsius (0,1 °C)** • **Fahrenheit (0.2 °F)**	**Celsius (0,1 °C)**	
Typ • **PTC-Thermistor**	**Bereich** • **Benutzerdefiniert** • **Schwellenwert**	**Schwellenwert**	
Typ • **Ohmmeter**	**Bereich** • **Widerstand (Ω)**	**Widerstand**	
Minimum	Siehe nachstehende Tabelle		Gibt den unteren Messgrenzwert an.
Maximum	Siehe nachstehende Tabelle		Gibt den oberen Messgrenzwert an.
Rref (nur mit NTC-Sonde verwendet)	1 bis 65535	330	Referenzwiderstand in Ohm bei Temperatur **Tref**.
Tref (nur mit NTC-Sonde verwendet)	1 bis 1000	25	Wert der Referenztemperatur in Grad Celsius.
Beta (nur mit NTC-Sonde verwendet)	1 bis 32767	3569	Empfindlichkeit der NTC-Sonde in Kelvin.
Eingangsfilter	0 bis 1000	0	Verweist auf die Filterzeitkonstante (0 bis 10 s) der ersten Ordnung in Inkrementen zu je 10 ms.
Abtasten	**100**	**100**	Zeigt die Abtastperiode für den Kanal in ms an.
Oberer Schwellenwert (nur mit PTC-Sonde verwendet)	101 bis 10000	3100	Aktivierungsschwellenwert
Unterer Schwellenwert (nur mit PTC-Sonde verwendet)	100 bis 9999	1500	Reaktivierungsschwellenwert

Die folgende Tabelle enthält die möglichen Bereichswerte für den ausgewählten Temperaturfühlertyp:

Typ	Benutzerdefiniert	Bereich in Celsius	Bereich in Fahrenheit
Thermoelement K	-32768 bis 32767	-2000 bis 13000 (0,1 °C)	-3280 bis 23720 (0.1°F)
Thermoelement J		-2000 bis 10000 (0,1 °C)	-3280 bis 18320 (0.1°F)
Thermoelement R		0 bis 17600 (0,1 °C)	320 bis 32000 (0.1°F)
Thermoelement S		0 bis 17600 (0,1 °C)	320 bis 32000 (0.1°F)
Thermoelement B		0 bis 18200 (0,1 °C)	160 bis 16540 (0.2°F)
Thermoelement E		-2000 bis 8000 (0,1 °C)	-3280 bis 14720 (0.1°F)
Thermoelement T		-2000 bis 4000 (0,1 °C)	-3280 bis 7520 (0.1°F)
Thermoelement N		-2000 bis 13000 (0,1 °C)	-3280 bis 23720 (0.1°F)
Thermoelement C		0 bis 23150 (0,1 °C)	160 bis 20995 (0.2°F)
NTC-Thermistor		-900 bis 1500 (0,1 °C)	-1300 bis 3020 (0.1°F)
PTC-Thermistor		–	–

Diagnose

Für dieses Modul können Sie Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Status aktiviert	**Ja** **Nein**	**Ja**	Aktiviert das Status-/Diagnosebyte dieses Eingangskanals. Bei deaktivierter Option (Wert = **Nein**) werden die Status-/Diagnosedaten nicht in die Datenstruktur aufgenommen.

CANopen

Auf CANopen-Parameter kann nur für TM3BCCO zugegriffen werden.

Sie können für jeden Analogeingang Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Oberer Grenzwert	**Ja** **Nein**	**Nein**	Aktiviert das Ereignis „Oberer Schwellenwert“.
Oberer Grenzwert (1)	**-32768 bis 32767**	**0**	Wert des oberen Schwellenwerts.
Unterer Grenzwert	**Ja** **Nein**	**Nein**	Aktiviert das Ereignis „Unterer Schwellenwert“.
Unterer Grenzwert (1)	**-32768 bis 32767**	**0**	Wert des unteren Schwellenwerts.
Delta Interrupt	**Ja** **Nein**	**Nein**	Aktiviert das Ereignis „Delta Interrupt“.
Schwellenwert für Delta Interrupt(1)	**0...65535**	**0**	Der Wert des Delta-Interrupt-Schwellenwerts.
(1) Abhängig vom Typ und von der Einheit des Eingangs.			

Detaillierte Informationen finden Sie unter Konfigurieren des CANopen-PDO-Übertragungsmodus für Analogeingänge, Seite 79.

Registerkarte „E/A-Abbild“

Die Registerkarte **E/A-Abbild** ist für TM3BCEIP (nur Modbus TCP) und TM3BCSL verfügbar.

Auf der Registerkarte **E/A-Abbild** können E/A-Kanäle Variablen zugeordnet werden.

In der folgenden Tabelle wird die Registerkarte **E/A-Abbild** beschrieben:

Variable	Kanal	Symbol
Eingänge	**IW0**	Wert von Eingang 0.
	IW1	Wert von Eingang 1.
	IW2	Wert von Eingang 2.
	IW3	Wert von Eingang 3.
	IW4	Wert von Eingang 4.
	IW5	Wert von Eingang 5.
	IW6	Wert von Eingang 6.
	IW7	Wert von Eingang 7.
Diagnose	**IBStatusIW0**	Status von Eingang 0.
	IBStatusIW1	Status von Eingang 1.
	IBStatusIW2	Status von Eingang 2.
	IBStatusIW3	Status von Eingang 3.
	IBStatusIW4	Status von Eingang 4.
	IBStatusIW5	Status von Eingang 5.
	IBStatusIW6	Status von Eingang 6.
	IBStatusIW7	Status von Eingang 7.

Konfigurieren von analogen TM3-Ausgangsmodulen

In diesem Abschnitt wird die Konfiguration analoger TM3-Ausgangsmodule beschrieben.

TM3AQ2 / TM3AQ2G

Einführung

Das Erweiterungsmodul TM3AQ2 (Schraubklemmenleiste) / TM3AQ2G (Federklemmenleiste) hat zwei analoge Ausgangskanäle mit einer Auflösung von 12 Bit.

Folgende Ausgangskanäle sind verfügbar:

- 0 bis 10 V
- -10 bis +10 V
- 0 bis 20 mA
- 4 bis 20 mA

Optionsmodul

Für dieses Modul können Sie Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Optionales Modul	**Ja** **Nein**	**Nein**	Gibt an, ob es sich um ein optionales Modul handelt. Bei der Einstellung **Ja** muss das Modul den unter Optionale E/A-Erweiterungsmodule, Seite 12 beschriebenen Regeln entsprechen.

Diagnose

Für dieses Modul können Sie Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Status aktiviert	**Ja** **Nein**	**Ja**	Aktiviert das Status-/Diagnosebyte dieses Eingangskanals. Bei deaktivierter Option (Wert = **Nein**) werden die Status-/Diagnosedaten nicht in die Datenstruktur aufgenommen.

Ausgänge

Für jeden Ausgangskanal (`QW0`, `QW1`) können Sie Folgendes definieren:

Parameter		Wert	Standardwert	Beschreibung
Typ		**Nicht verwendet** **0 - 10 V** **-10 - +10 V** **0 - 20 mA** **4 - 20 mA**	**Nicht verwendet**	Definiert den Modus des Kanals.
Minimum	**0 - 10 V**	-32768 bis 32767 (1)	0	Gibt den unteren Messgrenzwert an.
	-10 - +10 V		-10000	
	0 - 20 mA		0	
	4 - 20 mA		4000	
Maximum	**0 - 10 V**	-32768 bis 32767 (1)	10000	Gibt den oberen Messgrenzwert an.
	-10 - +10 V		10000	
	0 - 20 mA		20000	
	4 - 20 mA		20000	
(1) Die im E/A-Analogmodul verarbeiteten 12-Bit-Daten (0 bis 4095) können linear in einen Wert zwischen -32768 und 32767 konvertiert werden.				

Registerkarte „E/A-Abbild“

Die Registerkarte **E/A-Abbild** ist für TM3BCEIP (nur Modbus TCP) und TM3BCSL verfügbar.

Auf der Registerkarte **E/A-Abbild** können E/A-Kanäle Variablen zugeordnet werden.

In der folgenden Tabelle wird die Registerkarte **E/A-Abbild** beschrieben:

Variable	Kanal	Symbol
Diagnose	**IBStatusQW0**	Status von Ausgang 0.
	IBStatusQW1	Status von Ausgang 1.
Ausgänge	**QW0**	Wert von Ausgang 0.
	QW1	Wert von Ausgang 1.

TM3AQ4 / TM3AQ4G

Einführung

Die Erweiterungsmodule TM3AQ4 (Schraubklemmenmodul) / TM3AQ4G (Federklemmenmodul) haben 4 analoge Ausgangskanäle mit einer Auflösung von 12 Bit.

Folgende Ausgangskanäle sind verfügbar:

- 0 bis 10 V
- -10 bis +10 V
- 0 bis 20 mA
- 4 bis 20 mA

Optionsmodul

Für dieses Modul können Sie Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Optionales Modul	**Ja** **Nein**	**Nein**	Gibt an, ob es sich um ein optionales Modul handelt. Bei der Einstellung **Ja** muss das Modul den unter Optionale E/A-Erweiterungsmodule, Seite 12 beschriebenen Regeln entsprechen.

Diagnose

Für dieses Modul können Sie Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Status aktiviert	**Ja** **Nein**	**Ja**	Aktiviert das Status-/Diagnosebyte dieses Eingangskanals. Bei deaktivierter Option (Wert = **Nein**) werden die Status-/Diagnosedaten nicht in die Datenstruktur aufgenommen.

Ausgänge

Für jeden Ausgangskanal (`QW0...QW3`) können Sie Folgendes definieren:

Parameter		Wert	Standardwert	Beschreibung
Typ		**Nicht verwendet** **0 - 10 V** **-10 - +10 V** **0 - 20 mA** **4 - 20 mA**	**Nicht verwendet**	Definiert den Modus des Kanals.
Minimum	**0 - 10 V**	-32768 bis 32767 (1)	0	Gibt den unteren Messgrenzwert an.
	-10 - +10 V		-10000	
	0 - 20 mA		0	
	4 - 20 mA		4000	
Maximum	**0 - 10 V**	-32768 bis 32767 (1)	10000	Gibt den oberen Messgrenzwert an.
	-10 - +10 V		10000	
	0 - 20 mA		20000	
	4 - 20 mA		20000	
(1) Die im E/A-Analogmodul verarbeiteten 12-Bit-Daten (0 bis 4095) können linear in einen Wert zwischen -32768 und 32767 konvertiert werden.				

Registerkarte „E/A-Abbild“

Die Registerkarte **E/A-Abbild** ist für TM3BCEIP (nur Modbus TCP) und TM3BCSL verfügbar.

Auf der Registerkarte **E/A-Abbild** können E/A-Kanäle Variablen zugeordnet werden.

In der folgenden Tabelle wird die Registerkarte **E/A-Abbild** beschrieben:

Variable	Kanal	Symbol
Diagnose	**IBStatusQW0**	Status von Ausgang 0.
	IBStatusQW1	Status von Ausgang 1.
	IBStatusQW2	Status von Ausgang 2.
	IBStatusQW3	Status von Ausgang 3.
Ausgänge	**QW0**	Wert von Ausgang 0.
	QW1	Wert von Ausgang 1.
	QW2	Wert von Ausgang 2.
	QW3	Wert von Ausgang 3.

Konfigurieren von analogen TM3-Kombimodulen

In diesem Abschnitt wird die Konfiguration analoger TM3-Kombimodule beschrieben.

TM3AM6 / TM3AM6G

Einführung

Die TM3AM6-Erweiterungsmodule (Schraubklemmenleiste) / TM3AM6G-Erweiterungsmodule (Federklemmenleiste) haben 4 analoge Eingangskanäle und 2 analoge Ausgangskanäle mit einer Auflösung von 12 Bit.

Folgende Eingangskanäle sind verfügbar:

- 0 bis 10 V
- -10 bis +10 V
- 0 bis 20 mA
- 4 bis 20 mA

Folgende Ausgangskanäle sind verfügbar:

- 0 bis 10 V
- -10 bis +10 V
- 0 bis 20 mA
- 4 bis 20 mA

Optionsmodul

Für dieses Modul können Sie Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Optionales Modul	**Ja** **Nein**	**Nein**	Gibt an, ob es sich um ein optionales Modul handelt. Bei der Einstellung **Ja** muss das Modul den unter Optionale E/A-Erweiterungsmodule, Seite 12 beschriebenen Regeln entsprechen.

Eingänge

Für jeden Eingangskanal (`IW0...IW3`) können Sie Folgendes definieren:

Parameter		Wert	Standardwert	Beschreibung
Typ		**Nicht verwendet** **0 - 10 V** **-10 - +10 V** **0 - 20 mA** **4 - 20 mA**	**Nicht verwendet**	Definiert den Modus des Kanals.
Mini-mum	**0 - 10 V**	-32768 bis 32767 (1)	0	Gibt den unteren Messgrenzwert an.
	-10 - +10 V		-10000	
	0 - 20 mA		0	
	4 - 20 mA		4000	
Maxi-mum	**0 - 10 V**	-32768 bis 32767 (1)	10000	Gibt den oberen Messgrenzwert an.
	-10 - +10 V		10000	
	0 - 20 mA		20000	
	4 - 20 mA		20000	
Eingangsfilter		0 bis 1000	0	Verweist auf die Filterzeitkonstante (0 bis 10 s) der ersten Ordnung in Inkrementen zu je 10 ms.
Abtasten		**1** **10**	**1**	Zeigt die Abtastperiode für den Kanal in ms an. Wenn ein Eingangsfilter aktiv ist, wird die Abtastperiode intern auf 10 ms gesetzt.
(1) Die im analogen E/A-Modul verarbeiteten 12-Bit-Daten (0 bis 4095) können linear in einen Wert zwischen -32768 und 32767 konvertiert werden.				

Diagnose

Für dieses Modul können Sie Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Status aktiviert	**Ja** **Nein**	**Ja**	Aktiviert das Status-/Diagnosebyte dieses Eingangskanals. Bei deaktivierter Option (Wert = **Nein**) werden die Status-/Diagnosedaten nicht in die Datenstruktur aufgenommen.

Ausgänge

Für jeden Ausgangskanal (`QW0...QW3`) können Sie Folgendes definieren:

Parameter		Wert	Standardwert	Beschreibung
Typ		**Nicht verwendet** **0 - 10 V** **-10 - +10 V** **0 - 20 mA** **4 - 20 mA**	**Nicht verwendet**	Definiert den Modus des Kanals.
Minimum	**0 - 10 V**	-32768 bis 32767 (1)	0	Gibt den unteren Messgrenzwert an.
	-10 - +10 V		-10000	
	0 - 20 mA		0	
	4 - 20 mA		4000	
Maximum	**0 - 10 V**	-32768 bis 32767 (1)	10000	Gibt den oberen Messgrenzwert an.
	-10 - +10 V		10000	
	0 - 20 mA		20000	
	4 - 20 mA		20000	
(1) Die im analogen E/A-Modul verarbeiteten 12-Bit-Daten (0 bis 4095) können linear in einen Wert zwischen -32768 und 32767 konvertiert werden.				

CANopen

Auf CANopen-Parameter kann nur für TM3BCCO zugegriffen werden.

Sie können für jeden Analogeingang Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Oberer Grenzwert	**Ja** **Nein**	**Nein**	Aktiviert das Ereignis „Oberer Schwellenwert“.
Oberer Grenzwert (1)	**-32768 bis 32767**	**0**	Wert des oberen Schwellenwerts.
Unterer Grenzwert	**Ja** **Nein**	**Nein**	Aktiviert das Ereignis „Unterer Schwellenwert“.
Unterer Grenzwert (1)	**-32768 bis 32767**	**0**	Wert des unteren Schwellenwerts.
Delta Interrupt	**Ja** **Nein**	**Nein**	Aktiviert das Ereignis „Delta Interrupt“.
Schwellenwert für Delta Interrupt(1)	**0...65535**	**0**	Der Wert des Delta-Interrupt-Schwellenwerts.
(1) Abhängig vom Typ und von der Einheit des Eingangs.			

Detaillierte Informationen finden Sie unter Konfigurieren des CANopen-PDO-Übertragungsmodus für Analogeingänge, Seite 79.

Registerkarte „E/A-Abbild“

Die Registerkarte **E/A-Abbild** ist für TM3BCEIP (nur Modbus TCP) und TM3BCSL verfügbar.

Auf der Registerkarte **E/A-Abbild** können E/A-Kanäle Variablen zugeordnet werden.

In der folgenden Tabelle wird die Registerkarte **E/A-Abbild** beschrieben:

Variable	Kanal	Symbol
Eingänge	**IW0**	Wert von Eingang 0.
	IW1	Wert von Eingang 1.
	IW2	Wert von Eingang 2.
	IW3	Wert von Eingang 3.
Diagnose	**IBStatusIW0**	Status von Eingang 0.
	IBStatusIW1	Status von Eingang 1.
	IBStatusIW2	Status von Eingang 2.
	IBStatusIW3	Status von Eingang 3.
	IBStatusQW0	Status von Ausgang 0.
	IBStatusQW1	Status von Ausgang 1.
Ausgänge	**QW0**	Wert von Ausgang 0.
	QW1	Wert von Ausgang 1.

TM3TM3 / TM3TM3G

Einführung

Das Erweiterungsmodul TM3TM3 (Schraubklemmenleiste)/TM3TM3G (Federklemmenleiste) hat zwei analoge Eingangskanäle mit einer Auflösung von 16 Bit und einen analogen Ausgangskanal mit einer Auflösung von 12 Bit.

Folgende Eingangskanäle sind verfügbar:

- 0 bis 10 V
- -10 bis +10 V
- 0 bis 20 mA
- 4 bis 20 mA
- Thermoelement K
- Thermoeleme-lnt J
- Thermoelement R
- Thermoelement S
- Thermoelement B
- Thermoelement E
- Thermoelement T
- Thermoelement N
- Thermoelement C
- PT100
- PT1000
- NI100
- NI1000

Folgende Ausgangskanäle sind verfügbar:

- 0 bis 10 V
- -10 bis +10 V
- 0 bis 20 mA
- 4 bis 20 mA

Optionsmodul

Für dieses Modul können Sie Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Optionales Modul	**Ja** **Nein**	**Nein**	Gibt an, ob es sich um ein optionales Modul handelt. Bei der Einstellung **Ja** muss das Modul den unter Optionale E/A-Erweiterungsmodule, Seite 12 beschriebenen Regeln entsprechen.

Eingänge

Für jeden Eingangskanal (`IW0`, `IW1`) können Sie Folgendes definieren:

Parameter		Wert	Standardwert	Beschreibung
Typ		**Nicht verwendet** **0 - 10 V** **-10 - +10 V** **0 - 20 mA** **4 - 20 mA** **Thermoelement K** **Thermoelement J** **Thermoelement R** **Thermoelement S** **Thermoelement B** **Thermoelement E** **Thermoelement T** **Thermoelement N** **Thermoelement C** **PT100** **PT1000** **NI100** **NI1000**	**Nicht verwendet**	Definiert den Modus des Kanals.
Bereich		**Normal** **Celsius (0,1 °C)** **Fahrenheit (0.1 °F)** **Fahrenheit (0.2 °F)**[1]	**Normal**	Der Wertebereich eines Kanals. **Normal** ermöglicht Ihnen die Festlegung des Mindest- und Höchstbereichs als einfache numerische Werte. Die Auswahl der Temperatureinheiten forciert den Bereich entsprechend dem Typ des von den Temperaturwerten verwendeten Temperatursensors.
Minimum	**0 - 10 V**	-32768 bis 32767	0	Gibt den unteren Messgrenzwert an.
	-10 - +10 V		-10000	
	0 - 20 mA		0	
	4 - 20 mA		4000	
	Temperatur	Siehe nachstehende Tabelle		
Maximum	**0 - 10 V**	-32768 bis 32767	10000	Gibt den oberen Messgrenzwert an.
	-10 - +10 V		10000	
	0 - 20 mA		20000	
	4 - 20 mA		20000	
	Temperatur	Siehe nachstehende Tabelle		
Eingangsfilter		0 bis 1000	0	Verweist auf die Filterzeitkonstante (0 bis 10 s) der ersten Ordnung in Inkrementen zu je 10 ms.
Abtasten		**10** **100**	**100**	Zeigt die Abtastperiode für den Kanal in ms an. Wenn ein Eingangsfilter aktiv ist, wird die Abtastperiode intern auf 10 ms gesetzt.

[1] Nur für Thermoelemente B und C.

Die folgende Tabelle enthält die Mindest- und Höchstwerte für den ausgewählten Temperaturfühlertyp:

Typ	Normal		Celsius (0,1 °C)		Fahrenheit (0.1 oder 0.2 °F)		
	Minimum	**Maximum**	**Minimum**	**Maximum**	**Minimum**	**Maximum**	**Einheit**
Thermoelement K	-32768	32767	-2000	13000	-3280	23720	0.1 °F
Thermoelement J	-32768	32767	-2000	10000	-3280	18320	0.1 °F
Thermoelement R	-32768	32767	0	17600	320	32000	0.1 °F
Thermoelement S	-32768	32767	0	17600	320	32000	0.1 °F
Thermoelement B	-32768	32767	0	18200	160	16540	0.2 °F
Thermoelement E	-32768	32767	-2000	8000	-3280	14720	0.1 °F
Thermoelement T	-32768	32767	-2000	4000	-3280	7520	0.1 °F
Thermoelement N	-32768	32767	-2000	13000	-3280	23720	0.1 °F
Thermoelement C	-32768	32767	0	23150	160	20995	0.2 °F
PT100	-32768	32767	-2000	8500	-3280	15620	0.1 °F
PT1000	-32768	32767	-2000	6000	-3280	11120	0.1 °F
NI100	-32768	32767	-600	1800	-760	3560	0.1 °F
NI1000	-32768	32767	-600	1800	-760	3560	0.1 °F

Ausgänge

Für den `QW0`-Ausgangskanal können Sie Folgendes definieren:

Parameter		Wert	Standardwert	Beschreibung
Typ		**Nicht verwendet** **0 - 10 V** **-10 - +10 V** **0 - 20 mA** **4 - 20 mA**	**Nicht verwendet**	Definiert den Modus des Kanals.
Minimum	**0 - 10 V**	-32768 bis 32767 (1)	0	Gibt den unteren Messgrenzwert an.
	-10 - +10 V		-10000	
	0 - 20 mA		0	
	4 - 20 mA		4000	
Maximum	**0 - 10 V**	-32768 bis 32767 (1)	10000	Gibt den oberen Messgrenzwert an.
	-10 - +10 V		10000	
	0 - 20 mA		20000	
	4 - 20 mA		20000	
(1) Die im E/A-Analogmodul verarbeiteten 12-Bit-Daten (0 bis 4095) können linear in einen Wert zwischen -32768 und 32767 konvertiert werden.				

Diagnose

Für dieses Modul können Sie Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Status aktiviert	**Ja** **Nein**	**Ja**	Aktiviert das Status-/Diagnosebyte dieses Eingangskanals. Bei deaktivierter Option (Wert = **Nein**) werden die Status-/Diagnosedaten nicht in die Datenstruktur aufgenommen.

CANopen

Auf CANopen-Parameter kann nur für TM3BCCO zugegriffen werden.

Sie können für jeden Analogeingang Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Oberer Grenzwert	**Ja** **Nein**	**Nein**	Aktiviert das Ereignis „Oberer Schwellenwert“.
Oberer Grenzwert (1)	**-32768 bis 32767**	**0**	Wert des oberen Schwellenwerts.
Unterer Grenzwert	**Ja** **Nein**	**Nein**	Aktiviert das Ereignis „Unterer Schwellenwert“.
Unterer Grenzwert (1)	**-32768 bis 32767**	**0**	Wert des unteren Schwellenwerts.
Delta Interrupt	**Ja** **Nein**	**Nein**	Aktiviert das Ereignis „Delta Interrupt“.
Schwellenwert für Delta Interrupt(1)	**0...65535**	**0**	Der Wert des Delta-Interrupt-Schwellenwerts.
(1) Abhängig vom Typ und von der Einheit des Eingangs.			

Detaillierte Informationen finden Sie unter Konfigurieren des CANopen-PDO-Übertragungsmodus für Analogeingänge, Seite 79.

Registerkarte „E/A-Abbild“

Die Registerkarte **E/A-Abbild** ist für TM3BCEIP (nur Modbus TCP) und TM3BCSL verfügbar.

Auf der Registerkarte **E/A-Abbild** können E/A-Kanäle Variablen zugeordnet werden.

In der folgenden Tabelle wird die Registerkarte **E/A-Abbild** beschrieben:

Variable	Kanal	Symbol
Eingänge	**IW0**	Wert von Eingang 0.
	IW1	Wert von Eingang 1.
Diagnose	**IBStatusIW0**	Status von Eingang 0.
	IBStatusIW1	Status von Eingang 1.
	IBStatusQW0	Status von Ausgang 0.
Ausgänge	**QW0**	Wert von Ausgang 0.

Konfigurieren von TM3-Expertenmodulen

Einführung

In diesem Abschnitt wird die Konfiguration von TM3-Expertenmodulen beschrieben.

TM3XTYS4

Einführung

Das TeSys-Erweiterungsmodul TM3XTYS4 ist wie folgt ausgestattet:

- 4 RJ-45-Steckverbinder zum Anschluss von Tesys-Motorstartern
- 2 Digitaleingänge für jeden Kanal:
  - Forward (Vorwärts)
  - Reverse (Rückwärts)
- 3 Digitalausgänge für jeden Kanal:
  - Ready (Bereit)
  - Run (Betrieb)
  - Trip (Auslösen)
- Abnehmbare 24-VDC-Spannungsversorgung

Das TeSys-Erweiterungsmodul ist über den TM3-Bus mit der Steuerung verbunden. TM3XTYS4-Erweiterungsmodule können in beliebiger Reihenfolge mit der Steuerung verbunden werden.

Optionsmodul

Für dieses Modul können Sie Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Optionales Modul	**Ja** **Nein**	**Nein**	Gibt an, ob es sich um ein optionales Modul handelt. Bei der Einstellung **Ja** muss das Modul den unter Optionale E/A-Erweiterungsmodule, Seite 12 beschriebenen Regeln entsprechen.

Registerkarte „E/A-Abbild“

Die Registerkarte **Zuordnung** ist für TM3BCEIP (nur Modbus TCP) und TM3BCSL verfügbar.

Die Konfiguration des TM3XTYS4-Moduls erfolgt auf der Registerkarte **Zuordnung** des Moduls.

Das Modul verfügt über folgende Digitaleingänge:

Name	Beschreibung
CH1_Ready	Eingang aktiv, wenn sich der TeSys-Wahlschalter in der ON-Position befindet.
CH1_Run	Eingang aktiv, wenn die TeSys-Leistungskontakte geschlossen sind.
CH1_Trip	Eingang aktiv, wenn sich der TeSys-Wahlschalter in der TRIP-Position befindet.
CH2_Ready	Eingang aktiv, wenn sich der TeSys-Wahlschalter in der ON-Position befindet.
CH2_Run	Eingang aktiv, wenn die TeSys-Leistungskontakte geschlossen sind.
CH2_Trip	Eingang aktiv, wenn sich der TeSys-Wahlschalter in der TRIP-Position befindet.
CH3_Ready	Eingang aktiv, wenn sich der TeSys-Wahlschalter in der ON-Position befindet.
CH3_Run	Eingang aktiv, wenn die TeSys-Leistungskontakte geschlossen sind.
CH3_Trip	Eingang aktiv, wenn sich der TeSys-Wahlschalter in der TRIP-Position befindet.
CH4_Ready	Eingang aktiv, wenn sich der TeSys-Wahlschalter in der ON-Position befindet.
CH4_Run	Eingang aktiv, wenn die TeSys-Leistungskontakte geschlossen sind.
CH4_Trip	Eingang aktiv, wenn sich der TeSys-Wahlschalter in der TRIP-Position befindet.
Fehler	Überstrom-Fehlerflag für geschützte Source-Ausgänge (Strom liefernd) (0: Fehler, 1: Normal).

Das Modul verfügt über folgende Digitalausgänge:

Name	Beschreibung
CH1_Dir1Control	Dieser 24-V-Ausgang steuert den Befehl zum Rechtslauf (vorwärts) des Motors.
CH1_Dir2Control	Dieser 24-V-Ausgang steuert den Befehl zum Linkslauf (rückwärts) des Motors.
CH2_Dir1Control	Dieser 24-V-Ausgang steuert den Befehl zum Rechtslauf (vorwärts) des Motors.
CH2_Dir2Control	Dieser 24-V-Ausgang steuert den Befehl zum Linkslauf (rückwärts) des Motors.
CH3_Dir1Control	Dieser 24-V-Ausgang steuert den Befehl zum Rechtslauf (vorwärts) des Motors.
CH3_Dir2Control	Dieser 24-V-Ausgang steuert den Befehl zum Linkslauf (rückwärts) des Motors.
CH4_Dir1Control	Dieser 24-V-Ausgang steuert den Befehl zum Rechtslauf (vorwärts) des Motors.
CH4_Dir2Control	Dieser 24-V-Ausgang steuert den Befehl zum Linkslauf (rückwärts) des Motors.

TM3SAC5R / TM3SAC5RG

Einführung

Die Module TM3SAC5R (Schraubklemmenmodul) und TM3SAC5RG (Federklemmenmodul) weisen die folgenden Hauptmerkmale auf:

- 1 Kanal oder 2 Kanäle
- 24 VDC
- Abnehmbare Schraub- oder Federklemmenleiste

Optionsmodul

Für dieses Modul können Sie Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Optionales Modul	**Ja** **Nein**	**Nein**	Gibt an, ob es sich um ein optionales Modul handelt. Bei der Einstellung **Ja** muss das Modul den unter Optionale E/A-Erweiterungsmodule, Seite 12 beschriebenen Regeln entsprechen.

Diagnose

Diagnosevariablen werden auf der Registerkarte **E/A-Abbild** definiert und benannt. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie die topologische Adressierung enthalten.

Für jeden `IW0`-Eingangskanal können Sie Folgendes definieren:

Bezeichnung	Beschreibung
OutputOn	Sicherheitsbezogener Ausgang Ein
Supply	Versorgung verfügbar (A1/A2)
SupplyFail	Versorgung nicht im Toleranzbereich Zulässiger Bereich: 20,4 bis 28,8 VDC
Not applicable	Nicht gültig als TM3 sicherheitsbezogen-Funktionsbausteinausgang
Not applicable	Nicht gültig als TM3 sicherheitsbezogen-Funktionsbausteinausgang
Start	Start aktiv
K1	Relais K1 aktiviert
K2	Relais K2 aktiviert
Reserved	-
WaitingForStart	Warten auf Startbedingung
Reserved	-

Für den `QB0`-Ausgangskanal können Sie Folgendes definieren:

Bezeichnung	Beschreibung
Enable	TRUE ermöglicht die Aktivierung von sicherheitsrelevanten Ausgängen.
ResetModule	TRUE setzt das Modul zurück: Quelle ausgeschaltet, Ausgänge deaktiviert und Verriegelung zurückgesetzt.
KeepAlive	TRUE gibt vor, dass die sicherheitsbezogene Funktion auch bei Auftreten eines TM3-Bus-Timeouts aktiv bleibt.
Reserved	-

TM3SAF5R / TM3SAF5RG

Überblick

Die Module TM3SAF5R (Schraubklemmenleiste) und TM3SAF5RG (Federklemmenleiste) weisen die folgenden Hauptmerkmale auf:

- 2 Kanäle
- 24 VDC
- Abnehmbare Schraub- oder Federklemmenleiste

Optionsmodul

Für dieses Modul können Sie Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Optionales Modul	**Ja** **Nein**	**Nein**	Gibt an, ob es sich um ein optionales Modul handelt. Bei der Einstellung **Ja** muss das Modul den unter Optionale E/A-Erweiterungsmodule, Seite 12 beschriebenen Regeln entsprechen.

Diagnose

Diagnosevariablen werden auf der Registerkarte **E/A-Abbild** definiert und benannt. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie die topologische Adressierung enthalten.

Für jeden `IW0`-Eingangskanal können Sie Folgendes definieren:

Bezeichnung	Beschreibung
OutputOn	Sicherheitsbezogener Ausgang Ein
Supply	Versorgung verfügbar (A1/A2)
SupplyFail	Versorgung nicht im Toleranzbereich Zulässiger Bereich: 20,4 bis 28,8 VDC
CH1	Kanal 1 aktiv
CH2	Kanal 2 aktiv
Start	Start aktiv
K1	Relais K1 aktiviert
K2	Relais K2 aktiviert
Reserved	-
S1	S1 aktiv
S2	S2 aktiv
S4	S4 aktiv
WaitingForStart	Warten auf Startbedingung
Reserved	-

Für den `QB0`-Ausgangskanal können Sie Folgendes definieren:

Bezeichnung	Beschreibung
Enable	TRUE ermöglicht die Aktivierung von sicherheitsrelevanten Ausgängen.
ResetModule	TRUE setzt das Modul zurück: Quelle ausgeschaltet, Ausgänge deaktiviert und Verriegelung zurückgesetzt.
KeepAlive	TRUE gibt vor, dass die sicherheitsbezogene Funktion auch bei Auftreten eines TM3-Bus-Timeouts aktiv bleibt.
Reserved	-

TM3SAFL5R / TM3SAFL5RG

Überblick

Die Module TM3SAFL5R (Schraubklemmenmodul) und TM3SAFL5RG (Federklemmenmodul) weisen die folgenden Hauptmerkmale auf:

- 2 Kanäle
- 24 VDC
- Abnehmbare Schraub- oder Federklemmenleiste

Optionsmodul

Für dieses Modul können Sie Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Optionales Modul	**Ja** **Nein**	**Nein**	Gibt an, ob es sich um ein optionales Modul handelt. Bei der Einstellung **Ja** muss das Modul den unter Optionale E/A-Erweiterungsmodule, Seite 12 beschriebenen Regeln entsprechen.

Diagnose

Diagnosevariablen werden auf der Registerkarte **E/A-Abbild** definiert und benannt. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie die topologische Adressierung enthalten.

Für jeden `IW0`-Eingangskanal können Sie Folgendes definieren:

Bezeichnung	Beschreibung
OutputOn	Sicherheitsbezogener Ausgang Ein
Supply	Versorgung verfügbar (A1/A2)
SupplyFail	Versorgung nicht im Toleranzbereich Zulässiger Bereich: 20,4 bis 28,8 VDC
CH1	Kanal 1 aktiv
CH2	Kanal 2 aktiv
Start	Start aktiv
K1	Relais K1 aktiviert
K2	Relais K2 aktiviert
S1	S1 aktiv
Not applicable	Nicht gültig als TM3 sicherheitsbezogen-Funktionsbausteinausgang
S2	S2 aktiv
S4	S4 aktiv
WaitingForStart	Warten auf Erfüllung der Startbedingung
Not applicable	Nicht gültig als TM3 sicherheitsbezogen-Funktionsbausteinausgang
Reserved	-

Für den `QB0`-Ausgangskanal können Sie Folgendes definieren:

Bezeichnung	Beschreibung
Enable	TRUE ermöglicht die Aktivierung von sicherheitsrelevanten Ausgängen.
ResetModule	TRUE setzt das Modul zurück: Quelle ausgeschaltet, Ausgänge deaktiviert und Verriegelung zurückgesetzt.
KeepAlive	TRUE gibt vor, dass die sicherheitsbezogene Funktion auch bei Auftreten eines TM3-Bus-Timeouts aktiv bleibt.
Reserved	-

TM3SAK6R / TM3SAK6RG

Einführung

Die Module TM3SAK6R (Schraubklemmenleiste) und TM3SAK6RG (Federklemmenleiste) weisen die folgenden Hauptmerkmale auf:

- 2 Kanäle
- 24 VDC
- Abnehmbare Schraub- oder Federklemmenleiste

Optionsmodul

Für dieses Modul können Sie Folgendes definieren:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Optionales Modul	**Ja** **Nein**	**Nein**	Gibt an, ob es sich um ein optionales Modul handelt. Bei der Einstellung **Ja** muss das Modul den unter Optionale E/A-Erweiterungsmodule, Seite 12 beschriebenen Regeln entsprechen.

Diagnose

Diagnosevariablen werden auf der Registerkarte **E/A-Abbild** definiert und benannt. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie die topologische Adressierung enthalten.

Für jeden `IW0`-Eingangskanal können Sie Folgendes definieren:

Bezeichnung	Beschreibung
OutputOn	Sicherheitsbezogener Ausgang Ein
Supply	Versorgung verfügbar (A1/A2)
SupplyFail	Versorgung nicht im Toleranzbereich Zulässiger Bereich: 20,4 bis 28,8 VDC
CH1	Kanal 1 aktiv
CH2	Kanal 2 aktiv
Start	Start aktiv
K1	Relais K1 aktiviert
K2	Relais K2 aktiviert
S1	S1 aktiv
S2	S2 aktiv
S3	S3 aktiv
S4	S4 aktiv
WaitingForStart	Warten auf Startbedingung
SyncFailure	Synchronisierungszeit abgelaufen

Für den `QB0`-Ausgangskanal können Sie Folgendes definieren:

Bezeichnung	Beschreibung
Enable	TRUE ermöglicht die Aktivierung von sicherheitsrelevanten Ausgängen.
ResetModule	TRUE setzt das Modul zurück: Quelle ausgeschaltet, Ausgänge deaktiviert und Verriegelung zurückgesetzt.
KeepAlive	TRUE gibt vor, dass die sicherheitsbezogene Funktion auch bei Auftreten eines TM3-Bus-Timeouts aktiv bleibt.
SyncOn	TRUE aktiviert die Überwachung der Synchronisierungszeit für die Eingänge S2 und S3.

Konfigurieren des CANopen-PDO-Übertragungsmodus für Analogeingänge

Überblick

In diesem Abschnitt wird die Konfiguration des PDO-Übertragungsmodus für Analogeingänge beschrieben.

Konfigurieren des CANopen-PDO-Übertragungsmodus für Analogeingänge

Übersicht

PDOs (Process Data Objects / Prozessdatenobjekte) sind Objekte, die den Austausch von Daten zwischen CANopen-Buskopplern und dezentralen Geräten im Netzwerk steuern.

Bei Analogeingängen unterstützt CANopen die Verwendung von Ereignissen zur Steuerung der Datenübertragung. In diesem Fall werden Daten nur übertragen, wenn ein Ereignis ausgelöst wird. Auf diese Weise lässt sich die Buslast reduzieren und die Übertragungszeiten können eingehalten werden.

Konfigurieren des CANopen-PDO-Übertragungsmodus für Analogeingänge

Bei Analogeingängen kann das Auslösen von Ereignissen konfiguriert werden, sobald Werte:

- unter einen bestimmten Schwellenwert (unterer Grenzwert) fallen
- einen bestimmten Schwellenwert (oberer Grenzwert) überschreiten
- sich vom letzten übertragenen Wert um einen bestimmten Betrag (Delta) unterscheiden

Ereignisse können einzeln und kombiniert konfiguriert werden. Wenn beispielsweise sowohl für einen oberen Grenzwert von 5000 als auch für ein Delta von 100 Ereignisse definiert werden, dann muss ein Wert sowohl 5000 überschreiten als auch um ± 100 vom vorhergehenden Wert abweichen, damit Daten übertragen werden.

HINWEIS: Wenn alle Ereignisse (oberer Grenzwert, unterer Grenzwert und Delta) deaktiviert werden und der PDO-Übertragungsmodus im Buskoppler als azyklisch oder asynchron festgelegt wird, werden keine analogen Daten übertragen.

Konfigurieren von Ereignissen

In der nachstehenden Tabelle wird die Konfiguration von Ereignissen beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Erstellen Sie in TM3-Buskoppler IO Configurator ein Projekt mit einem TM3BCCO-Buskoppler und einem Modul mit Analogeingängen.
2	Wählen Sie auf der Registerkarte **Konfiguration** einen Bereichsmodus aus, indem Sie den Wert von **Eingänge > IWx > Typ** ändern, wobei x der Eingangsnummer entspricht.
3	Setzen Sie im entsprechenden Bereich **CANopen > IWx** die Optionen **Unterer Grenzwert**, **Oberer Grenzwert** oder **Delta Interrupt** auf **Ja**.
4	Legen Sie für **Unterer Schwellenwert**, **Oberer Schwellenwert** oder **Schwellenwert für Delta Interrupt** die erforderlichen Werte fest.

Laden einer Konfigurationsdatei in einen Buskoppler (TM3BCEIP und TM3BCSL)

Einführung

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie die in TM3-Buskoppler IO Configurator erstellte Konfigurationdatei in einen Buskoppler geladen wird.

Laden der Konfigurationsdatei in einen Buskoppler

Überblick

In der folgenden Tabelle wird beschrieben, wie Sie die Konfigurationsdatei in einen Buskoppler laden:

Schritt	Aktion
1	Verwenden Sie TM3-Buskoppler IO Configurator, um die physische Konfiguration eines TM3-Buskopplers und der verbundenen TM3-Erweiterungsmodule zu reproduzieren. Siehe hierzu die Beschreibung in den Grundlagen der Benutzeroberfläche, Seite 23.
2	Konfigurieren Sie die Geräte in der Konfiguration gemäß der Beschreibung unter Gerätekonfiguration, Seite 34.
3	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern** .
4	Geben Sie den Projektnamen ein und klicken Sie auf **Speichern**. **Ergebnis:** Die Projektdatei wird als `SPF`-Datei gespeichert.
5	Verbinden Sie den PC, auf dem TM3-Buskoppler IO Configurator ausgeführt wird, mit dem USB- oder Ethernet-Port (**TM3BCEIP**) des Buskopplers.
6	Starten Sie einen Webbrowser auf dem PC und greifen Sie auf die Webserver-Schnittstelle des Buskopplers zu, indem Sie die IP-Adresse oder den Hostnamen des Buskopplers in die Adressleiste eingeben. **HINWEIS:** Wenn Sie bei der Installation den **PLCUsb**-Treiber installiert haben, wird die USB-Verbindung automatisch konfiguriert. Wurde diese Option deaktiviert, dann müssen Sie die virtuelle Ethernet-Verbindung unter Umständen wie folgt neu konfigurieren: 1. Öffnen Sie das **Netzwerk- und Freigabecenter** auf dem PC. 2. Klicken Sie auf **Adaptereinstellungen ändern** > **NDIS-kompatibles dezentrales Gerät** > **Eigenschaften**. 3. Wählen Sie **Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)** aus. 4. Klicken Sie auf **Eigenschaften**. 5. Wählen Sie **Folgende IP-Adresse und folgenden IP- Typ verwenden** aus: **IP-Adresse**: 90.0.0.2 **Subnetzmaske**: 255.0.0.0 6. Klicken Sie auf **OK**. 7. Schließen Sie die **Eigenschaften**. 8. Geben Sie im Webbrowser die IP-Adresse 90.0.0.1 ein. **HINWEIS:** Einzelheiten zum Webserver finden Sie unter Modicon TM3-Buskoppler Webserver, Seite 91.
7	Navigieren Sie zur Seite **KONFIGURATION** des Webserver und klicken Sie auf **Öffnen**, um die vom TM3-Buskoppler IO Configurator generierte Konfigurationsdatei zu laden.
8	Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die neue Konfiguration in den Buskoppler zu laden. Die Firmware des Buskopplers konfiguriert die TM3-Erweiterungsmodule anhand der in der Konfigurationsdatei enthaltenen Informationen.
9	Die Firmware überprüft, ob die Informationen in der Konfigurationsdatei mit der Hardwarekonfiguration kompatibel sind. Im Webserver werden entsprechende Fehler- oder Hinweismeldungen angezeigt. Unter Problembehandlung, Seite 135 finden Sie Hinweise zur Lösung von Konfigurationsproblemen.

Exportieren der Konfiguration

Exportieren für EtherNet/IP

Einführung

Die Kommunikationsparameterdatei für einen EtherNet/IP-Buskoppler kann als EDS-Datei (Electronic Data Sheet) in ein externes Softwarepaket geladen werden. Eine EDS-Datei beschreibt die Verwendung eines Geräts in einem EtherNet/IP-Netzwerk sowie die im Gerät verfügbaren Objekte, Attribute und Dienste.

Erstellen und Exportieren einer EtherNet/IP-EDS-Datei

In der folgenden Tabelle wird der Export eines EtherNet/IP-Projekts beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Erstellen und konfigurieren Sie ein Projekt mit dem TM3BCEIP-Buskoppler für EtherNet/IP.
2	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Als EDS** in der Symbolleiste **EXPORTIEREN**.
3	Das **EDS-Export**-Fenster verfügt über die Option **Baugruppenzuordnung einschließen**. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert. Bei Auswahl dieser Option werden die Zuordnungsinformationen der einzelnen E/A-Module in die `EDS`-Datei aufgenommen. Aktivieren oder deaktivieren Sie diese Option, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Exportieren**.
4	Wählen Sie den Ordner und Dateinamen aus und klicken Sie dann auf **Speichern**. **Ergebnis:** Die EtherNet/IP-Kommunikationsparameter werden als `EDS`-Datei exportiert.
5	Öffnen oder importieren Sie die `EDS`-Datei in das externe Softwarepaket. Detaillierte Informationen finden Sie in der Dokumentation des externen Softwarepakets.
6	Das externe Softwarepaket verwaltet dann die Konfiguration der EtherNet/IP-Kommunikation mit dem Buskoppler Sollte die externe Software Fehler erkennen, dann finden Sie im Kapitel zur Inbetriebnahme, Seite 135 Informationen zur Lösung von Konfigurationsproblemen.

Exportieren für Modbus TCP / Modbus SL

Einführung

Der Export einer Konfigurationsdatei für das Modbus-Protokoll (TM3BCEIP oder TM3BCSL) ist von der Zielsoftware abhängig:

- Für SoMachine V4.3 oder EcoStruxure Machine Expert ist das Dateiformat `devdesc` erforderlich. Die `devdesc`-Datei kann in jedes Projekt von SoMachine V4.3 oder EcoStruxure Machine Expert mit einer Steuerung importiert werden, die **Modbus-E/A-Scanner**- oder **Ethernet-E/A-Scanner**-Objekte unterstützt.
- EcoStruxure Control Expert erfordert das `XSY`-Dateiformat. In Form einer `XSY`-Datei können Variablendateien zur Verwendung mit EcoStruxure Control Expert exportiert und importiert werden.

Erstellen und Importieren einer Modbus TCP- oder Modbus SL-DEVDESC-Datei in EcoStruxure Machine ExpertSoMachine V4.3 /

Schritt	Aktion
1	Erstellen und konfigurieren Sie ein Projekt für den TM3BCEIP-Buskoppler für Modbus TCP oder TM3BCSL.
2	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Als DEVDESC** in der Symbolleiste **EXPORTIEREN**.
3	Geben Sie einen Projektnamen ein und klicken Sie dann auf **Speichern**. **Ergebnis:** Das Projekt wird als `devdesc`-Datei exportiert.
4	Importieren Sie die `devdesc`-Datei in SoMachine V4.3 oder EcoStruxure Machine Expert. Detaillierte Informationen zur Erstellung eines Buskopplergeräts können Sie der Dokumentation von SoMachine V4.3 bzw. EcoStruxure Machine Expert entnehmen.
5	Das externe Softwarepaket verwaltet dann den Download und die Anwendung der Konfiguration auf den Buskoppler Sollte SoMachine V4.3 bzw. EcoStruxure Machine Expert bei der Anwendung der Konfiguration Fehler erkennen, dann finden Sie unter Inbetriebnahme, Seite 135 Informationen zur Lösung von Konfigurationsproblemen.

Erstellen und Importieren einer Modbus TCP- oder Modbus SL-XSY-Datei in EcoStruxure Control Expert

Schritt	Aktion
1	Erstellen und konfigurieren Sie ein Projekt für den TM3BCEIP-Buskoppler für Modbus TCP oder TM3BCSL.
2	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Als XSY** in der Symbolleiste **EXPORTIEREN**.
3	Geben Sie einen Projektnamen ein und klicken Sie dann auf **Speichern**. **Ergebnis:** Das Projekt wird als `XSY`-Datei gespeichert.
4	Importieren Sie die `XSY`-Datei in EcoStruxure Control Expert. Informationen zum Hinzufügen eines Modbus TCP-Slaves bzw. Modbus SL-Slaves (Serial Line) finden Sie in der Dokumentation von EcoStruxure Control Expert.
5	Das externe Softwarepaket verwaltet dann den Download und die Anwendung der Konfiguration auf den Buskoppler. Wenn in EcoStruxure Control Expert Fehler erkannt werden, finden Sie unter Inbetriebnahme, Seite 135 hilfreiche Informationen zur Lösung von Konfigurationsproblemen.

Exportieren für CANopen

Exportieren einer CANopen-DCF-Datei in ein externes Softwarepaket

In der folgenden Tabelle wird der Export eines CANopen-Projekts beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Erstellen und konfigurieren Sie ein Projekt für den TM3BCCO-Buskoppler.
2	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Als DCF** in der Symbolleiste **EXPORTIEREN**.
3	Geben Sie einen Projektnamen ein und klicken Sie dann auf **Speichern**. **Ergebnis:** Das Projekt wird als `DCF`-Datei exportiert.
4	Öffnen oder importieren Sie die `DCF`-Datei in das externe Softwarepaket. Detaillierte Informationen finden Sie in der entsprechenden Dokumentation des externen Softwarepakets.
5	Das externe Softwarepaket verwaltet dann den Download und die Anwendung der Konfiguration auf den Buskoppler Sollte das externe Softwarepaket Fehler erkennen, dann finden Sie im Kapitel zur Inbetriebnahme, Seite 135 Informationen zur Lösung von Konfigurationsproblemen.

Speicherzuweisungstabelle (TM3BCEIP und TM3BCSL)

Überblick

In diesem Kapitel wird die Erstellung und der Export einer Speicherzuweisungstabelle beschrieben.

Speicherzuweisungstabelle

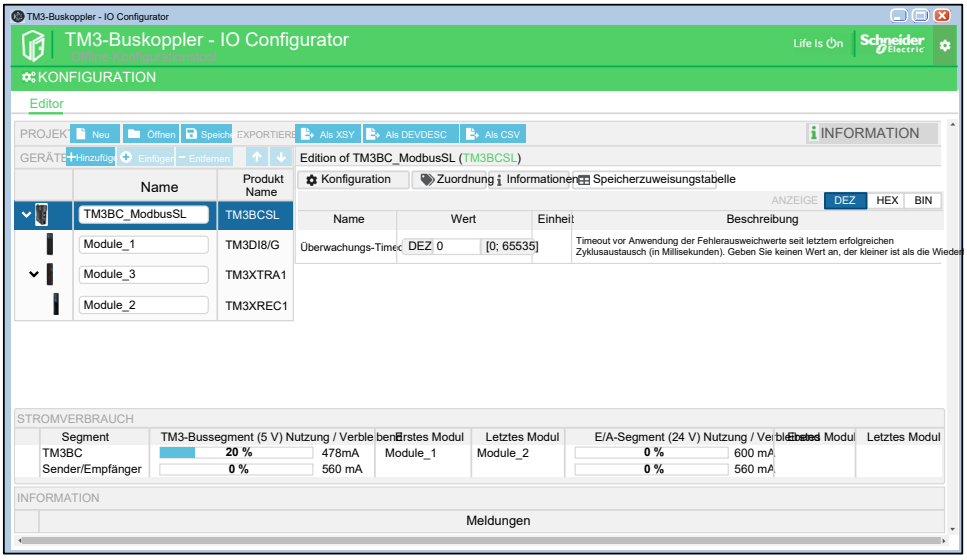
Übersicht

Eine Speicherzuweisungstabelle enthält Informationen zu den Kommubikationsparametern (EtherNet/IP-Assembly-Instanzen und Größe der Modbus-E/A-Daten).

Die Speicherzuweisungstabelle wird verwendet mit:

- EtherNet/IP, Seite 86
- Modbus SL / Modbus TCP, Seite 88

Um die Speicherzuweisungstabelle anzuzeigen, wählen Sie den Buskoppler im Fenster **Konfiguration** in TM3-Buskoppler IO Configurator und dann die Registerkarte **Speicherzuweisungstabelle** aus:



HINWEIS: Für den TM3BCCO-Buskoppler wird die Registerkarte **Speicherzuweisungstabelle** nicht angezeigt.

Speicherzuweisungstabelle für EtherNet/IP

Um auf ein EtherNet/IP-Gerät zugreifen zu können, muss eine *Verbindung* gestartet werden (von der EtherNet/IP-Protokollebene verwendeter globaler Name). Eine Verbindung ermöglicht die Übertragung von Daten, die in einer *Assembly* gruppiert werden. Verbindungen werden von der Steuerung verwaltet.

Für EtherNet/IP-Buskoppler stellt die Speicherzuweisungstabelle folgende Informationen bereit:

- Verbindungen des TM3BCEIP-Buskopplers:

  Eingänge (T->O): Konfiguration der Produktions-Assembly:

  - **Klasse**: Klassenbezeichner 4
  - **Instanz**: Instanzbezeichner 101
  - **Attribut**: Attributbezeichner 3
  - **Größe (Byte)**: Anzahl der zu übertragenden Register. Das ist vom Typ und der Anzahl der mit dem TM3BCEIP-Buskoppler verbundenen Module abhängig.

  Ausgänge (O->T): Konfiguration der Verbraucher-Assembly:

  - **Klasse**: Klassenbezeichner 4
  - **Instanz**: Instanzbezeichner 100
  - **Attribut**: Attributbezeichner 3
  - **Größe (Byte)**: Anzahl der zu übertragenden Register. Das ist vom Typ und der Anzahl der mit dem TM3BCEIP-Buskoppler verbundenen Module abhängig.
- Die Struktur der in den E/A-Puffern enthaltenen Daten. Das ist vom Typ und der Anzahl der mit dem TM3BCEIP-Buskoppler verbundenen Module abhängig.

Die folgende Tabelle enthält die Verbindungen für eine Beispielkonfiguration mit einem TM3BCEIP-Buskoppler + 1 TM3AI8/G-Modul + 1 TM3DQ8R/G-Modul:

Anschluss	Klasse	Instanz	Attribut	Größe (Bytes)
Eingänge (T->O)	4	101	3	28
Ausgänge (O->T)	4	100	3	1

Die folgende Tabelle enthält die Struktur der **Eingangs**- und **Ausgangs**-Assemblies für die Beispielkonfiguration:

Eingänge	Offset (Bytes)	Länge (Bytes)
`IO_Modules_Status`	0	4
`TM3AI8_Input_0`	4	2
`TM3AI8_Input_1`	6	2
`TM3AI8_Input_2`	8	2
`TM3AI8_Input_3`	10	2
`TM3AI8_Input_4`	12	2
`TM3AI8_Input_5`	14	2
`TM3AI8_Input_6`	16	2
`TM3AI8_Input_7`	18	2
`TM3AI8_Status_Input_0`	20	2
`TM3AI8_Status_Input_1`	22	2
`TM3AI8_Status_Input_2`	24	2
`TM3AI8_Status_Input_3`	26	2
`TM3AI8_Status_Input_4`	28	2
`TM3AI8_Status_Input_5`	30	2
`TM3AI8_Status_Input_6`	32	2
`TM3AI8_Status_Input_7`	34	2

Ausgänge	Offset (Bytes)	Länge (Bytes)
TM3AI8_Output_0	0	2

Speicherzuweisungstabelle für Modbus Serial Line / Modbus TCP

Für Modbus TM3-Buskoppler stellt die Speicherzuweisungstabelle der Steuerung den Speicherpfad der Lese- und Schreibregister der E/A-Datenpuffer des Buskopplers bereit.

Eingänge: Speicherposition mit den Eingangsdaten der Module:

- **Speicherwort**: Startspeicheradresse des Eingangspuffers (3001)
- **Größe (Wörter)**: Anzahl der Wörter, die Eingangsdaten enthalten. Das ist vom Typ und der Anzahl der mit dem Buskoppler verbundenen Module abhängig.

Ausgänge: Speicherposition mit den Ausgangsdaten der Module:

- **Speicherwort**: Startspeicheradresse des Ausgangspuffers (3501)
- **Größe (Wörter)**: Anzahl der Wörter, die Ausgangsdaten enthalten. Das ist vom Typ und der Anzahl der im Buskoppler konfigurierten Module abhängig.

Status: Speicherposition mit den TM3-Bus-Statusdaten:

- **Speicherwort**: Startspeicheradresse des Statuspuffers (930)
- **Größe (Wörter)**: Anzahl der Wörter, die die Statusdaten enthalten. (3)

Detaillierte Informationen zur Modbus-Registerzuordnung finden Sie im *Modicon TM3-Buskoppler - Programmierhandbuch*.

Die folgende Tabelle zeigt die Registerzuordnung für eine Beispielkonfiguration mit einem TM3BCEIP-Buskoppler + 1 TM3AI8/G-Modul + 1 TM3DQ8R/G-Modul:

Registertyp	Speicherwort	Größe (Wörter)
Eingänge	3001	16
Ausgänge	3501	1
Status	930	3

Die folgende Tabelle zeigt die Eingangsregisterzuordnung für die Beispielkonfiguration:

Eingänge	Offset (Wörter)	Länge (Wörter)
TM3AI8_Input_IW0	0	1
TM3AI8_Input_IW1	1	1
TM3AI8_Input_IW2	2	1
TM3AI8_Input_IW3	3	1
TM3AI8_Input_IW4	4	1
TM3AI8_Input_IW5	5	1
TM3AI8_Input_IW6	6	1
TM3AI8_Input_IW7	7	1
TM3AI8_IBStatus_IW0	8	1
TM3AI8_IBStatus_IW1	9	1
TM3AI8_IBStatus_IW2	10	1
TM3AI8_IBStatus_IW3	11	1
TM3AI8_IBStatus_IW4	12	1
TM3AI8_IBStatus_IW5	13	1
TM3AI8_IBStatus_IW6	14	1
TM3AI8_IBStatus_IW7	15	1

Die folgende Tabelle zeigt die Ausgangsregisterzuordnung für die Beispielkonfiguration:

Ausgänge	Offset (Wörter)	Länge (Wörter)
TM3AI8_Output_QB0	0	1

Die folgende Tabelle zeigt die Statusregisterzuordnung für die Beispielkonfiguration:

Status	Offset (Wörter)	Länge (Wörter)
IO_Modules_Status	0	2
System_State	2	1

Exportieren der Speicherzuweisungstabelle

Einführung

Die Zuweisungstabelle kann als CSV-Datei (Comma Separated Value) exportiert werden. Die Felder in der CSV-Datei werden jeweils durch ein Komma (,) voneinander abgesetzt.

Exportieren der Speicherzuweisungstabelle

In der folgenden Tabelle wird die Vorgehensweise zum Exportieren der Speicherzuweisungstabelle beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie den Buskoppler im Fenster **Konfiguration** aus. **Ergebnis:** Die Zuordnungstabelle wird auf der Registerkarte **Speicherzuweisungstabelle** angezeigt.
2	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Als CSV** in der Symbolleiste **EXPORTIEREN**.
3	Geben Sie einen Projektnamen ein und klicken Sie dann auf **Speichern**. **Ergebnis:** Das Projekt wird als `CSV`-Datei exportiert.

Öffnen Sie die CSV-Datei in einem Tabellenkalkulationseditor wie Microsoft Excel.

Webserver des Modicon TM3-Buskopplers

TM3BCEIP (EtherNet/IP / Modbus TCP)

Webserver

Einführung

Der TM3-Buskoppler unterstützt einen Webserver und bietet dadurch Zugriff auf Informationen wie Konfigurationsdaten, Modulzustände, E/A-Daten, Netzwerkstatistiken und Diagnoseinformationen.

Darüber hinaus ermöglicht Ihnen der Webserver die dezentrale Überwachung dieser Informationen, des Buskopplernetzwerks und der E/A.

Sie können über HTTPS (sichere Verbindung) auf den Webserver zugreifen. HTTP (nicht sichere Verbindung) wird nicht unterstützt.

Der Zugriff auf den Webserver erfolgt über den USB-Port und den Ethernet-Port des Buskopplers, indem die IP-Adresse oder der Hostname in der Adressleiste angegeben werden. Sie können die Seiten des Webserver zur Einrichtung des Netzwerks und zur Steuerung der E/A-Modulausgänge sowie zur Diagnose und Überwachung von Anwendungen nutzen.

Jeder PC, der über einen USB-Port und/oder eine Ethernet-Schnittstelle verfügt, kann mithilfe eines Webbrowsers eine Verbindung zum Webserver herstellen.

Folgende Webbrowser ermöglichen den Zugriff auf den Webserver:

- Google Chrome (Version ≥ 71)
- Mozilla Firefox (Version ≥ 64)
- Microsoft Edge (Version ≥ 42)

Der Webserver ermöglicht die dezentrale Überwachung eines Buskopplers und die Durchführung verschiedener Wartungsaktivitäten, einschließlich der Änderung der Ausgangsmoduldaten und der Netzwerkkonfigurationsparameter. Vor allen Schritten zur Fernsteuerung muss unbedingt sichergestellt werden, dass in der unmittelbaren physischen Umgebung der Maschine und des Prozesses keine Sicherheitsgefahr für Menschen oder Geräte besteht.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Definieren Sie für den Webserver ein sicheres Passwort und lassen Sie keine unbefugten oder nicht qualifizierten Personen diese Funktion verwenden.
- Stellen Sie sicher, dass während der Bedienung der Steuerung von einem externen Standort aus ein kompetenter und qualifizierter Beobachter vor Ort ist.
- Bevor Sie Daten einstellen, eine laufende Anwendung stoppen oder die Steuerung extern starten, müssen Sie sich mit der Anwendung und der gesteuerten Maschine bzw. dem gesteuerten Prozess umfassend vertraut machen.
- Treffen Sie alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen, um sicherzustellen, dass Sie die richtige Steuerung bedienen, indem Sie eine klare und eindeutige Dokumentation in der Steuerungsanwendung und der zugehörigen dezentralen Verbindung bereitstellen.

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

HINWEIS: Der Webserver darf nur von befugtem und qualifiziertem Personal verwendet werden. Als qualifiziertes Personal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs der Maschine und der von der Anwendung gesteuerten Prozesse verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

Zugriff auf den Webserver

Die Verwaltung der Benutzerkonten auf dem Webserver erfolgt unter WARTUNG / Benutzerkonten, Seite 100.

Standardmäßig lautet der Benutzername Administrator und das Passwort Administrator. Sie müssen das Passwort bei der ersten Anmeldung ändern.

⚠WARNUNG

SCHUTZ VOR UNBEFUGTEM ZUGRIFF

- Versuchen Sie, das Gerät bzw. Gerätenetzwerk so gut wie möglich vor öffentlichen Netzwerken und dem Internet abzugrenzen.
- Ändern Sie das Standardpasswort sofort in ein neues, sicheres Passwort.
- Geben Sie Passwörter nicht an unbefugtes oder nicht qualifiziertes Personal weiter.
- Begrenzen Sie den Zugriff für unbefugtes Personal.
- Verwenden Sie zusätzliche Sicherheitsstufen wie z. B. VPN für dezentralen Zugriff, und installieren Sie Firewall-Mechanismen.
- Überprüfen Sie die Leistungsfähigkeit dieser Messungen regelmäßig und häufig.

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

HINWEIS: Ein sicheres Passwort ist ein Passwort, das nicht an unbefugtes Personal weitergegeben wurde und das nicht aus persönlichen oder anderweitig offensichtlichen Informationen besteht. Außerdem bietet eine Kombination aus Klein- und Großbuchstaben sowie Ziffern eine höhere Sicherheit. Sie sollten ein Passwort wählen, das aus mindestens zehn Zeichen besteht.

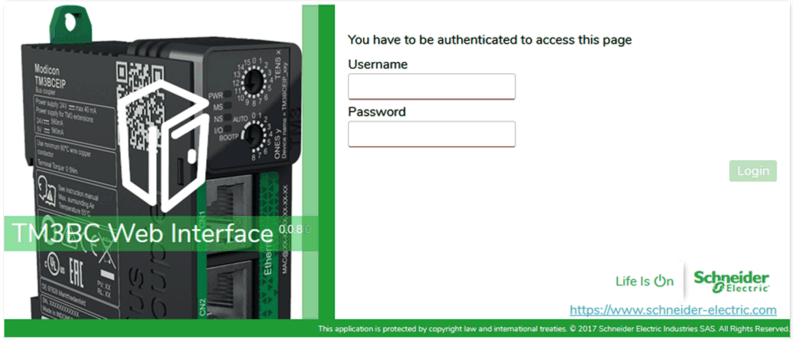
Zurücksetzen des Passworts

In der folgenden Tabelle wird die Vorgehensweise zum Zurücksetzen des Passworts beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie über den USB-Port eine Verbindung zum Buskoppler her. Vergewissern Sie sich, dass das Ethernet-Kabel getrennt ist.
2	Öffnen Sie den Browser.
3	Geben Sie die IP-Adresse 90.0.0.1 ein.
4	Setzen Sie einen Drehschalter auf eine beliebige andere Position. **Ergebnis: MS** LED blinkt rot. Die Schaltfläche **Benutzerkonten wiederherstellen** wird angezeigt.
5	Klicken Sie auf **Benutzerkonten wiederherstellen**.
6	Setzen Sie den geänderten Drehschalter wieder in seine ursprüngliche Position zurück. **Ergebnis:** Die Schaltfläche **Benutzerkonten wiederherstellen** wird nicht mehr angezeigt.

Seite Anmelden

Die Seite „Anmelden“ ist der Eingangspunkt für die Authentifizierung durch den Webserver. Das Zertifikat muss validiert werden. Für den Zugriff auf die nachstehend abgebildete Seite „Anmelden“ der Website geben Sie in Ihrem Browser die IP-Adresse des TM3-Buskoppler oder, sofern Sie über den USB-Port verbunden sind, die IP-Adresse 90.0.0.1 ein. Um sich beim Webserver anzumelden, geben Sie den Benutzernamen und das Passwort ein und klicken Sie auf **Anmelden**.



Der Webserver enthält folgende Seiten:

- HOME, Seite 93
- DIAGNOSE, Seite 93
- KONFIGURATION, Seite 97
- ÜBERWACHUNG, Seite 97
- WARTUNG, Seite 99

HINWEIS: Das Sitzungs-Timeout für jede Anmeldung beträgt fünf Minuten. Wenn Sie nach der Anmeldung keine Aktion ausführen, werden Sie nach dem Anklicken einer Schaltfläche zur Seite „Anmelden“ zurückgeleitet. Anschließend müssen Sie sich für einen Zugriff auf die Webseiten erneut mit Ihrem Benutzernamen und dem Passwort anmelden.

HOME

Auf der Seite **HOME** werden die Produktdetails des TM3-Buskoppler angezeigt.

Der Bereich **Identifikation** der Seite **HOME** enthält die folgenden Informationen:

Element	Beschreibung
Identifikation	
Anbieter-ID	ID des Anbieters des Buskopplers
Anbietername	Name des Anbieters des Buskopplers
Produkt-ID	Produkt-ID des Buskopplers
Produktname	Produktname des Buskopplers
Produktreferenz	Produktreferenz des Buskopplers
Seriennummer	Seriennummer des Buskopplers
Gerät suchen Gerät lokalisieren	Klicken Sie auf die Schaltfläche, um den Buskoppler zu lokalisieren. Die LED-Anzeigen des Buskopplers blinken einige Sekunden lang rot.

Seite DIAGNOSE

Auf der Seite **DIAGNOSE** wird der Status des Buskopplers angezeigt.

Die Seite **DIAGNOSE** enthält eine Reihe untergeordneter Seiten:

- Gerät, Seite 94
- Ethernet, Seite 95
- EtherNet/IP, Seite 96
- Modbus TCP, Seite 96

DIAGNOSE / Gerät

Die untergeordnete Seite **Gerät** zeigt detaillierte Informationen über die Identifikation, Seite 93 und den Status des Buskopplers an:

Element	Beschreibung
Status	
Letzte Stopp-Ursache	Zeigt die Ursache des letzten Stopps des Buskopplers an.
USB-Port	Zeigt an, ob ein USB-Kabel an den Buskoppler angeschlossen ist.
Betriebsmodus	Zeigt eine der folgenden Betriebsarten des Buskopplers an: • **IDLE** • **EtherNet/IP** • **Modbus TCP** • **Weboberfläche** • **Firmwareaktualisierung läuft** • **Timeout**
Konfigurationsstatus	Zeigt einen der folgenden Konfigurationsstatus des Buskopplers an: • **Nicht konfiguriert** • **Konfiguriert**

DIAGNOSE / Ethernet

Auf der untergeordneten Seite **Ethernet** werden die Konfiguration und der Status der Ethernet-Verbindung angezeigt:

Element	Beschreibung
Konfiguration	
MAC-Adresse	MAC-Adresse des Buskopplers
Modus	Zeigt den IP-Modus des Buskopplers an: • DHCP • BOOTP • Manuell • FDR
IP-Adresse	IP-Adresse des Buskopplers
Subnetzmaske	Subnetzmaske des Buskopplers
Gateway-Adresse	Gateway-Adresse des Buskopplers
Zurücksetzen Zurücksetzen	Setzt alle Zählerwerte auf Null zurück.
Aktualisieren	Aktualisiert die Werte.
Statistik	
Übertragene Bytes	Zeigt die Anzahl der übertragenen Bytes an.
Übertragene Frames	Zeigt die Anzahl der übertragenen Frames an.
Fehlerhaft übertragene Frames	Zeigt die Anzahl der übertragenen Frames mit Fehler an.
Empfangene Bytes	Zeigt die Anzahl der empfangenen Bytes an.
Empfangene Frames	Zeigt die Anzahl der empfangenen Frames an.
Fehlerhaft empfangene Frames	Zeigt die Anzahl der empfangenen Frames mit Fehler an.
Zurücksetzen Zurücksetzen	Setzt alle Zählerwerte auf Null zurück.
Aktualisieren	Aktualisiert die Werte.
Rapid Spanning-Tree Protocol (RSTP)	
Dienststatus	Zeigt den Status des Buskopplers an: • **Läuft** • **Gestoppt**
Bridge-ID	Wird ausgehend von der **Bridge-Priorität** und der MAC-Adresse erstellt.
Bridge-Priorität	Schreibgeschützt. Die **Bridge-Priorität** wird unter WARTUNG / Ethernet, Seite 104 definiert.
Portstatus (1)	Zeigt den Status des **CN1**-Ports an: • **Deaktiviert** • **Verwerfen** • **Learning** • **Weiterleiten**
Portrolle (1)	Zeigt die Rolle des **CN1**-Ports an: • **Stammport** • **Ausgewiesener Port** • **Backup-Port** • **Alternativer Port** • **Deaktivierter Port**

Element	Beschreibung
Portstatus (2)	Zeigt den Status des **CN2**-Ports an: • **Deaktiviert** • **Verwerfen** • **Learning** • **Weiterleiten**
Portrolle (2)	Zeigt die Rolle des **CN2**-Ports an: • **Stammport** • **Ausgewiesener Port** • **Backup-Port** • **Alternativer Port** • **Deaktivierter Port**
Aktualisieren	Aktualisiert die Werte.

DIAGNOSE / EtherNet/IP

Auf der untergeordneten Seite **EtherNet/IP** werden Statusinformationen für EtherNet/IP angezeigt:

Element	Beschreibung
Zurücksetzen Zurücksetzen	Setzt alle Zählerwerte auf Null zurück.
Aktualisieren	Aktualisiert die Werte.
Statistik	
Übertragene E/A-Nachrichten	Zeigt die Anzahl der über EtherNet/IP übertragenen E/A-Nachrichten an.
Empfangene E/A-Nachrichten	Zeigt die Anzahl der über EtherNet/IP empfangenen E/A-Nachrichten an.
E/A-Nachrichten übertragen fehlgeschlagen	Zeigt die Anzahl der fehlerhaften E/A-Nachrichten an, die nicht über EtherNet/IP gesendet wurden.
E/A-Nachrichten empfangen fehlgeschlagen	Zeigt die Anzahl der fehlerhaften E/A-Nachrichten an, die nicht über EtherNet/IP empfangen wurden.
UCMM-Requests	Zeigt die Anzahl der UCMM-Requests an.

DIAGNOSE / Modbus TCP

Die untergeordnete Seite **Modbus TCP** zeigt die Statusinformationen von Modbus TCP an:

Element	Beschreibung
Zurücksetzen Zurücksetzen	Setzt alle Zählerwerte auf Null zurück.
Aktualisieren	Aktualisiert die Werte.
Statistik	
Übertragene Nachrichten	Zeigt die Anzahl der über Modbus TCP übertragenen Modbus-Nachrichten an.
Empfangene Nachrichten	Zeigt die Anzahl der Modbus TCP empfangenen Modbus-Nachrichten an.
Fehlermeldungen	Zeigt die Anzahl der über Modbus TCP übertragenen erkannten Modbus-Fehlermeldungen an.

KONFIGURATION

Auf der Seite **KONFIGURATION** wird die aus dem TM3-Buskoppler IO Configurator importierte E/A-Modulkonfiguration angezeigt. Die Konfigurationsdatei weist das Format SPF auf.

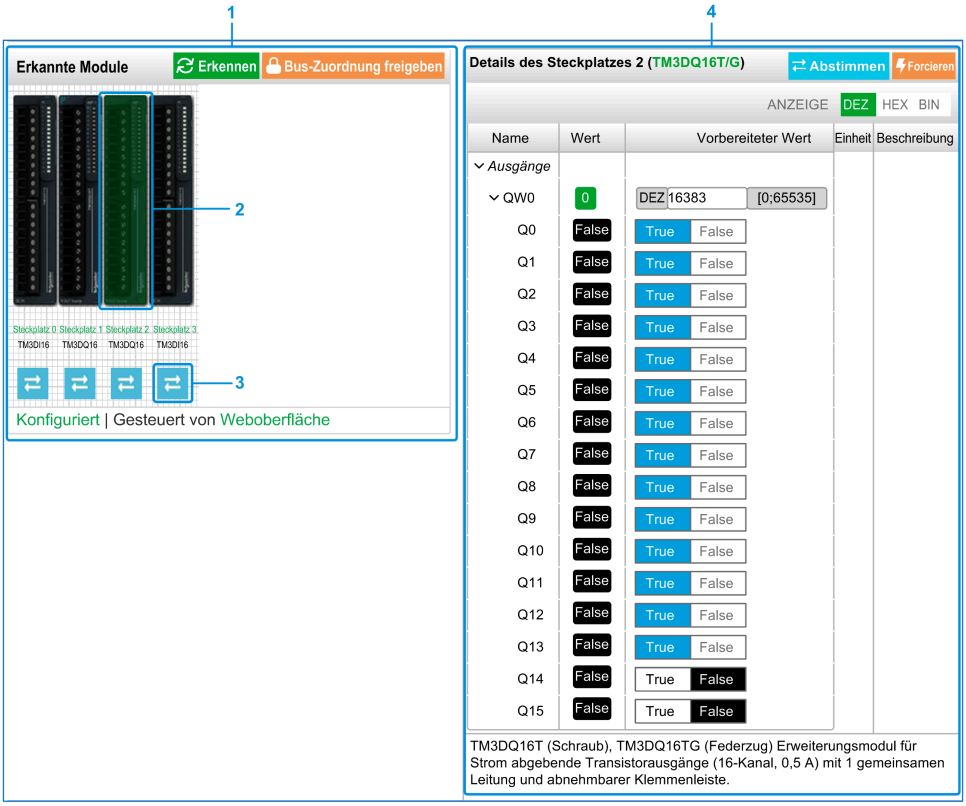
Element	Beschreibung
Symbolleiste **PROJEKT**	
Neu	Schreibgeschützte Schaltfläche.
Öffnen	Ermöglicht Ihnen den Import der vom TM3-Buskoppler IO Configurator generierten Konfigurationsdateien für die E/A-Module. Klicken Sie auf **Öffnen**, um die Dateien zu importieren.
Speichern	Schreibgeschützte Schaltfläche.
Symbolleiste **KONFIGURATION**	
Übernehmen	Ermöglicht Ihnen die Anwendung der vom TM3-Buskoppler generierten Konfigurationsdateien auf die E/A-Module. Sollte die Konfiguration nicht mit der Hardware übereinstimmen, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.
Symbolleiste **GERÄTE**	Schreibgeschützte Symbolleiste.

Seite ÜBERWACHUNG

Auf der Seite **ÜBERWACHUNG** werden die TM2- und TM3-Erweiterungsmodule angezeigt, die mit dem TM3-Buskoppler verbunden sind.

Seite **ÜBERWACHUNG** ohne erkannte Module:

Seite **ÜBERWACHUNG** mit Modulen und Details:



1 Überwachungsbus (*Monitoring*)

2 Ausgewähltes Modul

3 Schaltfläche zur Abstimmung (*Reconcile*)

4 Moduldetails

Auf der Seite **ÜBERWACHUNG** werden alle vom Buskoppler erkannten Module angezeigt und beschrieben. Sie können hier folgende Aktionen ausführen:

- Anzeigen des Status des jeweils ausgewählten Moduls (in Betrieb oder nicht) und des verwendeten Protokolls.
- Ablesen des Werts für einen Eingang oder Ausgang.
- Forcieren eines Ausgangs auf einen bestimmten Wert durch Klicken auf **Forcieren**.
- Ermitteln eines Moduls durch Klicken auf **Abstimmen**.

Element	Beschreibung
Erkennen	Ermöglicht das Erkennen der Module, die an den Buskoppler angeschlossen sind.
Bus-Zuordnung übernehmen **Bus-Zuordnung freigeben**	Belegt den Bus, damit Sie die Modulausgänge forcieren können. Sie können auf die Schaltfläche klicken, wenn der Buskoppler konfiguriert, aber nicht von einer Steuerung (EtherNet/IP oder Modbus TCP)(1) gesteuert wird. **Ergebnis:** Sie werden darüber informiert, dass der E/A-Bus über die Weboberfläche gesteuert wird. Sie können die Ausgangswerte bearbeiten. Klicken Sie auf **Bus-Zuordnung freigeben**, um die Steuerung des E/A-Busses freizugeben.
(1) Bei Anschluss an EtherNet/IP wird der E/A-Bus unabhängig vom Steuerungszustand gesteuert. Bei Anschluss an Modbus TCP wird der E/A-Bus nicht gesteuert, wenn sich die Steuerung im Zustand `STOPPED` befindet.	

Detailinformationen zum Modul

Die Ansicht der Moduldetails enthält folgende Daten:

- Name und Beschreibung des Moduls
- Modulstatus
- Liste der E/A

  Der Liste der E/A können Sie die Echtzeitwerte eines Eingangs entnehmen und den Wert eines Ausgangs eingeben.

Die Ansicht weist **ANZEIGE**-Schaltflächen zum Ändern des Formats der angezeigten Werte auf.

Ausgangsforcierung

1. Wenn die Option **Bus-Zuordnung übernehmen** aktiviert ist, klicken Sie zum Forcieren der Ausgänge auf ein Modul.
2. Legen Sie die Ausgangswerte, die Sie für ein Modul forcieren möchten, in der Spalte **Vorbereitete Werte** der Liste der zugehörigen E/A fest.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Forcieren**.

   Ergebnis: Eine Meldung wird angezeigt.
4. Klicken Sie auf **Ich stimme zu**, um die Änderungen zu validieren und an den Buskoppler zu senden.

   Klicken Sie auf **Ich stimme nicht zu**, um die Änderungen abzubrechen.

Da die Module nicht automatisch identifiziert werden, klicken Sie auf die Schaltfläche **Abstimmen**, um die Module zu identifizieren.

Seite WARTUNG

Auf der Seite **WARTUNG** können Sie die Konfiguration des Buskopplers anzeigen und bearbeiten.

Die Seite **WARTUNG** enthält die folgenden untergeordneten Seiten:

- Benutzerkonten, Seite 100
- Setup, Seite 102
- Ethernet, Seite 104
- Firmware, Seite 105
- Modul-Firmware, Seite 106
- Systemprotokolldateien, Seite 108
- Fast Device Replacement (FDR, Schneller Gerätetausch), Seite 108

WARTUNG / Benutzerkonten

Kontenverwaltung

Auf den untergeordneten Seiten können Sie Ihren Benutzernamen und das Passwort für den Zugriff auf den Webserver eingeben:

Element	Beschreibung
Kontenverwaltung **Konto zum Bearbeiten auswählen**	
Benutzername	Liste der folgenden Benutzerkonten: • **Administrator** Das **Administratorkonto** ist mit einem vordefinierten Passwort (Administrator / Administrator) konfiguriert. Das vordefinierte Passwort muss bei der ersten Anmeldung geändert werden. • **Operator** Dieses Konto ist standardmäßig deaktiviert. • **Viewer** Dieses Konto ist standardmäßig deaktiviert. **HINWEIS:** In Abhängigkeit von Ihrem Konto können Sie auf bestimmte Webseiten zugreifen. Die nachstehende Tabelle bietet einen Überblick über die verfügbaren Webseiten.
Aktiviert	Ausgewählt, wenn das Konto aktiviert ist.
Kontenverwaltung **Neues Passwort für Konto angeben**	
Aktuelles Passwort	Geben Sie das Passwort für das Benutzerkonto ein.
Neues Passwort	Geben Sie ein Passwort für das Benutzerkonto ein. **HINWEIS:** Mindestens 10, maximal 32 Zeichen. Verwenden Sie alphanumerische Zeichen (a bis z, A bis Z, 0 bis 9). Weitere Informationen zum Zurücksetzen des Passworts finden Sie unter Zurücksetzen des Passworts, Seite 92.
Neues Passwort bestätigen	Geben Sie das Passwort für das ausgewählte Konto ein zweites Mal ein.
Übernehmen	Speichert das neue Passwort.

Diese Tabelle beschreibt die in Abhängigkeit vom jeweiligen Benutzerkonto verfügbaren Seiten:

Webseiten	Untergeordnete Seiten	Administrator	Operator	Viewer
HOME	–	✓	✓	✓
ÜBERWACHUNG	–	✓	✓	–
DIAGNOSE	**Gerät**	✓	✓	✓
	Ethernet	✓	✓	✓
	EtherNet/IP	✓	✓	✓
	Modbus TCP	✓	✓	✓
KONFIGURATION	–	✓	–	–
WARTUNG	**Setup**	✓	–	–
	Ethernet	✓	–	–
	Benutzerkonten	✓	✓(1)	✓(1)
	Firmware	✓	–	–
	Systemprotokolldateien	✓	✓	–
	– **Syslog-Server**		–	
	FDR	✓	–	–
(1) Sie können nur Ihr Benutzerkonto ändern.				

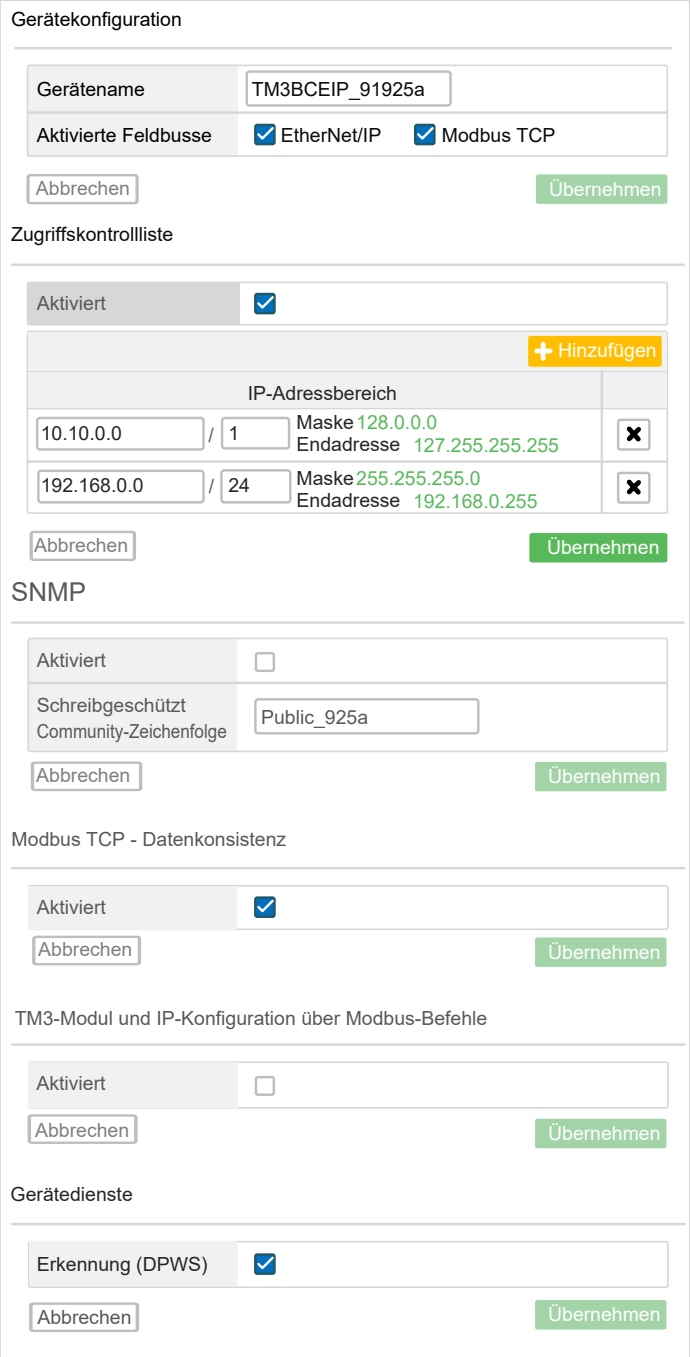
Benachrichtigung bei Systemgebrauch

Auf dieser untergeordneten Seite können Sie eine **Benachrichtigung bei Systemgebrauch** festlegen, die dann für die Benutzer bei der Anmeldung angezeigt wird:

Element	Beschreibung
Benachrichtigung bei Systemgebrauch	
Aktiviert	Bei ausgewählter Option können Sie eine Meldung festlegen, die bei der Anmeldung angezeigt werden soll.
Meldung	Zeigt die festgelegte Meldung an.
Zurücksetzen	Setzt die Einstellung auf die Standardmeldung zurück.
Übernehmen	Wendet die vorgenommenen Änderungen an.

WARTUNG / Setup

Die folgende Abbildung zeigt die untergeordnete Seite **Setup**:



Auf der untergeordneten Seite **Setup** können Sie die Konfigurationseinstellungen des Buskopplers ändern:

Seite	Beschreibung
Gerätekonfiguration	
Gerätename	Name des Buskopplers, der im DHCP-Modus verwendet wird. Wenn Sie den **Gerätenamen** geändert haben, schalten Sie den Buskoppler aus und wieder ein, damit der Gerätename berücksichtigt wird.
Aktivierte Feldbusse	Ermöglicht die Auswahl der Kommunikationstypen: • **EtherNet/IP** • **Modbus TCP**
Abbrechen	Verwirft die Konfigurationseinstellungen.
Übernehmen (1)	Speichert die Konfigurationseinstellungen.
Access Control List (ACL)	
Aktiviert	Aktiviert oder deaktiviert die Verwaltung der Zugriffskontrollliste. Aktivieren Sie die Verwaltung, um die IP-Adressbereiche zu konfigurieren, die mit dem Buskoppler kommunizieren dürfen.
Hinzufügen	Fügt eine Zeile für einen IP-Adressbereich hinzu.
IP-Adressbereich	Zeigt die Bereiche der IP-Adressen an. Jede Zeile entspricht einem IP-Adressbereich, der mit dem Buskoppler kommunizieren kann. Im ersten Feld erscheint die erste IP-Adresse. Im zweiten Feld erscheint die Anzahl der freien Bits. Die maximale Anzahl Bereiche beträgt 10.
Abbrechen	Verwirft die Konfigurationseinstellungen.
Übernehmen (1)	Speichert die Konfigurationseinstellungen.
SNMP	
Aktiviert	Aktiviert oder deaktiviert die SNMP-Verwaltung. Standardmäßig deaktiviert.
Schreibgeschützte Community-Zeichenfolge	Zeigt den Community-Namen an. Ermöglicht Ihnen die Änderung des Community-Namens. Die maximale Zeichenanzahl ist 16.
Abbrechen	Verwirft die Konfigurationseinstellungen.
Übernehmen (1)	Speichert die Konfigurationseinstellungen.
Modbus TCP - Datenkonsistenz	
Aktiviert	Ermöglicht die Aufbewahrung einer Kopie der Eingangsdatenregister (3000-3499 oder 13000-13499) vom Empfang des ersten Lese-Requests bis zum Empfang des zweiten Lese-Requests ODER bis Ablauf des Überwachungs-Timeouts. Ist standardmäßig aktiviert, wenn die E/A-Modulkonfiguration mehr als 124 Wörter zum Lesen der Eingangsdaten benötigt.
Abbrechen	Verwirft die Konfigurationseinstellungen.
Übernehmen(1)	Speichert die Konfigurationseinstellungen.
TM3-Modul- und IP-Konfiguration über Modbus-Befehle	
Aktiviert	Ermöglicht der Steuerung das Senden einer TM3-Konfiguration mithilfe von Modbus-Requests.
Abbrechen	Verwirft die Konfigurationseinstellungen.
Übernehmen (1)	Speichert die Konfigurationseinstellungen.
Gerätedienste	
Erkennung (DPWS)	Ermöglicht die Lokalisierung des Buskopplers im LAN mit IPv6 oder IPv4. Standardmäßig aktiviert.
Abbrechen	Verwirft die Konfigurationseinstellungen.

Seite	Beschreibung
Übernehmen (1)	Speichert die Konfigurationseinstellungen.
(1) Bei einer Änderung der *Setup*-Konfiguration muss der Buskoppler aus- und wiedereingeschaltet werden, damit die Konfigurationseinstellungen übernommen werden.	

WARTUNG / Ethernet

Auf der untergeordneten Seite **Ethernet** können Sie die Netzwerkeinstellungen ändern:

Element	Beschreibung
Netzwerkkonfiguration	
Modus	Ermöglicht Ihnen die Auswahl der folgenden Betriebsarten für den Buskoppler: • **Manuell** • **DHCP** • **BOOTP**
IP-Adresse	IP-Adresse des Buskopplers. Weitere Informationen finden Sie im TM3-Buskoppler - Hardwarehandbuch.
Subnetzmaske	Subnetzmaske des Buskopplers.
Gateway-Adresse	Gateway-Adresse des Buskopplers.
Übernehmen(1)	Speichert die Konfigurationseinstellungen.
Abbrechen	Verwirft die Konfigurationseinstellungen.
Ping-Test	
Ziel-IP-Adresse	Ermöglicht die Eingabe der Ziel-IP-Adresse, um zu prüfen, ob der Buskoppler das Gerät im Netzwerk erreichen kann.
Ping	Sendet eine Nachricht an die IP-Adresse.
RSTP-Konfiguration	
Aktiviert	Aktiviert oder deaktiviert die RSTP-Konfiguration.
Bridge-Priorität	Konfiguriert die Switch-Priorität, die als Root-Switch gewählt werden soll. Eine niedrige Zahl entspricht einer hohen Priorität.
Hello-Zeit (Sekunden)	Schreibgeschützte Registerkarte. Intervall zwischen der Erzeugung von Spanning-Tree-Konfigurationsmeldungen über Root-Switches. Diese Meldungen besagen, dass der Switch betriebsbereit ist.
Maximaler Zeitraum (Millisekunden)	Schreibgeschützte Registerkarte. Die Anzahl der Sekunden, die ein Switch auf den Empfang der Spanning-Tree-Konfigurationsmeldungen wartet, bevor er mit der Konfiguration beginnt.
Weiterleitungsverzöge-rung (Millisekunden)	Schreibgeschützte Registerkarte. Die Anzahl der Sekunden, die der Port wartet, bevor er von den Spanning-Tree-Lern-/ Überwachungszuständen (Learning/Listening) in den Weiterleitungsstatus wechselt.
(1) Bei einer Änderung der Ethernet-Konfiguration muss der Buskoppler aus- und wiedereingeschaltet werden, damit die Konfigurationseinstellungen übernommen werden.	

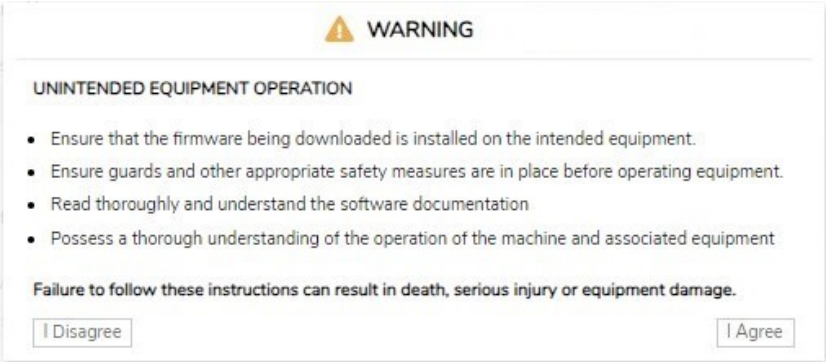
WARTUNG / Firmware

Auf der untergeordneten Seite **Firmware** wird die Firmwareversion des TM3-Buskoppler angezeigt, und Sie können die Firmware aktualisieren:

Element	Beschreibung
Aktuelle Firmware	
Firmware	Firmware-Version
Webschnittstelle	Webserver-Version
Firmware-Update **Neue Firmwareversion auswählen**	
Auswählen	Ermöglicht die Auswahl einer neuen Firmwaredatei für den Buskoppler.
Übernehmen	Ermöglicht die Übernahme der neuen Firmware.

HINWEIS: Sie können die Firmware nicht aktualisieren, solange ein zyklischer Datenaustausch zwischen dem TM3-Buskoppler und dem Logic/ Motion Controller stattfindet. Um sicherzustellen, dass der Buskoppler keine Daten austauscht, rufen Sie die Seite **ÜBERWACHUNG**, Seite 97 auf.

In der folgenden Tabelle wird beschrieben, wie Sie die Firmware des Buskopplers aktualisieren:

Schritt	Aktion
1	Melden Sie sich beim Webserver an. Siehe die vom Webserver Seite **Anmelden**, Seite 93 bereitgestellten Anweisungen.
2	Prüfen Sie auf der Seite **ÜBERWACHUNG**, ob der Buskoppler keine Daten mit der Steuerung austauscht.
3	Klicken Sie auf **WARTUNG > Firmware**.
4	Klicken Sie auf **Auswählen** und wählen Sie dann die Firmwaredatei aus. **Ergebnis:** Folgende Informationen werden angezeigt: 
5	Lesen Sie die Informationen sorgfältig durch und klicken Sie auf **Ich stimme zu**, wenn Sie damit einverstanden sind. **Ergebnis:** Nach Abschluss des Downloads und der Überprüfung der Datei erscheint ein Bestätigungsfenster.
6	Klicken Sie auf **Ja**, um das Bestätigungsfenster zu schließen, und klicken Sie dann auf **Übernehmen**. **Ergebnis:** Nach Abschluss der Firmwareaktualisierung wird eine Meldung angezeigt, die Sie darüber informiert, ob die Firmwareaktualisierung erfolgreich abgeschlossen wurde.

HINWEIS: Trennen Sie während der Firmwareaktualisierung die Spannungszufuhr nicht vom Buskoppler. Wenn die Spannungsversorgung während der Installation der neuen Firmware unterbrochen wird, müssen Sie möglicherweise einige Minuten warten, bis der Installationsvorgang beim nächsten Hochfahren abgeschlossen ist. Bis dahin ist möglicherweise kein Zugriff auf den Webserver möglich.

WARTUNG / Modul-Firmware

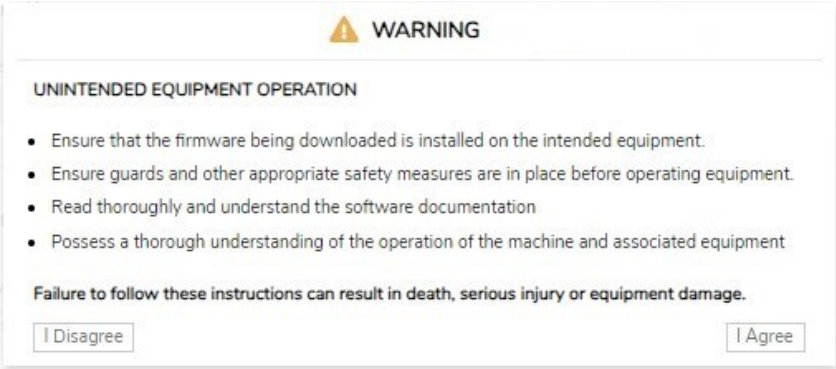
Auf der untergeordneten Seite **Modul-Firmware** wird die Firmwareversion der konfigurierten Module angezeigt. Zudem kann hier die Firmware aktualisiert werden:

Element	Beschreibung
Modulfirmware - Übersicht	
Steckplatz	Steckplatznummer des Moduls
Referenz	Referenz des Moduls
Aktuelle Firmware	Firmwareversion des Moduls
Verwaltung der Modul-Firmware **Neue Firmwareversion auswählen**	
Auswählen	Ermöglicht die Auswahl einer neuen Firmwaredatei für das Modul. **HINWEIS:** Sie können nur eine einzelne Firmwaredatei auswählen. Alle Module auf dem Bus, die der ausgewählten Firmware entsprechen, werden dann aktualisiert.
Übernehmen	Ermöglicht die Übernahme der neuen Firmware.

HINWEIS: Sie können die Firmware nicht aktualisieren, solange ein zyklischer Datenaustausch zwischen dem TM3-Buskoppler und dem Logic/ Motion Controller stattfindet. Um sicherzustellen, dass der Buskoppler keine Daten austauscht, rufen Sie die Seite **ÜBERWACHUNG**, Seite 97 auf.

HINWEIS: Eine Firmwareaktualisierung wird von den Erweiterungsmodulen TM3DM16R und TM3DM32R nicht unterstützt.

In der folgenden Tabelle wird die Vorgehensweise zum Aktualisieren der Modul-Firmware beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Melden Sie sich beim Webserver an. Siehe die vom Webserver Seite **Anmelden**, Seite 93 bereitgestellten Anweisungen.
2	Prüfen Sie auf der Seite **ÜBERWACHUNG**, ob der Buskoppler keine Daten mit der Steuerung austauscht.
3	Klicken Sie auf **WARTUNG > Modul-Firmware**.
4	Klicken Sie auf **Auswählen** und wählen Sie dann die Firmwaredatei aus. **Ergebnis:** Die Firmwaredatei ist ausgewählt.
5	Klicken Sie auf **Übernehmen**. **Ergebnis:** Folgende Informationen werden angezeigt: 
6	Lesen Sie die Informationen sorgfältig durch und klicken Sie auf **Ich stimme zu**, wenn Sie damit einverstanden sind. **Ergebnis:** Ein Neustartfenster wird angezeigt.
7	Klicken Sie auf **Ja**, um fortzufahren. **Ergebnis:** Die Datei wird überprüft und heruntergeladen. Der TM3-Buskoppler wird neu gestartet, und eine Bestätigungsmeldung wird angezeigt.
8	Nachdem die Bestätigungsmeldung angezeigt wurde, trennen Sie den Buskoppler (und das TM3XREC1-Empfängermodul, sofern vorhanden) von der Spannungsversorgung.
9	Stellen Sie die Spannungsversorgung des Buskopplers (und des TM3XREC1-Empfängermoduls, falls vorhanden) wieder her. **Ergebnis:** Die Firmware des Moduls wird aktualisiert.

WARTUNG / Systemprotokolldateien

Auf der untergeordneten Seite **Systemprotokolldateien** werden die Protokolldateien aufgeführt. Einige der Informationen in den Protokolldateien stammen von den internen Interaktionen der Firmware und werden vom technischen Supportservice von Schneider Electric genutzt:

Element	Beschreibung
Protokolldateien	
Name	Zeigt die Liste der Protokolldateien an.
Größe	Zeigt die Größe der Protokolldateien an.
Download	Ermöglicht das Herunterladen der Protokolldateien.
SysLogServer	
Aktiviert	Hiermit aktivieren oder deaktivieren Sie den **SysLogServer**. Standardmäßig deaktiviert.
Port (TCP)	Schreibgeschützte Registerkarte. TCP-Portnummer für den **SysLogServer**.
IP-Adresse	Ermöglicht Ihnen die Festlegung der IP-Adresse des Buskopplers.
Abbrechen	Verwirft die Konfigurationseinstellungen.
Übernehmen	Speichert die Konfigurationseinstellungen.
Aktion	
Testnachricht senden	Ermöglicht Ihnen das Senden einer im Ordner /usr/Syslog gespeicherten Testnachricht.

WARTUNG / Fast Device Replacement (FDR, Schneller Geräteaustausch)

Der Dienst zum schnellen Geräteaustausch **FDR (Fast Device Replacement)** ermöglicht Ihnen das Ersetzen eines betriebsunfähigen Geräts durch ein neues Gerät, ohne dies konfigurieren zu müssen.

Aktivierung des FDR-Modus:

Modus	Position der Drehschalter	
FDR-Modus aktiviert	**TENS**: 09 bis 15	**ONES**: 0 bis 9

Element	Beschreibung
Gerätekonfiguration	
Gerätename	Name des Buskopplers. Die Syntax ist TM3BCEIP_+XXY (XX entspricht der Stellung des **TENS**-Drehschalters (Zehner), und Y der Position des **ONES**-Drehschalters (Einer)). **HINWEIS:** Wenn sich der Buskoppler im Modus **AUTO** befindet, entspricht der Name u. U. nicht dieser Syntax.
Ethernet-Modus	• Manuell • **DHCP** • **BOOTP** • **FDR**
FDR-Konfiguration	
Status	• **Aktiviert** • **Deaktiviert**
Autom. Sicherung	Ermöglicht Ihnen die Aktivierung oder Deaktivierung der automatischen Sicherung. Wenn TM3BCEIP ausgewählt wurde, sendet dieser in Übereinstimmung mit dem als automatische Sicherungsperiode konfigurierten Zeitraum die PRM-Datei an den FDR-Server.

Element	Beschreibung
Zeitraum der automatischen Sicherung (Sekunden)	Ermöglicht Ihnen die Festlegung des Sicherungszeitraums **(600–90000 Sekunden)**. Der Standardwert für den Sicherungszeitraum beträgt 1800 Sekunden.
Steuerungskonfiguration	Wenn **FDR** aktiviert und **Autom. Sicherung** deaktiviert ist • **Server**: Beim Start fordert der TM3BCEIP die prm-Datei an und wendet die Konfiguration an. • **Gespeichert**: Beim Start fordert der TM3BCEIP nicht die prm-Datei an und wendet die vorhandene Konfiguration an. Wenn **FDR** aktiviert und **Autom. Sicherung** mit einem **Sicherungszeitraum** von 600 Sekunden aktiviert ist: • **Server**: Beim Start fordert der TM3BCEIP die prm-Datei an und wendet die Konfiguration an. Der TM3BCEIP generiert und übergibt die prm-Datei alle 600 Sekunden an den Server. • **Gespeichert**: Beim Start fordert der TM3BCEIP nicht die prm-Datei an und wendet die vorhandene Konfiguration an. Der TM3BCEIP generiert und übergibt die prm-Datei alle 600 Sekunden an den Server.
Abbrechen	Verwirft alle an den Werten vorgenommenen Änderungen.
Übernehmen	Speichert die Werte im Flash-Speicher.
FDR-Wiederherstellung	
Aktueller Status	• **Ruhezustand** • **Wiederherstellung läuft** • **Fehler**
Letzter Fehler	• **Kein Fehler** • **Leere Datei** • **Keine Datei** • **Server nicht gefunden** • **Allgemeiner Fehler**
Konfig. wiederherstellen	Ermöglicht Ihnen die manuelle Wiederherstellung (per Download) der Geräteparameterdatei aus dem FDR-Server im Buskoppler und die Anwendung der empfangenen Konfiguration ohne Neustart. Diese Schaltfläche kann nicht angeklickt werden, wenn der Buskoppler von der Steuerung oder über das Web gesteuert wird.
FDR Push	
Aktueller Status	• **Ruhezustand** • **Push der Konfiguration abgeschlossen** • **Fehler**
Letzter Fehler	• **Kein Fehler** • **Leere Datei** • **Keine Datei** • **Server nicht gefunden** • **Allgemeiner Fehler**
Push Konfig.	Ermöglicht Ihnen die manuelle Sicherung (per Upload) der Geräteparameterdatei vom Buskoppler auf dem FDR-Server.

TM3BCSL (Modbus SL)

Webserver

Einführung

Der TM3 Modbus SL-Buskoppler unterstützt einen Webserver und bietet dadurch Zugriff auf Informationen wie Konfigurationsdaten, Modulzustände, E/A-Daten, Netzwerkstatistiken und Diagnoseinformationen.

Darüber hinaus ermöglicht Ihnen der Webserver die dezentrale Überwachung dieser Informationen, des Buskopplernetzwerks und der E/A.

Sie können über HTTPS (sichere Verbindung) auf den Webserver zugreifen. HTTP (nicht sichere Verbindung) wird nicht unterstützt.

Der Webserver ist über den USB-Port des USB-Kopplers zugänglich. Sie können die Seiten des Webserver zur Einrichtung der Netzwerkgeschwindigkeit und zur Steuerung der E/A-Modulausgänge sowie zu Diagnose- und Überwachungszwecken nutzen.

Jeder PC, der über einen USB-Port verfügt, kann über einen Webbrowser eine Verbindung zum Webserver herstellen.

Folgende Webbrowser ermöglichen den Zugriff auf den Webserver:

- Google Chrome (Version ≥ 71)
- Mozilla Firefox (Version ≥ 64)
- Microsoft Edge (Version ≥ 42)

Der Webserver ermöglicht die Überwachung eines Buskopplers zur Durchführung verschiedener Wartungsaktivitäten, einschließlich der Änderung der Ausgangsmoduldaten und der Netzwerkgeschwindigkeitsparameter. Vor allen Schritten zur Fernsteuerung muss unbedingt sichergestellt werden, dass in der unmittelbaren physischen Umgebung der Maschine und des Prozesses keine Sicherheitsgefahr für Menschen oder Geräte besteht.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Definieren Sie für den Webserver ein sicheres Passwort und lassen Sie keine unbefugten oder nicht qualifizierten Personen diese Funktion verwenden.
- Stellen Sie sicher, dass während der Bedienung der Steuerung von einem externen Standort aus ein kompetenter und qualifizierter Beobachter vor Ort ist.
- Bevor Sie Daten einstellen, eine laufende Anwendung stoppen oder die Steuerung extern starten, müssen Sie sich mit der Anwendung und der gesteuerten Maschine bzw. dem gesteuerten Prozess umfassend vertraut machen.
- Treffen Sie alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen, um sicherzustellen, dass Sie die richtige Steuerung bedienen, indem Sie eine klare und eindeutige Dokumentation in der Steuerungsanwendung und der zugehörigen dezentralen Verbindung bereitstellen.

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

HINWEIS: Der Webserver darf nur von befugtem und qualifiziertem Personal verwendet werden. Als qualifiziertes Personal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs der Maschine und der von der Anwendung gesteuerten Prozesse verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

Zugriff auf den Webserver

Die Verwaltung der Benutzerkonten auf dem Webserver erfolgt unter WARTUNG / Benutzerkonten, Seite 117.

Um auf den Webserver zugreifen zu können, stellen Sie sicher, dass sich die Drehschalter in einer Position zur Adresseinstellung befinden. Weitere Informationen zur Adresseinstellung finden Sie im Modicon TM3-Buskoppler - Hardwarehandbuch, „Einstellen der seriellen Leitungsadresse“.

Standardmäßig lautet der Benutzername Administrator und das Passwort Administrator. Sie müssen das Passwort bei der ersten Anmeldung ändern.

⚠ WARNUNG

SCHUTZ VOR UNBEFUGTEM ZUGRIFF

- Versuchen Sie, das Gerät bzw. Gerätenetzwerk so gut wie möglich vor öffentlichen Netzwerken und dem Internet abzugrenzen.
- Ändern Sie das Standardpasswort sofort in ein neues, sicheres Passwort.
- Geben Sie Passwörter nicht an unbefugtes oder nicht qualifiziertes Personal weiter.
- Begrenzen Sie den Zugriff für unbefugtes Personal.
- Verwenden Sie zusätzliche Sicherheitsstufen wie z. B. VPN für dezentralen Zugriff, und installieren Sie Firewall-Mechanismen.
- Überprüfen Sie die Leistungsfähigkeit dieser Messungen regelmäßig und häufig.

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

HINWEIS: Ein sicheres Passwort ist ein Passwort, das nicht an unbefugtes Personal weitergegeben wurde und das nicht aus persönlichen oder anderweitig offensichtlichen Informationen besteht. Außerdem bietet eine Kombination aus Klein- und Großbuchstaben sowie Ziffern eine höhere Sicherheit. Sie sollten ein Passwort wählen, das aus mindestens zehn Zeichen besteht.

Zurücksetzen des Passworts

In der folgenden Tabelle wird die Vorgehensweise zum Zurücksetzen des Passworts beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie über den USB-Port eine Verbindung zum Buskoppler her.
2	Öffnen Sie den Browser.
3	Geben Sie die IP-Adresse 90.0.0.1 ein.
4	Setzen Sie einen Drehschalter auf eine beliebige andere Position. **Ergebnis: ERR** LED blinkt rot. Die Schaltfläche **Benutzerkonten wiederherstellen** wird angezeigt.
5	Klicken Sie auf **Benutzerkonten wiederherstellen**.
6	Setzen Sie den geänderten Drehschalter wieder in seine ursprüngliche Position zurück. **Ergebnis:** Die Schaltfläche **Benutzerkonten wiederherstellen** wird nicht mehr angezeigt.

Seite Anmelden

Die Seite „Anmelden“ ist der Eingangspunkt für die Authentifizierung durch den Webserver. Das Zertifikat muss validiert werden. Um auf die in der folgenden Abbildung gezeigte Anmeldeseite der Website zuzugreifen, geben Sie in Ihrem Navigator die IP-Adresse 90.0.0.1 ein. Um sich beim Webserver anzumelden, geben Sie den Benutzernamen und das Passwort ein und klicken Sie auf **Anmelden**.

Der Webserver enthält folgende Seiten:

- HOME, Seite 112
- DIAGNOSE, Seite 113
- KONFIGURATION, Seite 114
- ÜBERWACHUNG, Seite 114
- WARTUNG, Seite 116

HINWEIS: Das Sitzungs-Timeout für jede Anmeldung beträgt fünf Minuten. Wenn Sie nach der Anmeldung keine Aktion ausführen, werden Sie nach dem Anklicken einer Schaltfläche zur Seite „Anmelden“ zurückgeleitet. Anschließend müssen Sie sich für einen Zugriff auf die Webseiten erneut mit Ihrem Benutzernamen und dem Passwort anmelden.

HOME / Geräteübersicht

Auf der Seite **HOME** werden die Produktinformationen zum TM3-Buskoppler angezeigt.

Der Bereich **Identifikation** auf der Seite **HOME** umfasst folgende Elemente:

Element	Beschreibung
Anbietername	Name des Anbieters des Buskopplers
Produkt-ID	Produkt-ID des Buskopplers
Produktname	Produktname des Buskopplers
Produktreferenz	Produktreferenz des Buskopplers
Seriennummer	Seriennummer des Buskopplers
Gerät suchen Gerät lokalisieren	Klicken Sie auf die Schaltfläche, um den Buskoppler zu lokalisieren. Die LED-Anzeigen des Buskopplers blinken einige Sekunden lang rot.

Seite DIAGNOSE

Auf der Seite **DIAGNOSE** wird der Status des Buskopplers angezeigt.

Die Seite **DIAGNOSE** enthält eine Reihe untergeordneter Seiten:

- Gerät, Seite 113
- Modbus Serielle Leitung oder Modbus TCP, Seite 113

DIAGNOSE / Gerät

Der Bereich **Identifikation** enthält detaillierte Informationen zur Identifikation, Seite 112 des Buskopplers:

Element	Beschreibung
Anbietername	Name des Anbieters des Buskopplers
Produkt-ID	Produkt-ID des Buskopplers
Produktname	Produktname des Buskopplers
Produktreferenz	Produktreferenz des Buskopplers
Seriennummer	Seriennummer des Buskopplers

Der Bereich **Status** enthält Details zum Status des Buskopplers:

Element	Beschreibung
Letzte Stopp-Ursache	Zeigt die Ursache des letzten Stopps des Buskopplers an.
USB-Port	Zeigt an, ob ein USB-Kabel an den Buskoppler angeschlossen ist.
Betriebsmodus	Zeigt eine der folgenden Betriebsarten des Buskopplers an: • **IDLE** • **Modbus Seriell** • **Weboberfläche** • **Firmwareaktualisierung läuft** • **Timeout**
Konfigurationsstatus	Zeigt einen der folgenden Konfigurationsstatus des Buskopplers an: • **Nicht konfiguriert** • **Konfiguriert**

DIAGNOSE / Serielle Modbus-Leitung

Im Bereich **Konfiguration** wird der Status der Serial Line-Verbindung angezeigt:

Element	Beschreibung
Aktuelle Geschwindigkeit	Übertragungsgeschwindigkeit als Baudrate.
Slave-Adresse	Slave-Adresse des Buskopplers.

Im Bereich **Statistik** wird die Konfiguration der Serial Line-Verbindung dargestellt:

Element	Beschreibung
Übertragene Nachrichten	Gibt die Anzahl der über die serielle Leitung übertragenen Modbus-Nachrichten an.
Empfangene Nachrichten	Gibt die Anzahl der über die serielle Leitung empfangenen Modbus-Nachrichten an.
Fehlermeldungen	Gibt die Anzahl der über die serielle Leitung empfangenen Modbus-Nachrichten mit Framefehler an.
Zurücksetzen	Setzt die Statistikwerte (**Statistik**) auf Null zurück.
Aktualisieren	Aktualisiert die Werte der **Statistik**.

KONFIGURATION

Auf der Seite **KONFIGURATION** wird die aus dem TM3-Buskoppler IO Configurator importierte E/A-Modulkonfiguration angezeigt. Die Konfigurationsdatei weist das Format SPF auf.

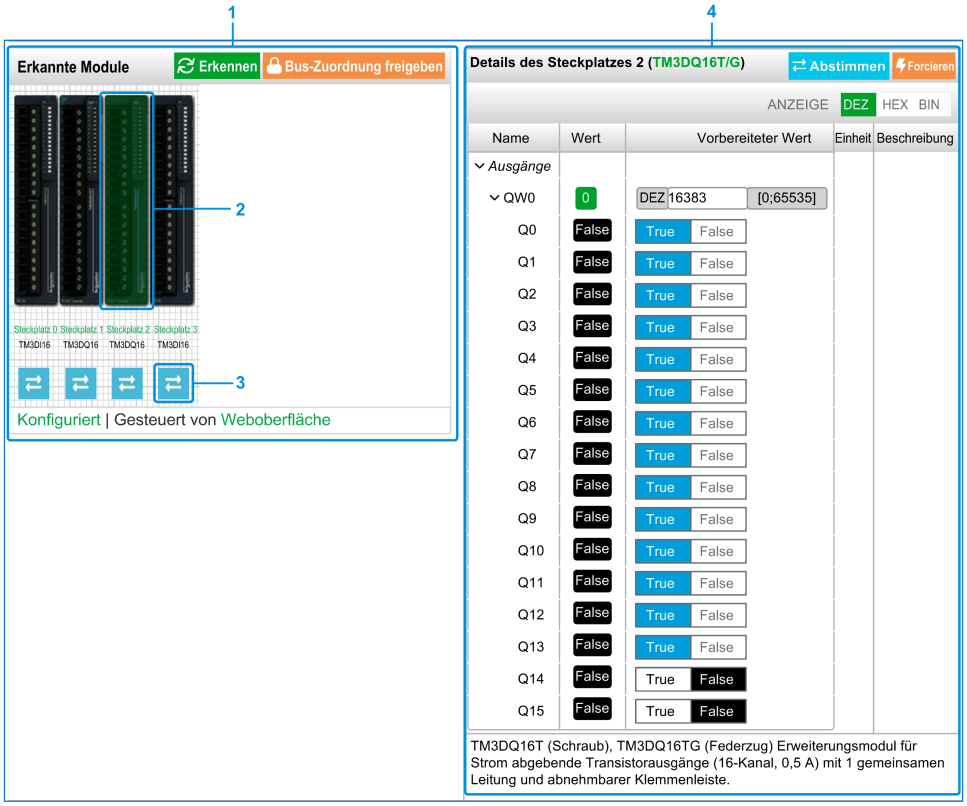
Element	Beschreibung
Symbolleiste **PROJEKT**	
Neu	Schreibgeschützte Schaltfläche.
Öffnen	Ermöglicht Ihnen den Import der vom TM3-Buskoppler IO Configurator generierten Konfigurationsdateien für die E/A-Module. Klicken Sie auf **Öffnen**, um die Dateien zu importieren.
Speichern	Schreibgeschützte Schaltfläche.
Symbolleiste **KONFIGURATION**	
Übernehmen	Ermöglicht Ihnen die Anwendung der vom TM3-Buskoppler generierten Konfigurationsdateien auf die E/A-Module. Sollte die Konfiguration nicht mit der Hardware übereinstimmen, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.
Symbolleiste **GERÄTE**	Schreibgeschützte Symbolleiste.

Seite ÜBERWACHUNG

Auf der Seite **ÜBERWACHUNG** werden die Erweiterungsmodule angezeigt, die mit dem TM3-Buskoppler verbunden sind.

Seite **ÜBERWACHUNG** ohne erkannte Module:

Seite **ÜBERWACHUNG** mit Modulen und Details:



1 Überwachungsbus (*Monitoring*)

2 Ausgewähltes Modul

3 Schaltfläche zur Abstimmung (*Reconcile*)

4 Moduldetails

Auf der Seite **ÜBERWACHUNG** werden alle vom Buskoppler erkannten Module angezeigt und beschrieben. Sie können hier folgende Aktionen ausführen:

- Anzeigen des Status des jeweils ausgewählten Moduls (in Betrieb oder nicht) und des verwendeten Protokolls.
- Ablesen des Werts für einen Eingang oder Ausgang.
- Forcieren eines Ausgangs auf einen bestimmten Wert durch Klicken auf **Forcieren**.
- Ermitteln eines Moduls durch Klicken auf **Abstimmen**.

Element	Beschreibung
Erkennen	Ermöglicht das Erkennen der Module, die an den Buskoppler angeschlossen sind.
Bus-Zuordnung übernehmen **Bus-Zuordnung freigeben**	Belegt den Bus, damit Sie die Modulausgänge forcieren können. Sie können auf die Schaltfläche klicken, wenn der Buskoppler konfiguriert, aber nicht von einer Steuerung gesteuert wird. **Ergebnis:** Sie werden darüber informiert, dass der E/A-Bus über die Weboberfläche gesteuert wird. Sie können die Ausgangswerte bearbeiten. Klicken Sie auf **Bus-Zuordnung freigeben**, um die Steuerung des E/A-Busses freizugeben.

Detailinformationen zum Modul

Die Ansicht der Moduldetails enthält folgende Daten:

- Name und Beschreibung des Moduls
- Modulstatus
- Filteroption zur Filterung der E/A
- Liste der E/A

  Der Liste der E/A können Sie die Echtzeitwerte eines Eingangs entnehmen und den Wert eines Ausgangs eingeben.

Die Ansicht weist **ANZEIGE**-Schaltflächen zum Ändern des Formats der angezeigten Werte auf.

Ausgangsforcierung

1. Wenn die Option **Bus-Zuordnung übernehmen** aktiviert ist, klicken Sie zum Forcieren der Ausgänge auf ein Modul.
2. Legen Sie die Ausgangswerte, die Sie für ein Modul forcieren möchten, in der Spalte **Vorbereitete Werte** der Liste der zugehörigen E/A fest.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Forcieren**.

   Ergebnis: Eine Meldung wird angezeigt.
4. Klicken Sie auf **Ich stimme zu**, um die Änderungen zu validieren und an den Buskoppler zu senden.

   Klicken Sie auf **Ich stimme nicht zu**, um die Änderungen abzubrechen.

Da die Module nicht automatisch identifiziert werden, klicken Sie auf die Schaltfläche **Abstimmen**, um die Module zu identifizieren.

Seite WARTUNG

Auf der Seite **WARTUNG** können Sie die Konfiguration des Buskopplers anzeigen und bearbeiten.

Die Seite **WARTUNG** enthält die folgenden untergeordneten Seiten:

- Benutzerkonten, Seite 117
- Firmware, Seite 118
- Modul-Firmware, Seite 120
- Systemprotokolldateien, Seite 121
- ModbusSerielle Leitung, Seite 122

WARTUNG / Benutzerkonten

Kontenverwaltung

Auf der untergeordneten Seite können Sie Ihren Benutzernamen und das Passwort für den Zugriff auf den Webserver eingeben:

Element	Beschreibung
Kontenverwaltung **Konto zum Bearbeiten auswählen**	
Benutzername	Liste der folgenden Benutzerkonten: • **Administrator** Das **Administratorkonto** ist mit einem vordefinierten Passwort (Administrator / Administrator) konfiguriert. Das vordefinierte Passwort muss bei der ersten Anmeldung geändert werden. • **Operator** Dieses Konto ist standardmäßig deaktiviert. • **Viewer** Dieses Konto ist standardmäßig deaktiviert. **HINWEIS:** In Abhängigkeit von Ihrem Konto können Sie auf bestimmte Webseiten zugreifen. Die nachstehende Tabelle bietet einen Überblick über die verfügbaren Webseiten.
Aktiviert	Ausgewählt, wenn das Konto aktiviert ist.
Kontenverwaltung **Neues Passwort für Konto angeben**	
Aktuelles Passwort	Geben Sie das Passwort für das Benutzerkonto ein.
Neues Passwort	Geben Sie ein Passwort für das Benutzerkonto ein. **HINWEIS:** Mindestens 10, maximal 32 Zeichen. Verwenden Sie alphanumerische Zeichen (a bis z, A bis Z, 0 bis 9). Weitere Informationen zum Zurücksetzen des Passworts finden Sie unter Zurücksetzen des Passworts, Seite 111.
Neues Passwort bestätigen	Geben Sie das Passwort für das ausgewählte Konto ein zweites Mal ein.
Übernehmen	Speichert das neue Passwort.

Diese Tabelle beschreibt die in Abhängigkeit vom jeweiligen Benutzerkonto verfügbaren Seiten:

Webseiten	Untergeordnete Seiten	Administrator	Operator	Viewer
HOME	–	✓	✓	✓
ÜBERWACHUNG	–	✓	✓	–
DIAGNOSE	**Gerät**	✓	✓	✓
	Serielle Modbus-Leitung	✓	✓	✓
KONFIGURATION	–	✓	–	–
WARTUNG	**Benutzerkonten**	✓	✓[1]	✓[1]
	Firmware	✓	–	–
	Systemprotokoll-dateien	✓	✓	–
	Serielle Modbus-Leitung	✓	–	–
(1) Sie können nur Ihr Benutzerkonto ändern.				

Benachrichtigung bei Systemgebrauch

Auf dieser untergeordneten Seite können Sie eine **Benachrichtigung bei Systemgebrauch** festlegen, die dann für die Benutzer bei der Anmeldung angezeigt wird:

Element	Beschreibung
Benachrichtigung bei Systemgebrauch	
Aktiviert	Bei ausgewählter Option können Sie eine Meldung festlegen, die bei der Anmeldung angezeigt werden soll.
Meldung	Zeigt die festgelegte Meldung an.
Zurücksetzen	Setzt die Einstellung auf die Standardmeldung zurück.
Übernehmen	Wendet die vorgenommenen Änderungen an.

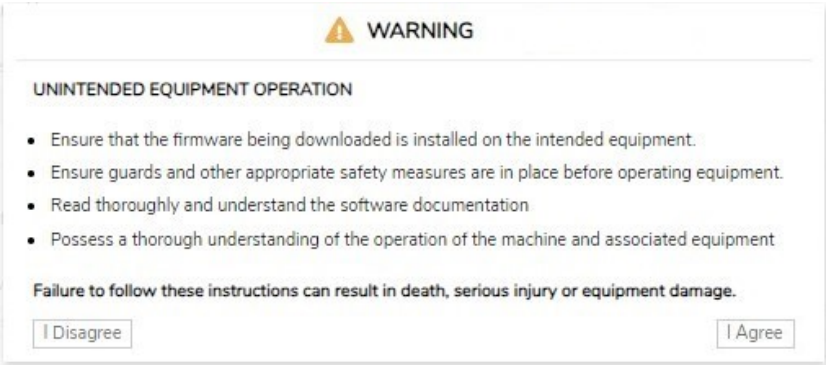
WARTUNG / Firmware

Auf der untergeordneten Seite **Firmware** wird die Firmwareversion des TM3-Buskoppler angezeigt, und Sie können die Firmware aktualisieren:

Element	Beschreibung
Aktuelle Firmware	
Firmware	Firmware-Version
Webschnittstelle	Webserver-Version
Firmware-Update **Neue Firmwareversion auswählen**	
Auswählen	Ermöglicht die Auswahl einer neuen Firmwaredatei für den Buskoppler.
Übernehmen	Übernimmt die neue Firmware.
Abbrechen	Bricht die Änderungen an der Firmware ab.

HINWEIS: Sie können die Firmware nicht aktualisieren, solange ein zyklischer Datenaustausch zwischen dem TM3-Buskoppler und dem Logic/ Motion Controller stattfindet. Um sicherzustellen, dass der Buskoppler keine Daten austauscht, rufen Sie die Seite **ÜBERWACHUNG**, Seite 114 auf.

In der folgenden Tabelle wird beschrieben, wie Sie die Firmware des Buskopplers aktualisieren:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die Spannungszufuhr des Buskopplers.
2	Stellen Sie sicher, dass sich die Drehschalter in der Position zur Adresseinstellung befinden: **TENS** auf 0, **ONES** auf 1.
3	Schließen Sie das USB-Kabel an den PC und dann an den Buskoppler.
4	Legen Sie erneut Spannung an den Buskoppler an.
5	Melden Sie sich beim Webserver als Administrator an.
6	Prüfen Sie auf der Seite **ÜBERWACHUNG**, ob der Buskoppler keine Daten mit der Steuerung austauscht.
7	Klicken Sie auf **WARTUNG > Firmware**.
8	Klicken Sie auf **Auswählen** und wählen Sie dann die Firmwaredatei aus. **Ergebnis:** Folgende Informationen werden angezeigt: 
9	Lesen Sie die Informationen sorgfältig durch und klicken Sie auf **Ich stimme zu**, wenn Sie damit einverstanden sind. **Ergebnis:** Nach Abschluss des Downloads und der Überprüfung der Datei erscheint ein Bestätigungsfenster.
10	Klicken Sie auf **Ja**, um das Bestätigungsfenster zu schließen, und klicken Sie dann auf **Übernehmen**. **Ergebnis:** Nach Abschluss der Firmwareaktualisierung wird eine Meldung angezeigt, die Sie darüber informiert, ob die Firmwareaktualisierung erfolgreich abgeschlossen wurde.

HINWEIS: Trennen Sie während der Firmwareaktualisierung die Spannungszufuhr nicht vom Buskoppler. Wenn die Spannungsversorgung während der Installation der neuen Firmware unterbrochen wird, müssen Sie möglicherweise einige Minuten warten, bis der Installationsvorgang beim nächsten Hochfahren abgeschlossen ist. Bis dahin ist möglicherweise kein Zugriff auf den Webserver möglich.

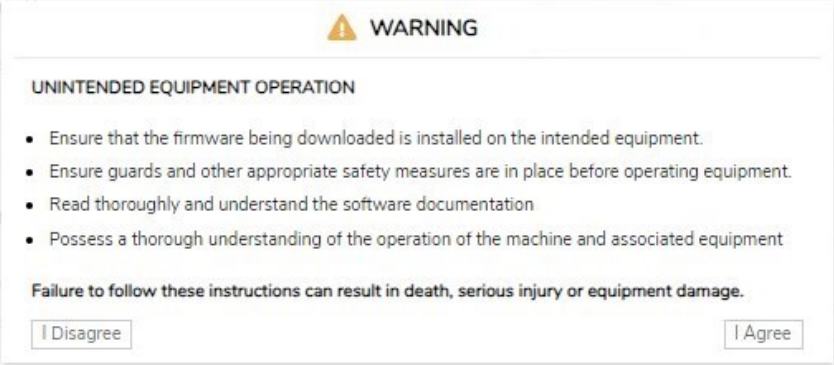
WARTUNG / Modul-Firmware

Auf der untergeordneten Seite **Modul-Firmware** wird die Firmwareversion der konfigurierten Module angezeigt. Zudem kann hier die Firmware aktualisiert werden:

Element	Beschreibung
Modulfirmware - Übersicht	
Steckplatz	Steckplatznummer des Moduls
Referenz	Referenz des Moduls
Aktuelle Firmware	Firmwareversion des Moduls
Verwaltung der Modul-Firmware **Neue Firmwareversion auswählen**	
Auswählen	Ermöglicht die Auswahl einer neuen Firmwaredatei für das Modul. **HINWEIS:** Sie können nur eine einzelne Firmwaredatei auswählen. Alle Module auf dem Bus, die der ausgewählten Firmware entsprechen, werden dann aktualisiert.
Übernehmen	Ermöglicht die Übernahme der neuen Firmware.

HINWEIS: Sie können die Firmware nicht aktualisieren, solange ein zyklischer Datenaustausch zwischen dem TM3-Buskoppler und dem Logic/ Motion Controller stattfindet. Um sicherzustellen, dass der Buskoppler keine Daten austauscht, rufen Sie die Seite **ÜBERWACHUNG**, Seite 114 auf.

In der nachstehenden Tabelle wird die Vorgehensweise zur Aktualisierung der Firmware des Moduls beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die Spannungszufuhr des Buskopplers.
2	Schließen Sie das USB-Kabel an.
3	Legen Sie erneut Spannung an den Buskoppler an.
4	Melden Sie sich beim Webserver an.
5	Prüfen Sie auf der Seite **ÜBERWACHUNG**, ob der Buskoppler keine Daten mit der Steuerung austauscht.
6	Klicken Sie auf **WARTUNG > Modul-Firmware**.
7	Klicken Sie auf **Auswählen** und wählen Sie dann die Firmwaredatei aus. **Ergebnis:** Die Firmwaredatei ist ausgewählt.
8	Klicken Sie auf **Übernehmen**. **Ergebnis:** Folgende Informationen werden angezeigt: 
9	Lesen Sie die Informationen sorgfältig durch und klicken Sie auf **Ich stimme zu**, wenn Sie damit einverstanden sind. **Ergebnis:** Ein Neustartfenster wird angezeigt.
10	Klicken Sie auf **Ja**, um fortzufahren. **Ergebnis:** Die Datei wird überprüft und heruntergeladen. Der TM3-Buskoppler wird neu gestartet, und eine Bestätigungsmeldung wird angezeigt.
11	Nachdem die Bestätigungsmeldung angezeigt wurde, trennen Sie den Buskoppler (und das TM3XREC1-Empfängermodul, sofern vorhanden) von der Spannungsversorgung.
12	Stellen Sie die Spannungsversorgung des Buskopplers (und des TM3XREC1-Empfängermoduls, falls vorhanden) wieder her. **Ergebnis:** Die Firmware des Moduls wird aktualisiert.

WARTUNG / Systemprotokolldateien

Auf der untergeordneten Seite **Systemprotokolldateien** werden die Protokolldateien aufgeführt. Einige der Informationen in den Protokolldateien stammen von den internen Interaktionen der Firmware und werden vom technischen Supportservice von Schneider Electric genutzt:

Element	Beschreibung
Protokolldateien **Wählen Sie eine oder mehrere herunterzuladende Protokolldateien aus**	
Auswählen	Ermöglicht Ihnen die Auswahl einer oder mehrerer Protokolldateien.
Name	Zeigt die Liste der Protokolldateien an.
Größe	Zeigt die Größe der Protokolldateien an.
Download	Ermöglicht das Herunterladen der Protokolldateien.

WARTUNG / Modbus Serielle Leitung

Die untergeordnete Seite **Modbus Serielle Leitung** ermöglicht die Änderung der Netzwerkeinstellungen:

Element	Beschreibung
Konfiguration	
Geschwindigkeit (Baud)	Ermöglicht die Einstellung der Baudrate. Die Baudrate kann ebenfalls über den Drehschalter festgelegt werden. Siehe das Modicon TM3-Buskoppler - Hardwarehandbuch.
Slave-Adresse	Zeigt die Slave-Adresse Ihres Geräts an.
Parität	Dient der Fehlererkennung.
Datenbits	Gibt die Anzahl der Bits für die Datenübertragung an.
Stoppbits	Gibt die Anzahl der Stoppbits an.
Übernehmen	Speichert die Konfigurationseinstellungen. **HINWEIS:** Bei Bestätigung wird der Buskoppler automatisch zurückgesetzt und die neue Geschwindigkeit angewendet.
Abbrechen	Verwirft die an der Konfiguration vorgenommenen Änderungen.
Modbus – Serielle Datenkonsistenz	
Aktiviert	Ermöglicht die Aufbewahrung einer Kopie der Eingangsdatenregister (3000-3499 oder 13000-13499) vom Empfang des ersten Lese-Requests bis zum Empfang des zweiten Lese-Requests ODER bis Ablauf des Überwachungs-Timeouts. Ist standardmäßig aktiviert, wenn die E/A-Modulkonfiguration mehr als 124 Wörter zum Lesen der Eingangsdaten benötigt.
Abbrechen	Verwirft die Konfigurationseinstellungen.
Übernehmen (1)	Speichert die Konfigurationseinstellungen.
TM3-Modulkonfiguration über Modbus-Befehle	
Aktiviert	Ermöglicht der Steuerung das Senden einer TM3-Konfiguration über Modbus-Befehle.
Abbrechen	Verwirft die Konfigurationseinstellungen.
Übernehmen (1)	Speichert die Konfigurationseinstellungen.
(1) Bei einer Änderung der *Setup*-Konfiguration muss der Buskoppler aus- und wiedereingeschaltet werden, damit die Konfigurationseinstellungen übernommen werden.	

TM3BCCO (CANopen)

Webserver

Einführung

Der TM3-Buskoppler unterstützt einen Webserver und bietet dadurch Zugriff auf Informationen wie Konfigurationsdaten, Modulzustände, E/A-Daten, Netzwerkstatistiken und Diagnoseinformationen.

Darüber hinaus ermöglicht Ihnen der Webserver die dezentrale Überwachung dieser Informationen, des Buskopplernetzwerks und der E/A.

Sie können über HTTPS (sichere Verbindung) auf den Webserver zugreifen. HTTP (nicht sichere Verbindung) wird nicht unterstützt.

Der Zugriff auf den Webserver erfolgt über den USB-Port (siehe Modicon TM3 Bus Coupler, Programmierhandbuch) des Buskopplers. Sie können die Seiten des Webserver zur Einrichtung und Steuerung von Modulen sowie zur Diagnose und Überwachung von Anwendungen nutzen.

Jeder PC, der über einen USB-Port verfügt, kann über einen Webbrowser eine Verbindung zum Webserver herstellen.

Folgende Webbrowser ermöglichen den Zugriff auf den Webserver:

- Google Chrome (Version ≥ 71)
- Mozilla Firefox (Version ≥ 64)
- Microsoft Edge (Version ≥ 42)

Der Webserver ermöglicht die dezentrale Überwachung eines Buskopplers und seiner Anwendung bei der Durchführung verschiedener Wartungsaktivitäten, einschließlich der Änderung von Daten- und Konfigurationsparametern. Vor allen Schritten zur Fernsteuerung muss unbedingt sichergestellt werden, dass in der unmittelbaren physischen Umgebung der Maschine und des Prozesses keine Sicherheitsgefahr für Menschen oder Geräte besteht.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Definieren Sie für den Webserver ein sicheres Passwort und lassen Sie keine unbefugten oder nicht qualifizierten Personen diese Funktion verwenden.
- Stellen Sie sicher, dass während der Bedienung der Steuerung von einem externen Standort aus ein kompetenter und qualifizierter Beobachter vor Ort ist.
- Bevor Sie Daten einstellen, eine laufende Anwendung stoppen oder die Steuerung extern starten, müssen Sie sich mit der Anwendung und der gesteuerten Maschine bzw. dem gesteuerten Prozess umfassend vertraut machen.
- Treffen Sie alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen, um sicherzustellen, dass Sie die richtige Steuerung bedienen, indem Sie eine klare und eindeutige Dokumentation in der Steuerungsanwendung und der zugehörigen dezentralen Verbindung bereitstellen.

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

HINWEIS: Der Webserver darf nur von befugtem und qualifiziertem Personal verwendet werden. Als qualifiziertes Personal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs der Maschine und der von der Anwendung gesteuerten Prozesse verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

Zugriff auf den Webserver

Die Verwaltung der Benutzerkonten auf dem Webserver erfolgt unter WARTUNG / Benutzerkonten, Seite 129.

Um auf den Webserver zugreifen zu können, stellen Sie sicher, dass sich die Drehschalter in einer Position zur Adresseinstellung befinden. Weitere Informationen zur Adresseinstellung finden Sie im Modicon TM3-Buskoppler – Hardwarehandbuch, Einstellen der CANopen-Adresse.

Standardmäßig lautet der Benutzername Administrator und das Passwort Administrator. Sie müssen das Passwort bei der ersten Anmeldung ändern.

⚠ WARNUNG

SCHUTZ VOR UNBEFUGTEM ZUGRIFF

- Versuchen Sie, das Gerät bzw. Gerätenetzwerk so gut wie möglich vor öffentlichen Netzwerken und dem Internet abzugrenzen.
- Ändern Sie das Standardpasswort sofort in ein neues, sicheres Passwort.
- Geben Sie Passwörter nicht an unbefugtes oder nicht qualifiziertes Personal weiter.
- Begrenzen Sie den Zugriff für unbefugtes Personal.
- Verwenden Sie zusätzliche Sicherheitsstufen wie z. B. VPN für dezentralen Zugriff, und installieren Sie Firewall-Mechanismen.
- Überprüfen Sie die Leistungsfähigkeit dieser Messungen regelmäßig und häufig.

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

HINWEIS: Ein sicheres Passwort ist ein Passwort, das nicht an unbefugtes Personal weitergegeben wurde und das nicht aus persönlichen oder anderweitig offensichtlichen Informationen besteht. Außerdem bietet eine Kombination aus Klein- und Großbuchstaben sowie Ziffern eine höhere Sicherheit. Sie sollten ein Passwort wählen, das aus mindestens zehn Zeichen besteht.

Zurücksetzen des Passworts

In der folgenden Tabelle wird die Vorgehensweise zum Zurücksetzen des Passworts beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie über den USB-Port eine Verbindung zum Buskoppler her.
2	Öffnen Sie den Browser.
3	Geben Sie die IP-Adresse 90.0.0.1 ein.
4	Setzen Sie einen Drehschalter auf eine beliebige andere Position. **Ergebnis: ERR** LED blinkt rot. Die Schaltfläche **Benutzerkonten wiederherstellen** wird angezeigt.
5	Klicken Sie auf **Benutzerkonten wiederherstellen**.
6	Setzen Sie den geänderten Drehschalter wieder in seine ursprüngliche Position zurück. **Ergebnis:** Die Schaltfläche **Benutzerkonten wiederherstellen** wird nicht mehr angezeigt.

Seite Anmelden

Die Seite „Anmelden“ ist der Eingangspunkt für die Authentifizierung durch den Webserver. Das Zertifikat muss validiert werden. Um auf die in der folgenden Abbildung gezeigte Anmeldeseite der Website zuzugreifen, geben Sie in Ihrem Navigator die IP-Adresse 90.0.0.1 ein. Um sich beim Webserver anzumelden, geben Sie den Benutzernamen und das Passwort ein und klicken Sie auf **Anmelden**.

Der Webserver enthält folgende Seiten:

- HOME, Seite 125
- DIAGNOSE, Seite 126
- ÜBERWACHUNG, Seite 126
- WARTUNG, Seite 128

HINWEIS: Das Sitzungs-Timeout für jede Anmeldung beträgt fünf Minuten. Wenn Sie nach der Anmeldung keine Aktion ausführen, werden Sie nach dem Anklicken einer Schaltfläche zur Seite „Anmelden“ zurückgeleitet. Anschließend müssen Sie sich für einen Zugriff auf die Webseiten erneut mit Ihrem Benutzernamen und dem Passwort anmelden.

HOME / Geräteübersicht

Auf der Seite **HOME** werden die Produktinformationen zum TM3-Buskoppler angezeigt.

Der Bereich **Identifikation** der Seite **HOME** enthält die folgenden Informationen:

Element	Beschreibung
Identifikation	
Anbieter-ID	ID des Anbieters des Buskopplers
Anbietername	Name des Anbieters des Buskopplers
Produkt-ID	Produkt-ID des Buskopplers
Produktname	Produktname des Buskopplers
Produktreferenz	Produktreferenz des Buskopplers
Seriennummer	Seriennummer des Buskopplers
Gerät suchen Gerät lokalisieren	Klicken Sie auf die Schaltfläche, um den Buskoppler zu lokalisieren. Die LED-Anzeigen des Buskopplers blinken einige Sekunden lang rot.

Seite DIAGNOSE

Auf der Seite **DIAGNOSE** wird der Status des Buskopplers angezeigt.

Die Seite **DIAGNOSE** enthält eine Reihe untergeordneter Seiten:

- Gerät, Seite 126
- CANopen, Seite 126

DIAGNOSE / Gerät

Der Bereich **Status** enthält detaillierte Informationen zum Status des Buskopplers:

Element	Beschreibung
Status	
Letzte Stopp-Ursache	Zeigt die Ursache des letzten Stopps des Buskopplers an.
USB-Port	Zeigt an, ob ein USB-Kabel an den Buskoppler angeschlossen ist.
Betriebsmodus	Zeigt eine der folgenden Betriebsarten des Buskopplers an: • **IDLE** • **CANopen** • **Weboberfläche** • **Firmwareaktualisierung läuft** • **Timeout**
Konfigurationsstatus	Zeigt einen der folgenden Konfigurationsstatus des Buskopplers an: • **Nicht konfiguriert** • **Konfiguriert**

DIAGNOSE / CANopen

Im Bereich **Konfiguration** wird der Status der CANopen-Verbindung angezeigt:

Element	Beschreibung
Bitrate (Kbits/s)	Übertragungsgeschwindigkeit in Kilobits pro Sekunde.
Knoten-ID	Slave-Adresse des Buskopplers.

Im Bereich **Statistik** werden der Status und die letzten Fehlermeldungen für den Buskoppler angezeigt:

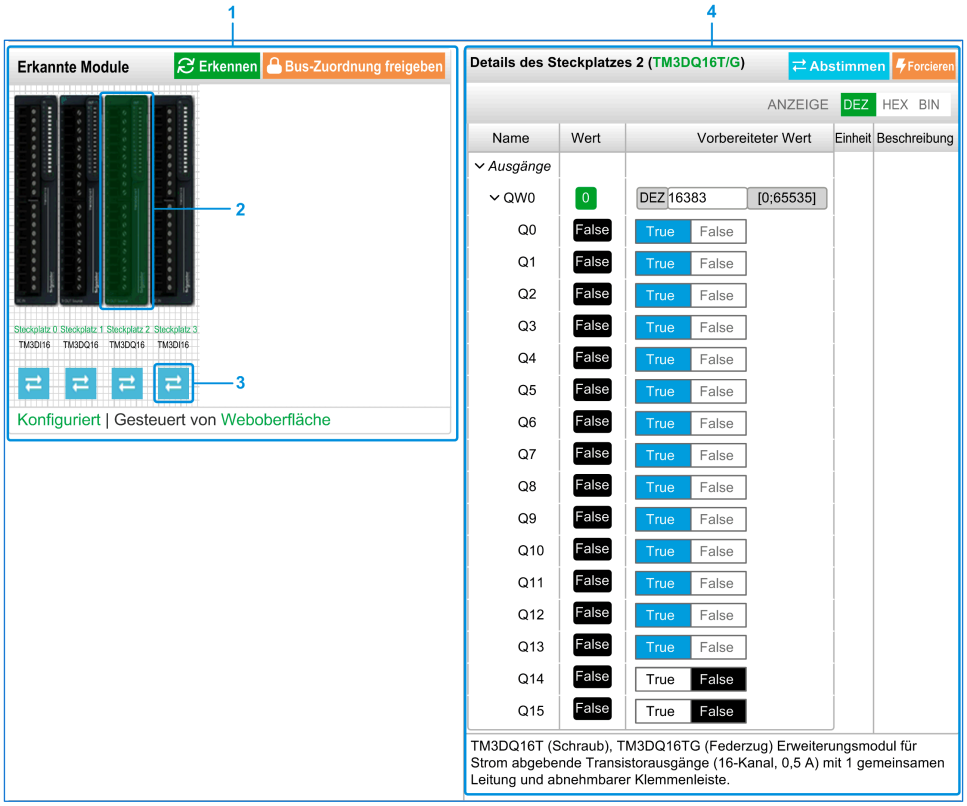
Element	Beschreibung
Gerätestatus	CANopen-Status des Buskopplers.
Letzte Fehler	Die letzten 10 vom Buskoppler ausgegebenen EMCY-Fehlercodes. Die neuesten Fehler werden oben angezeigt. Der Zeitstempel gibt die Anzahl an Sekunden seit dem letzten Start an.

Seite ÜBERWACHUNG

Auf der Seite **ÜBERWACHUNG** werden die Erweiterungsmodule angezeigt, die mit dem TM3-Buskoppler verbunden sind.

Seite **ÜBERWACHUNG** ohne erkannte Module:

Seite **ÜBERWACHUNG** mit Modulen und Details:



1 Überwachungsbus (*Monitoring*)

2 Ausgewähltes Modul

3 Schaltfläche zur Abstimmung (*Reconcile*)

4 Moduldetails

Auf der Seite **ÜBERWACHUNG** werden alle vom Buskoppler erkannten Module angezeigt und beschrieben. Sie können hier folgende Aktionen ausführen:

- Anzeigen des Status des jeweils ausgewählten Moduls (in Betrieb oder nicht) und des verwendeten Protokolls.
- Ablesen des Werts für einen Eingang oder Ausgang.
- Forcieren eines Ausgangs auf einen bestimmten Wert durch Klicken auf **Forcieren**.
- Ermitteln eines Moduls durch Klicken auf **Abstimmen**.

Element	Beschreibung
Erkennen	Ermöglicht das Erkennen der Module, die an den Buskoppler angeschlossen sind.
Bus-Zuordnung übernehmen **Bus-Zuordnung freigeben**	Belegt den Bus, damit Sie die Modulausgänge forcieren können. Sie können auf die Schaltfläche klicken, wenn der Buskoppler konfiguriert, aber nicht von einer Steuerung gesteuert wird. **Ergebnis:** Sie werden informiert, dass der E/A-Buskoppler über die Weboberfläche gesteuert wird, wenn Sie sich im Zustand **Bus-Zuordnung übernehmen** befinden. Sie können die Ausgangswerte bearbeiten. Klicken Sie auf **Bus-Zuordnung freigeben**, um die Steuerung des E/A-Busses freizugeben.

Detailinformationen zum Modul

Die Ansicht der Moduldetails enthält folgende Daten:

- Name und Beschreibung des Moduls
- Modulstatus
- Filteroption zur Filterung der E/A
- Liste der E/A

  Der Liste der E/A können Sie die Echtzeitwerte eines Eingangs entnehmen und den Wert eines Ausgangs schreiben. Sie können die Werte im Binär-, Hexadezimal- und Dezimalformat anzeigen.

Die Ansicht weist **ANZEIGE**-Schaltflächen zum Ändern des Formats der angezeigten Werte auf.

Ausgangsforcierung

1. Wenn die Option **Bus-Zuordnung übernehmen** aktiviert ist, klicken Sie zum Forcieren der Ausgänge auf ein Modul.
2. Legen Sie dei Ausgangswerte, die Sie für ein Modul forcieren möchten, in der Spalte **Vorbereitete Werte** der Liste der zugehörigen E/A fest.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Forcieren**.

   Ergebnis: Eine Meldung wird angezeigt.
4. Klicken Sie auf **Ich stimme zu**, um die Änderungen zu validieren und an den Buskoppler zu senden.

   Klicken Sie auf **Ich stimme nicht zu**, um die Änderungen abzubrechen.

Da die Module nicht automatisch oder korrekt identifiziert werden, klicken Sie auf die Schaltfläche **Abstimmen**, um die Module zu identifizieren.

Seite WARTUNG

Auf der Seite **WARTUNG** können Sie die Konfiguration des Buskopplers anzeigen und bearbeiten.

Die Seite **WARTUNG** enthält die folgenden untergeordneten Seiten:

- Benutzerkonten, Seite 129
- Firmware, Seite 130
- Modul-Firmware, Seite 132
- Systemprotokolldateien, Seite 133
- CANopen, Seite 134

WARTUNG / Benutzerkonten

Kontenverwaltung

Auf den untergeordneten Seiten können Sie Ihren Benutzernamen und das Passwort für den Zugriff auf den Webserver eingeben:

Element	Beschreibung
Kontenverwaltung **Konto zum Bearbeiten auswählen**	
Benutzername	Liste der folgenden Benutzerkonten: • **Administrator** Das **Administratorkonto** ist mit einem vordefinierten Passwort (Administrator / Administrator) konfiguriert. Das vordefinierte Passwort muss bei der ersten Anmeldung geändert werden. • **Operator** Dieses Konto ist standardmäßig deaktiviert. • **Viewer** Dieses Konto ist standardmäßig deaktiviert. **HINWEIS:** In Abhängigkeit von Ihrem Konto können Sie auf bestimmte Webseiten zugreifen. Die nachstehende Tabelle bietet einen Überblick über die verfügbaren Webseiten.
Aktiviert	Ausgewählt, wenn das Konto aktiviert ist.
Kontenverwaltung **Neues Passwort für Konto angeben**	
Aktuelles Passwort	Geben Sie das Passwort für das Benutzerkonto ein.
Neues Passwort	Geben Sie ein Passwort für das Benutzerkonto ein. **HINWEIS:** Mindestens 10, maximal 32 Zeichen. Verwenden Sie alphanumerische Zeichen (a bis z, A bis Z, 0 bis 9). Weitere Informationen zum Zurücksetzen des Passworts finden Sie unter Zurücksetzen des Passworts, Seite 124.
Neues Passwort bestätigen	Geben Sie das Passwort für das ausgewählte Konto ein zweites Mal ein.
Übernehmen	Speichert das neue Passwort.

Diese Tabelle beschreibt die in Abhängigkeit vom jeweiligen Benutzerkonto verfügbaren Seiten:

Webseiten	Untergeordnete Seiten	Administrator	Operator	Viewer
HOME	–	✓	✓	✓
ÜBERWACHUNG	–	✓	✓	–
DIAGNOSE	**Gerät**	✓	✓	✓
	CANopen	✓	✓	✓
WARTUNG	**Benutzerkonten**	✓	✓(1)	✓(1)
	Firmware	✓	–	–
	Systemprotokoll-dateien	✓	✓	–
	CANopen	✓	–	–
(1) Sie können nur Ihr Benutzerkonto ändern.				

Benachrichtigung bei Systemgebrauch

Auf dieser untergeordneten Seite können Sie eine **Benachrichtigung bei Systemgebrauch** festlegen, die dann für die Benutzer bei der Anmeldung angezeigt wird:

Element	Beschreibung
Benachrichtigung bei Systemgebrauch	
Aktiviert	Bei ausgewählter Option können Sie eine Meldung festlegen, die bei der Anmeldung angezeigt werden soll.
Meldung	Zeigt die festgelegte Meldung an.
Zurücksetzen	Setzt die Einstellung auf die Standardmeldung zurück.
Übernehmen	Wendet die vorgenommenen Änderungen an.

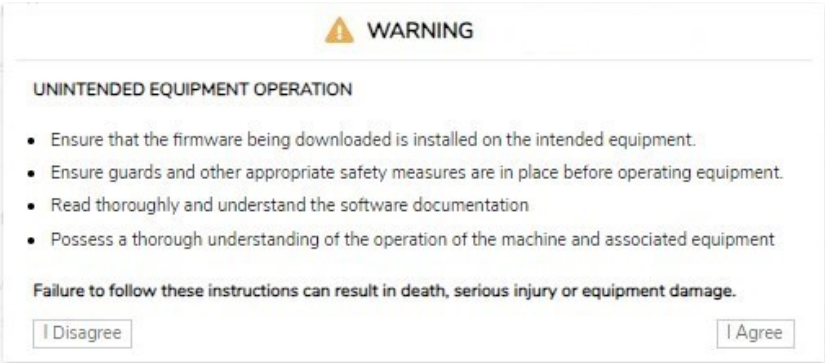
WARTUNG / Firmware

Auf der untergeordneten Seite **Firmware** wird die Firmwareversion des TM3-Buskoppler angezeigt, und Sie können die Firmware aktualisieren:

Element	Beschreibung
Aktuelle Firmware	
Firmware	Firmware-Version
Webschnittstelle	Webserver-Version
Firmware-Update **Neue Firmwareversion auswählen**	
Auswählen	Ermöglicht die Auswahl einer neuen Firmwaredatei für den Buskoppler.
Übernehmen	Ermöglicht die Übernahme der neuen Firmware.
Abbrechen	Bricht die Änderungen an der Firmware ab.

HINWEIS: Sie können die Firmware nicht aktualisieren, solange ein zyklischer Datenaustausch zwischen dem TM3-Buskoppler und dem Logic/ Motion Controller stattfindet. Um sicherzustellen, dass der Buskoppler keine Daten austauscht, rufen Sie die Seite **ÜBERWACHUNG**, Seite 126 auf.

In der folgenden Tabelle wird beschrieben, wie Sie die Firmware des Buskopplers aktualisieren:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die Spannungszufuhr des Buskopplers.
2	Stellen Sie sicher, dass sich die Drehschalter in der Position zur Adresseinstellung befinden: **TENS** auf 0, **ONES** auf 1.
3	Schließen Sie das USB-Kabel an den PC und dann an den Buskoppler.
4	Legen Sie erneut Spannung an den Buskoppler an.
5	Melden Sie sich beim Webserver als Administrator an.
6	Prüfen Sie auf der Seite **ÜBERWACHUNG**, ob der Buskoppler keine Daten mit der Steuerung austauscht.
7	Klicken Sie auf **WARTUNG > Firmware**.
8	Klicken Sie auf **Auswählen** und wählen Sie dann die Firmwaredatei aus. **Ergebnis:** Folgende Informationen werden angezeigt: 
9	Lesen Sie die Informationen sorgfältig durch und klicken Sie auf **Ich stimme zu**, wenn Sie damit einverstanden sind. **Ergebnis:** Nach Abschluss des Downloads und der Überprüfung der Datei erscheint ein Bestätigungsfenster.
10	Klicken Sie auf **Ja**, um das Bestätigungsfenster zu schließen, und klicken Sie dann auf **Übernehmen**. **Ergebnis:** Nach Abschluss der Firmwareaktualisierung wird eine Meldung angezeigt, die Sie darüber informiert, ob die Firmwareaktualisierung erfolgreich abgeschlossen wurde.

HINWEIS: Trennen Sie während der Firmwareaktualisierung die Spannungszufuhr nicht vom Buskoppler. Wenn die Spannungsversorgung während der Installation der neuen Firmware unterbrochen wird, müssen Sie möglicherweise einige Minuten warten, bis der Installationsvorgang beim nächsten Hochfahren abgeschlossen ist. Bis dahin ist möglicherweise kein Zugriff auf den Webserver möglich.

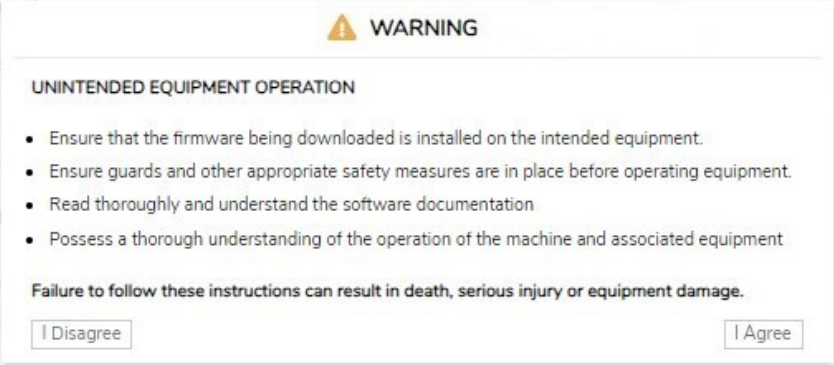
WARTUNG / Modul-Firmware

Auf der untergeordneten Seite **Modul-Firmware** wird die Firmwareversion der konfigurierten Module angezeigt, und Sie können die Firmware aktualisieren:

Element	Beschreibung
Modulfirmware - Übersicht	
Steckplatz	Steckplatznummer des Moduls
Referenz	Referenz des Moduls
Aktuelle Firmware	Firmwareversion des Moduls
Verwaltung der Modul-Firmware **Neue Firmwareversion auswählen**	
Auswählen	Ermöglicht die Auswahl einer neuen Firmwaredatei für das Modul. **HINWEIS:** Sie können nur eine einzelne Firmwaredatei auswählen. Alle Module auf dem Bus, die der ausgewählten Firmware entsprechen, werden dann aktualisiert.
Übernehmen	Ermöglicht die Übernahme der neuen Firmware.

HINWEIS: Sie können die Firmware nicht aktualisieren, solange ein zyklischer Datenaustausch zwischen dem TM3-Buskoppler und dem Logic/ Motion Controller stattfindet. Um sicherzustellen, dass der Buskoppler keine Daten austauscht, rufen Sie die Seite **ÜBERWACHUNG**, Seite 126 auf.

In der nachstehenden Tabelle wird die Vorgehensweise zur Aktualisierung der Firmware des Moduls beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die Spannungszufuhr des Buskopplers.
2	Schließen Sie das USB-Kabel an.
3	Legen Sie erneut Spannung an den Buskoppler an.
4	Melden Sie sich beim Webserver an.
5	Prüfen Sie auf der Seite **ÜBERWACHUNG**, ob der Buskoppler keine Daten mit der Steuerung austauscht.
6	Klicken Sie auf **WARTUNG > Modul-Firmware**.
7	Klicken Sie auf **Auswählen** und wählen Sie dann die Firmwaredatei aus. **Ergebnis:** Die Firmwaredatei ist ausgewählt.
8	Klicken Sie auf **Übernehmen**. **Ergebnis:** Folgende Informationen werden angezeigt: 
9	Lesen Sie die Informationen sorgfältig durch und klicken Sie auf **Ich stimme zu**, wenn Sie damit einverstanden sind. **Ergebnis:** Ein Neustartfenster wird angezeigt.
10	Klicken Sie auf **Ja**, um fortzufahren. **Ergebnis:** Die Datei wird überprüft und heruntergeladen. Der TM3-Buskoppler wird neu gestartet, und eine Bestätigungsmeldung wird angezeigt.
11	Nachdem die Bestätigungsmeldung angezeigt wurde, trennen Sie den Buskoppler (und das TM3XREC1-Empfängermodul, sofern vorhanden) von der Spannungsversorgung.
12	Stellen Sie die Spannungsversorgung des Buskopplers (und des TM3XREC1-Empfängermoduls, falls vorhanden) wieder her. **Ergebnis:** Die Firmware des Moduls wird aktualisiert.

WARTUNG / Systemprotokolldateien

Auf der untergeordneten Seite **Systemprotokolldateien** werden die Protokolldateien aufgeführt. Einige der Informationen in den Protokolldateien stammen von den internen Interaktionen der Firmware und werden vom technischen Supportservice von Schneider Electric genutzt:

Element	Beschreibung
Protokolldateien **Wählen Sie eine oder mehrere herunterzuladende Protokolldateien aus**	
Auswählen	Ermöglicht Ihnen die Auswahl einer oder mehrerer Protokolldateien.
Name	Zeigt die Liste der Protokolldateien an.
Größe	Zeigt die Größe der Protokolldateien an.
Download	Ermöglicht das Herunterladen der Protokolldateien.

WARTUNG / CANopen

Auf der untergeordneten Seite **Konfiguration** können Sie die Geschwindigkeit des TM3-Buskoppler konfigurieren:

Element	Beschreibung
Geschwindigkeit (KBit/s)	Ermöglicht Ihnen die Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit in Kilobit pro Sekunde. Die Baudrate kann ebenfalls über den Drehschalter festgelegt werden. Siehe das Hardwarehandbuch des Modicon TM3-Buskopplers.
Knoten-ID	Zeigt die Slave-Adresse Ihres Geräts an.
Übernehmen	Speichert die Konfigurationseinstellungen. **HINWEIS:** Bei Bestätigung wird der Buskoppler automatisch zurückgesetzt und die neue Geschwindigkeit angewendet.
Abbrechen	Verwirft die an der Konfiguration vorgenommenen Änderungen.

Problembehandlung

Überblick

Dieses Kapitel enthält Lösungsvorschläge für gängige Probleme.

Fehlersuche

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Die Registerkarte **KONFIGURATION** ist im Webserver des TM3-Buskoppler nicht verfügbar.	Wenn Sie TM3BCCO verwenden, ist dies normal, da die Konfiguration der Module durch die Steuerung mithilfe einer aus dem TM3-Buskoppler IO Configurator exportierten `DCF`-Datei erfolgt.	Verwenden Sie die Schaltfläche **Als DCF**, um die Datei zu exportieren, und importieren Sie sie dann in Ihre Steuerung, um die Module zu konfigurieren. Siehe Exportieren für CANopen, Seite 85.
	Die Firmware im Buskoppler TM3BCEIP bzw. TM3BCSL weist nicht mindestens die Version 2.0 auf.	Aktualisieren Sie die Firmware des Buskopplers. Siehe das *Modicon TM3-Buskoppler - Programmierhandbuch*.
Es werden keine PDO-Objekte für Analogeingangswerte gesendet.	Die Analogeingänge sind deaktiviert.	Analogeingänge sind standardmäßig deaktiviert. Aktivieren Sie die Analogeingänge im TM3-Buskoppler IO Configurator und wählen Sie im Buskoppler den geeigneten Übertragungsmodus aus. Siehe Konfigurieren des CANopen-PDO-Übertragungsmodus für Analogeingänge, Seite 79.
Beim Export der DCF-Datei wird die Meldung **Konfigurationsfehler** angezeigt.	Einige Optionsmodule entsprechen nicht den Konfigurationsregeln.	Siehe Systemanforderungen, Seite 11.
Die Speicherzuweisungstabelle ist leer.	In der Konfiguration sind keine E/A-Module vorhanden.	Die Speicherzuweisungstabelle wird nur generiert, wenn mindestens ein E/A-Modul in der Konfiguration enthalten ist. Fügen Sie mindestens ein E/A-Modul in der Buskopplerkonfiguration hinzu.
Die Konfiguration konnte nicht in den Buskoppler heruntergeladen werden.	Die E/A-Konfiguration im TM3-Buskoppler IO Configurator unterscheidet sich von den physisch mit dem TM3-Buskoppler verbundenen Modulen.	Überprüfen Sie die Hardwarekonfiguration. Stellen Sie sicher, dass alle Module ordnungsgemäß angeschlossen sind. Prüfen Sie die Reihenfolge der verbundenen E/A-Module.
Der Fehlerausweichmodus wird nicht auf die digitalen TM3-Ausgangsmodule angewendet.	Die Firmwareversion des TM3-Moduls ist unzureichend.	Der Fehlerausweichmodus wird nur für digitale TM3-Ausgangs- oder -Kombimodule mit einer SV ≥ 2.0 unterstützt. Überprüfen Sie die Firmwareversion der Module auf der Seite **WARTUNG > Modul-Firmware** des Webserver.

Anhang

Inhalt dieses Abschnitts

Beispiel-Anwendungsfälle 138

Beispiel-Anwendungsfälle

Inhalt dieses Kapitels

Anwendungsfall 1: TM3BCEIP Buskoppler, Modicon M251 Logic Controller und SoMachine V4.3 138
Anwendungsfall 2: TM3BCSL Buskoppler, Modicon M251 Logic Controller und SoMachine V4.3 141
Anwendungsfall 3: TM3BCEIP-Buskoppler, Modicon M340-Steuerung und EcoStruxure Control Expert V14 143
Anwendungsfall 4: TM3BCCO-Buskoppler, Modicon M340-Steuerung und EcoStruxure Control Expert V14 146

Anwendungsfall 1: TM3BCEIP Buskoppler, Modicon M251 Logic Controller und SoMachine V4.3

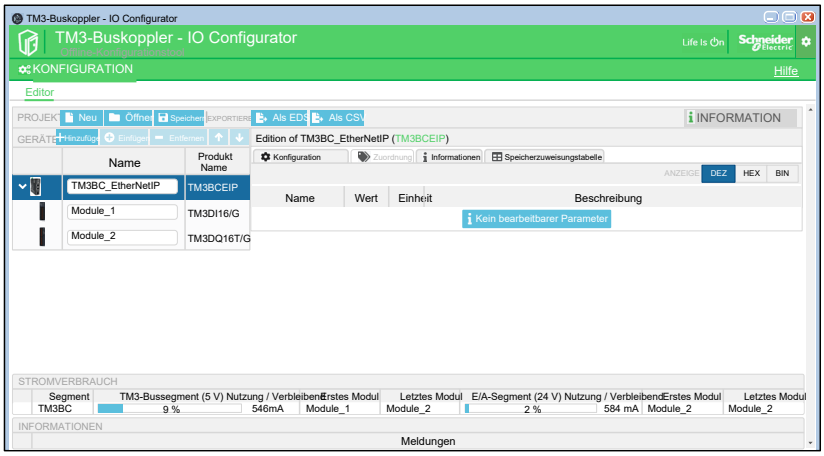
Einführung

Dieser Abschnitt enthält die detaillierte Beschreibung eines Regelfalls zum Export einer Konfigurationsdatei für einen EtherNet/IP-Buskoppler und deren Import in SoMachine V4.3.

Hardwarekonfiguration

TM3BCEIP-Buskoppler + 1 TM3DI16G-Modul + 1 TM3DQ16TG-Modul

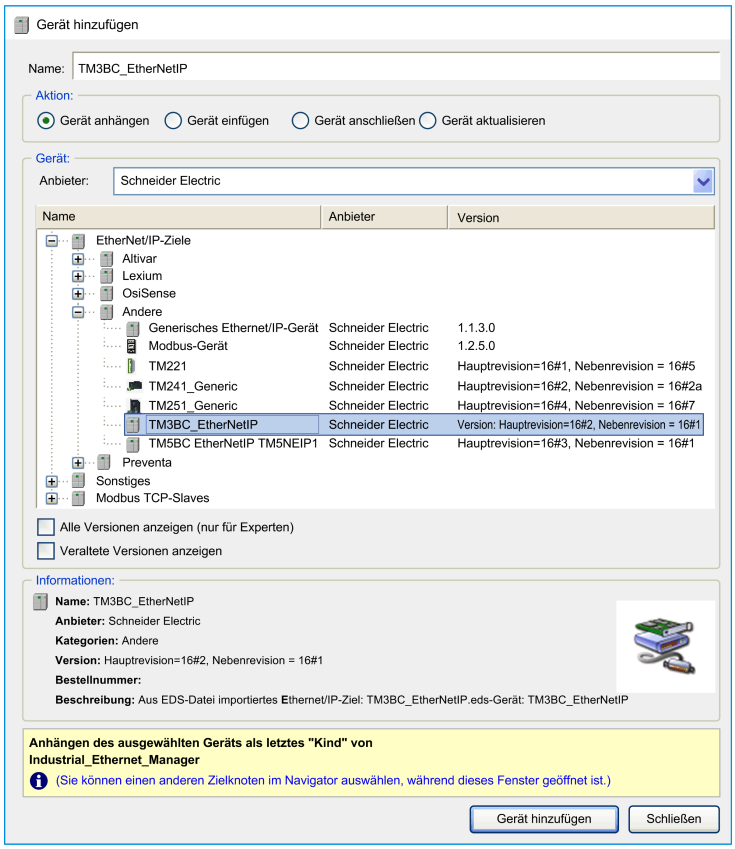
Schritt 1: Importieren der Konfiguration in den Webserver

Schritt	Aktion
1	Erstellen Sie die Beispielkonfiguration in TM3-Buskoppler IO Configurator:  **HINWEIS:** Vergewissern Sie sich, dass dieselben Module physisch mit dem Buskoppler verbunden sind. Siehe Abstimmen der Software- und Hardwarekonfiguration, Seite 11.
2	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern** in der Symbolleiste **EXPORTIEREN**.
3	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern** in dem daraufhin angezeigten Fenster, um die Konfiguration als `SPF`-Projektdatei zu speichern.

Schritt	Aktion
4	Stellen Sie über einen Webbrowser eine Verbindung zum Webserver des TM3BCEIP-Buskopplers her: • USB: `https://90.0.0.1` • Ethernet: `https://10.10.`*`MAC5`*`.`*`MAC6`* Standardmäßig ist *MAC5* der Dezimalwert des 5. Oktetts der MAC-Adresse des Buskopplermoduls und *MAC6* der Dezimalwert des 6. Oktetts.
5	Geben Sie Ihre Anmeldedaten ein, um sich bei der Weboberfläche anzumelden. Standardmäßig lautet der Benutzername **Administrator** und das Passwort **Administrator**.
6	Um die Konfiguration der E/A-Module in TM3BC anzuwenden, wählen Sie die Registerkarte **KONFIGURATION** des Webservers aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**.
7	Suchen und wählen Sie die zuvor gespeicherte Projektdatei (`SPF`) aus und klicken Sie anschließend auf **Öffnen**. **Ergebnis:** Die Konfiguration wird im Webserver-Fenster angezeigt.
8	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Übernehmen**. **Ergebnis:** Die Meldung **Konfigurationsdownload** wird angezeigt. **HINWEIS:** Die Konfiguration wird nur übernommen, wenn die physische Konfiguration mit der in der `SPF`-Datei enthaltenen Konfiguration übereinstimmt.
9	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ich stimme zu**. **Ergebnis:** Die Konfiguration wird auf die Geräte heruntergeladen. Nach Abschluss des Vorgangs wird folgende Meldung angezeigt: Download der Konfiguration Das Gerät wurde erfolgreich konfiguriert. Schließen
10	Klicken Sie auf die Registerkarte **ÜBERWACHUNG** im Webserver und stellen Sie sicher, dass der TM3-Bus die Module erkannt hat:

Schritt 2: Importieren der Konfiguration in SoMachine V4.3

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie in TM3-Buskoppler IO Configurator auf die Schaltfläche **Als EDS** in der Symbolleiste **EXPORTIEREN**.
2	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern** in dem daraufhin angezeigten Fenster, um die Konfigurationsdatei als `EDS`-Datei zu speichern.

Schritt	Aktion
3	Starten Sie die **Logic Builder**-Komponente von SoMachine V4.3 und erstellen Sie ein neues Projekt für die TM251MESE-Logiksteuerung.
4	Wählen Sie **Tools > Geräte-Repository** aus. **Ergebnis:** Das Fenster **Geräte-Repository** wird angezeigt.
5	Klicken Sie auf **Installieren**. **Ergebnis:** Das Fenster **Installiere Gerätebeschreibung** wird angezeigt.
6	Wählen Sie in der Dropdown-Liste der Objekttypen den Eintrag **EDS und DCF Dateien (*.dcf, *;dcf)** aus, suchen und wählen Sie die exportierte EDS-Datei aus und klicken Sie dann auf **Öffnen**.
7	Klicken Sie auf **Schließen**, um das Fenster **Installiere Gerätebeschreibung** zu schließen.
8	Klicken Sie in der **Gerätebaumstruktur** mit der rechten Maustaste auf den Knoten **Ethernet_2 > Industrial Ethernet Manager** und wählen Sie im daraufhin angezeigten Kontextmenü die Option **Gerät hinzufügen** aus. **Ergebnis:** Das Fenster **Gerät** hinzufügen wird angezeigt.
9	Erweitern Sie **EtherNet/IP-Ziele > Andere**, wählen Sie **TM3BC_EtherNetIP** aus und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Gerät hinzufügen**:  **Ergebnis:** Der Knoten **TM3BC_EtherNetIP** wird unter dem Knoten **Industrial-Ethernet-Manager** in der **Gerätebaumstruktur** angezeigt.
10	Klicken Sie auf **Schließen**.
11	Doppelklicken Sie im Fenster der **Gerätebaumstruktur** auf den Knoten **TM3BC_ EtherNetIP** und wählen Sie die Registerkarte **Zieleinstellungen** aus.
12	Wählen Sie **Feste IP-Adresse** aus und geben Sie die IP-Adresse des TM3BCEIP-Buskopplers ein.
13	Wählen Sie die Registerkarte **Verbindungen** aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Verbindung hinzufügen**.
14	Wählen Sie die Verbindung **Exklusiver Eigentümer** aus und klicken Sie auf **OK**. **Ergebnis:** Das Buskopplergerät ist jetzt konfiguriert und damit einsatzbereit.

Anwendungsfall 2: TM3BCSL Buskoppler, Modicon M251 Logic Controller und SoMachine V4.3

Einführung

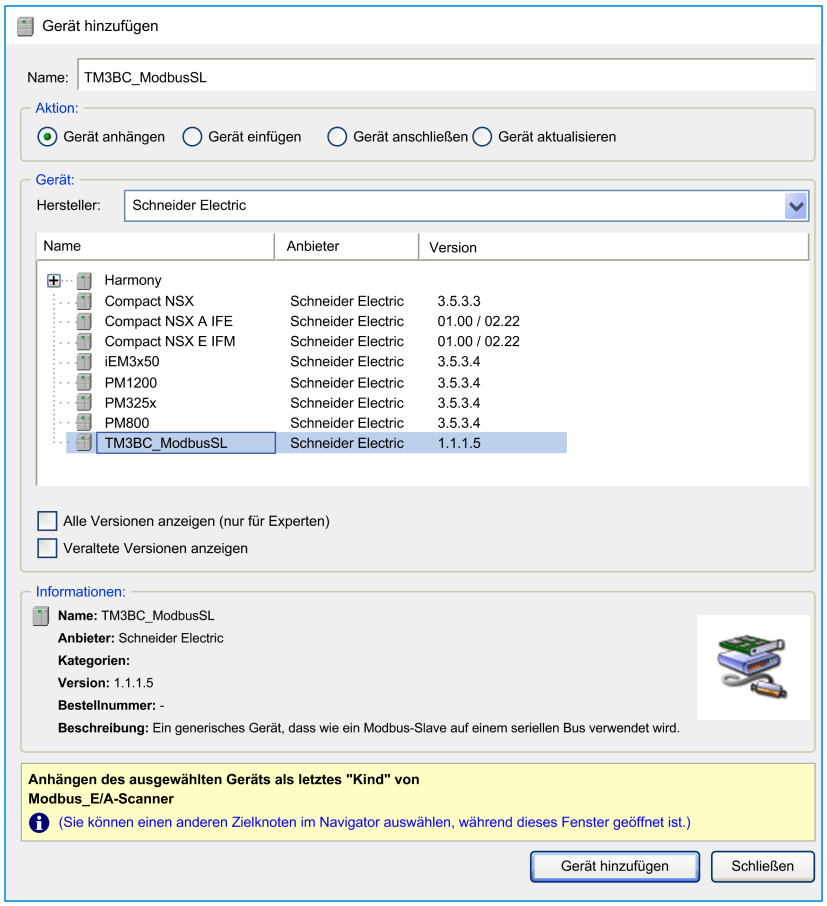
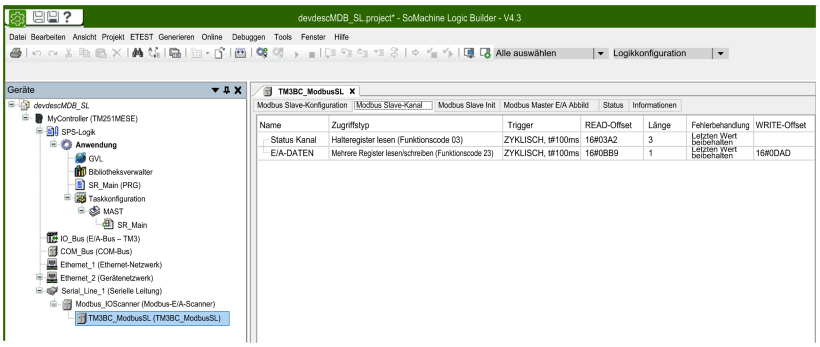
Dieser Abschnitt enthält die detaillierte Beschreibung eines Regelfalls zum Export einer Konfigurationsdatei für einen Modbus-Buskoppler und deren Import in SoMachine V4.3.

Hardwarekonfiguration

TM3BCSL-Buskoppler + 1 TM3DI16G-Modul + 1 TM3DQ16TG-Modul

Schritt 2: Importieren der Konfiguration in SoMachine V4.3

Schritt	Aktion
1	Führen Sie Schritt 1, Seite 138 aus: Importieren der Konfiguration in den Webserver, Seite 138. **Ergebnis:** Die `SPF`-Projektdatei wird über die Webserver Schnittstelle des Buskopplers in den Buskoppler geladen.
2	Klicken Sie in TM3-Buskoppler IO Configurator auf die Schaltfläche **Als DEVDESC** in der Symbolleiste **EXPORTIEREN**.
3	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern** im daraufhin angezeigten Fenster, um die Konfigurationsdatei als `devdesc`-Datei zu speichern.
4	Starten Sie die **Logic Builder**-Komponente von SoMachine V4.3 und erstellen Sie ein neues Projekt für die TM251MESE Logiksteuerung.
5	Wählen Sie **Tools > Geräte-Repository** aus. **Ergebnis:** Das Fenster **Geräte-Repository** wird angezeigt.
6	Klicken Sie auf **Installieren**. **Ergebnis:** Das Fenster **Installationsgerätebeschreibung** wird angezeigt.
7	Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Objekttyp** den Eintrag **Gerätebeschreibungsdateien (devdesc.xml)** aus, suchen und wählen Sie die `devdesc`-Datei aus und klicken Sie dann auf **Öffnen**.
8	Klicken Sie auf **Schließen**, um das Fenster **Installiere Gerätebeschreibung** zu schließen.
9	Klicken Sie in der **Gerätebaumstruktur** mit der rechten Maustaste auf **Serial_Line_1 > SoMachine_Network_Manager** und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Löschen** aus.
10	Klicken Sie in der **Gerätebaumstruktur** mit der rechten Maustaste auf **Serial_Line_1** und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Gerät hinzufügen** aus.
11	Wählen Sie **Modbus_IOScanner** aus und klicken Sie auf **Gerät hinzufügen**. **Ergebnis:** In der **Gerätebaumstruktur** wird der Knoten **Modbus_IOScanner Serial_Line_1** hinzugefügt.
12	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Knoten **Serial_Line_1 > Modbus_IOScanner** und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Gerät hinzufügen** aus. **Ergebnis:** Das Fenster **Gerät hinzufügen** wird angezeigt.

Schritt	Aktion
13	Wählen Sie **TM3BC_ModbusSL** aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Gerät hinzufügen**:  **Ergebnis:** Der Knoten **TM3BC_ModbusSL** wird unter dem Knoten **Modbus_IOScanner** in der **Gerätebaumstruktur** angezeigt. **HINWEIS:** Wählen Sie **Alle Versionen anzeigen (nur für Experten)** aus, um alle im Geräte-Repository hinzugefügten Geräteversionen anzuzeigen.
14	Klicken Sie auf **Schließen**.
15	Doppelklicken Sie im Fenster der **Gerätebaumstruktur** auf den Knoten **TM3BC_ModbusSL** und wählen Sie die Registerkarte **Modbus Slave-Kanal** aus. **Ergebnis:** Die Verbindungen werden konfiguriert, wie in der importierten `devdesc`-Datei beschrieben:  Das Buskopplergerät ist jetzt konfiguriert und damit einsatzbereit.

Anwendungsfall 3: TM3BCEIP-Buskoppler, Modicon M340-Steuerung und EcoStruxure Control Expert V14

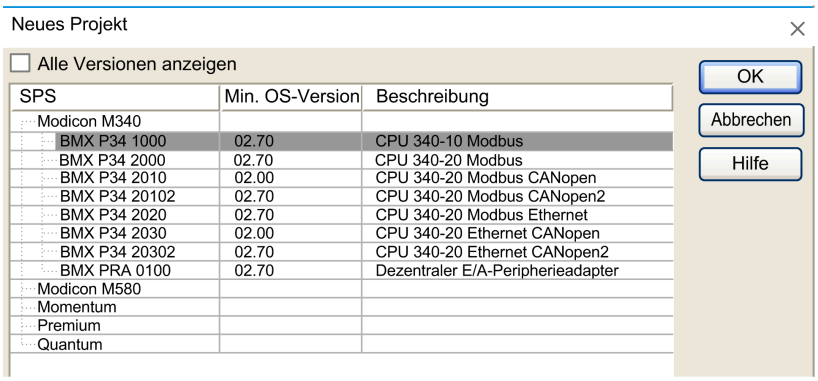
Einführung

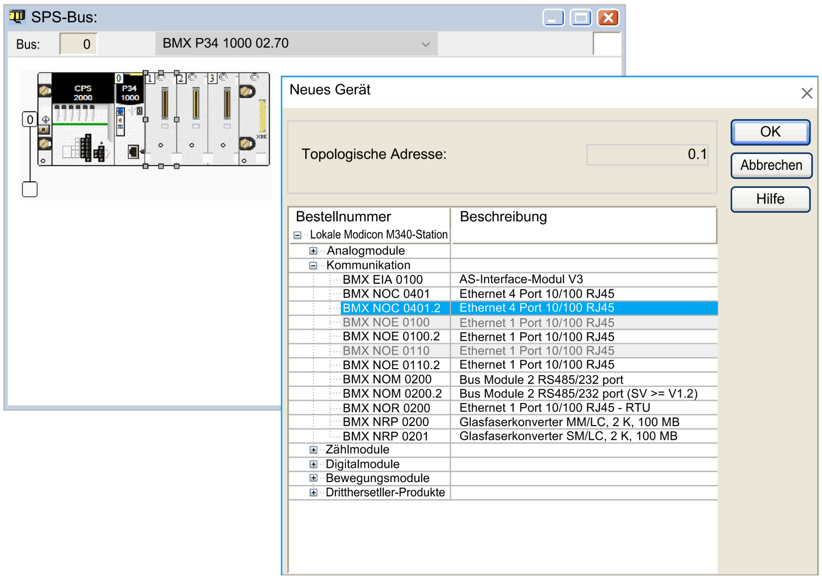
Dieser Abschnitt enthält die detaillierte Beschreibung eines Regelfalls zum Export einer Konfigurationsdatei für einen EtherNet/IP-Buskoppler und deren Import in EcoStruxure Control Expert V14.

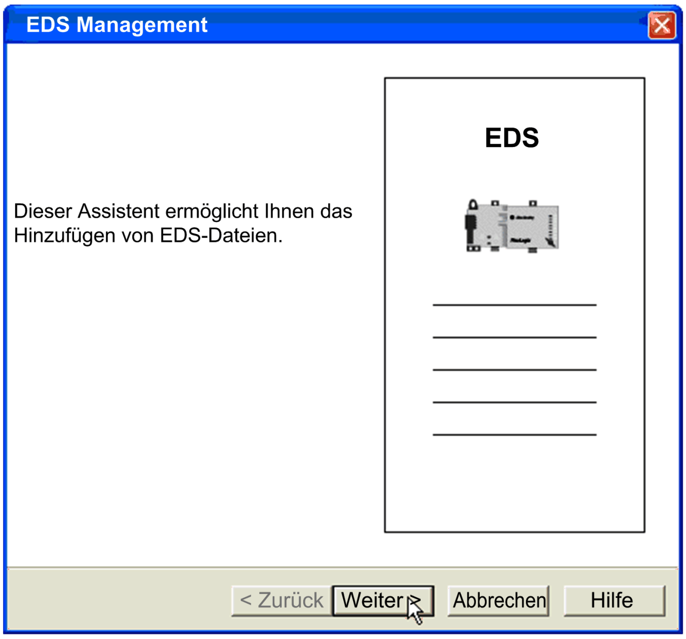
Hardwarekonfiguration

TM3BCEIP Buskoppler + 1 TM3DI16G-Modul + 1 TM3DQ16TG-Modul

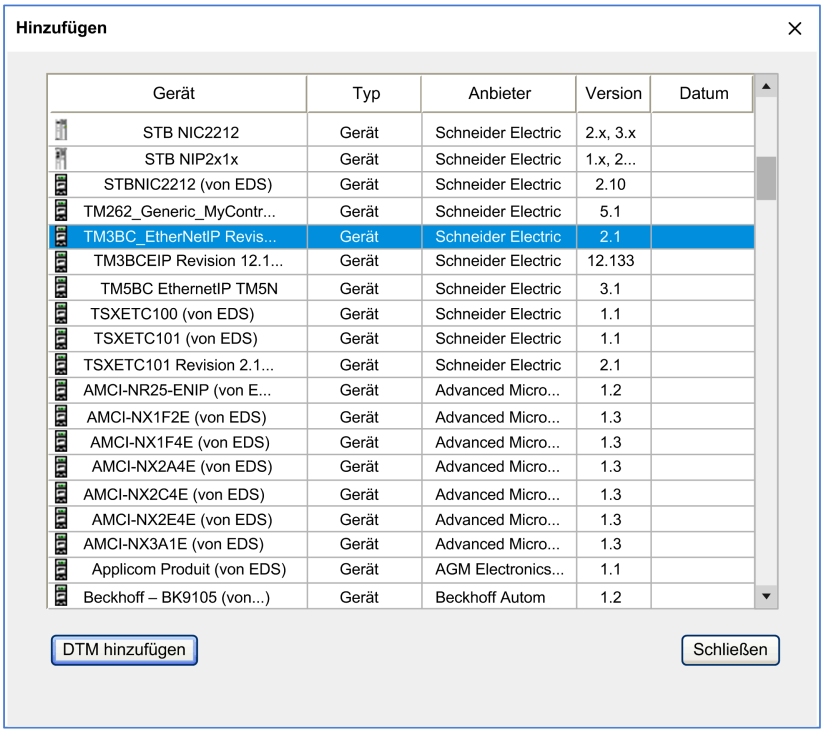
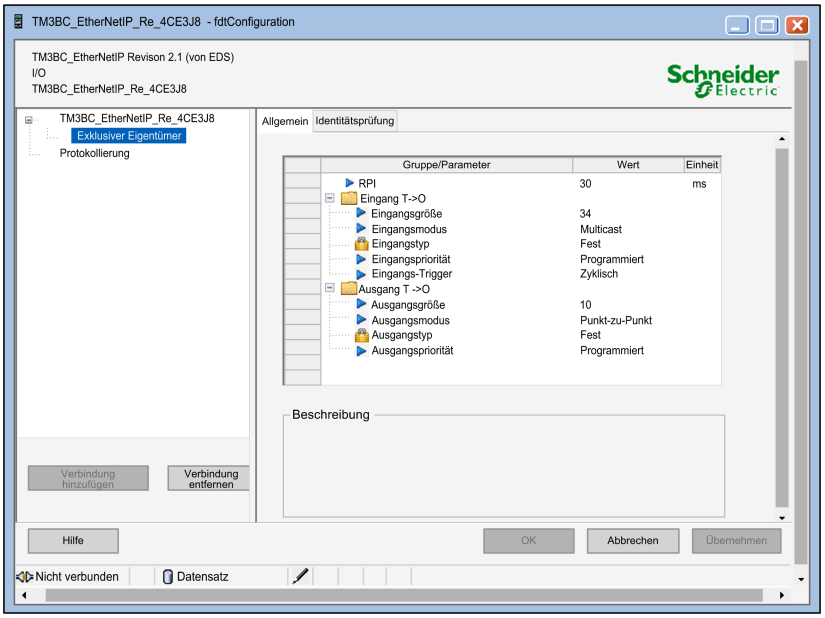
Schritt 2: Importieren der Konfiguration in EcoStruxure Control Expert V14

Schritt	Aktion
1	Führen Sie Schritt 1, Seite 138 aus: Importieren der Konfiguration in den Webserver, Seite 138. **Ergebnis:** Die `SPF`-Projektdatei wird über die Webserver-Schnittstelle des Buskopplers in den Buskoppler geladen.
2	Klicken Sie in TM3-Buskoppler IO Configurator auf die Schaltfläche **Als EDS** in der Symbolleiste **EXPORTIEREN**.
3	Klicken Sie im daraufhin angezeigten Fenster auf **Speichern**. **Ergebnis:** Die Konfigurationsdatei wird als `EDS`-Datei gespeichert.
4	Öffnen Sie EcoStruxure Control Expert und erstellen Sie ein neues Projekt für den Modicon M340-Controller: 

<table>
<tr><th>Schritt</th><th>Aktion</th></tr>
<tr><td>5</td><td>Fügen Sie ein neues EtherNet/IP-Kommunikationsgerät BMX NOC 0401 hinzu:

</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Klicken Sie im Fenster DTM-Browser mit der rechten Maustaste auf die Steuerung und wählen Sie dann die Option Gerätemenü > Zusätzliche Funktionen > EDS in Bibliothek hinzufügen aus.

Ergebnis: Die erste Seite des Assistenten Hinzufügen von EDS wird angezeigt:

</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Klicken Sie auf Weiter.</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Klicken Sie auf Durchsuchen, wählen Sie die zuvor exportierte <code>EDS</code>-Datei aus und klicken Sie dann auf Weiter.</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Klicken Sie auf Weiter und anschließend auf Fertig stellen, um den Assistenten zum Hinzufügen von EDS zu schließen.</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Öffnen Sie den Hardwarekatalog und klicken Sie auf Aktualisieren.

Ergebnis: Das Fenster DTM-Browser wird angezeigt.</td></tr>
</table>

Schritt	Aktion
11	Wählen Sie die Schnittstelle **NOC0401** aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im daraufhin angezeigten Kontextmenü die Option **Hinzufügen** aus. **Ergebnis:** Das Fenster **Hinzufügen** wird angezeigt: 
12	Wählen Sie das Gerät **TM3BC_EtherNetIP...** in der Liste aus und klicken Sie auf **DTM hinzufügen**:  **Ergebnis:** Das Gerät ist jetzt konfiguriert und einsatzbereit.

Anwendungsfall 4: TM3BCCO-Buskoppler, Modicon M340-Steuerung und EcoStruxure Control Expert V14

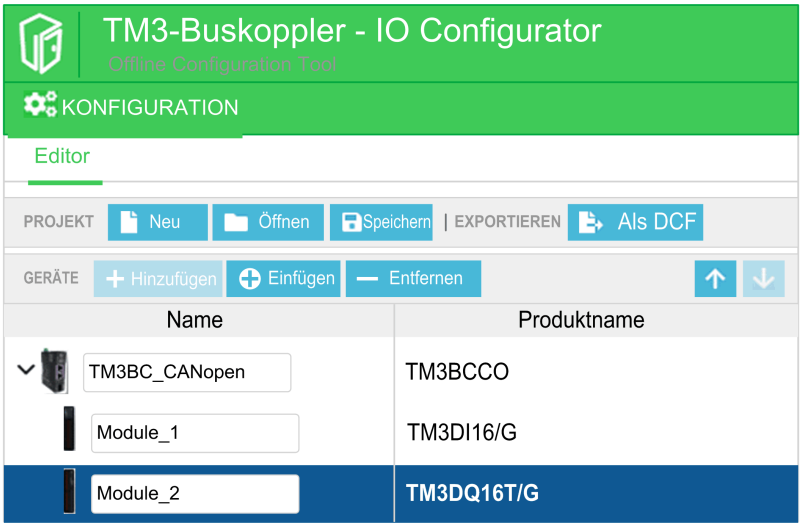
Einführung

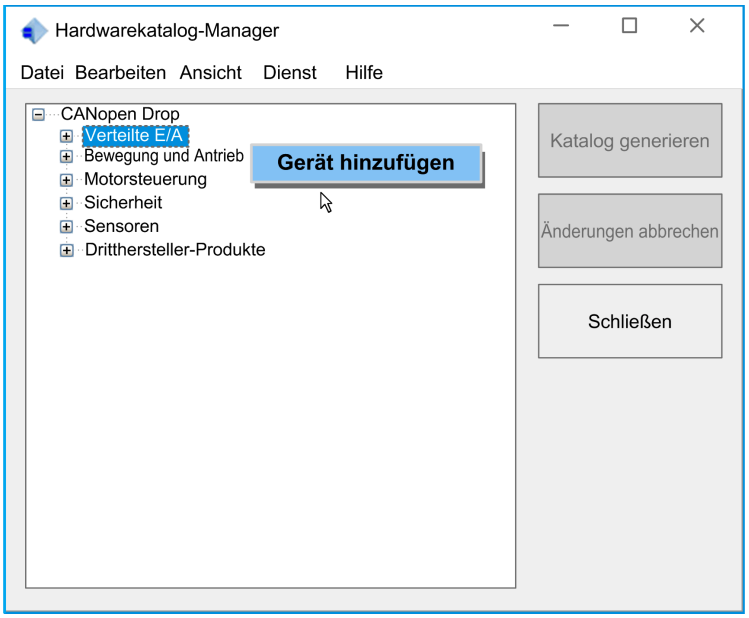
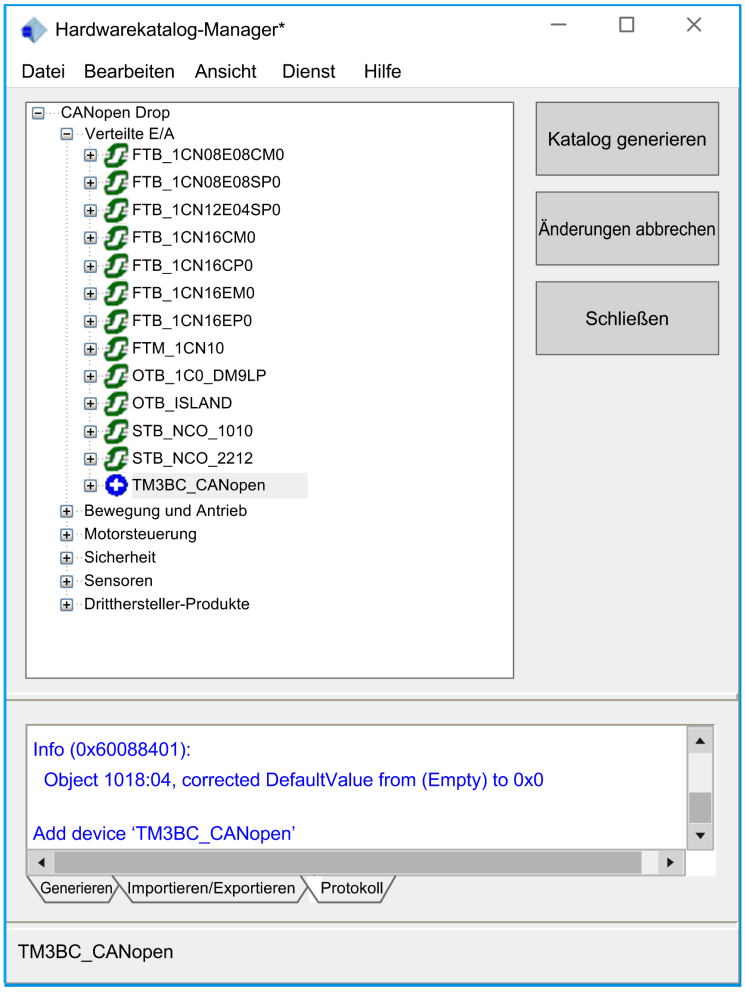
Dieser Abschnitt enthält die detaillierte Beschreibung eines Regelfalls zum Export einer Konfigurationsdatei für einen CANopen-Buskoppler und deren Import in EcoStruxure Control Expert V14.

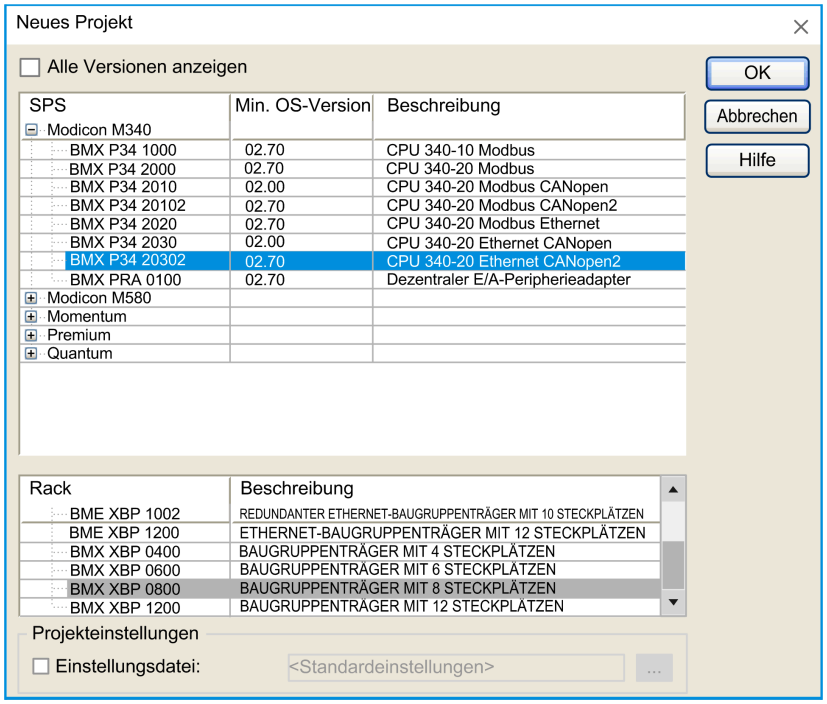
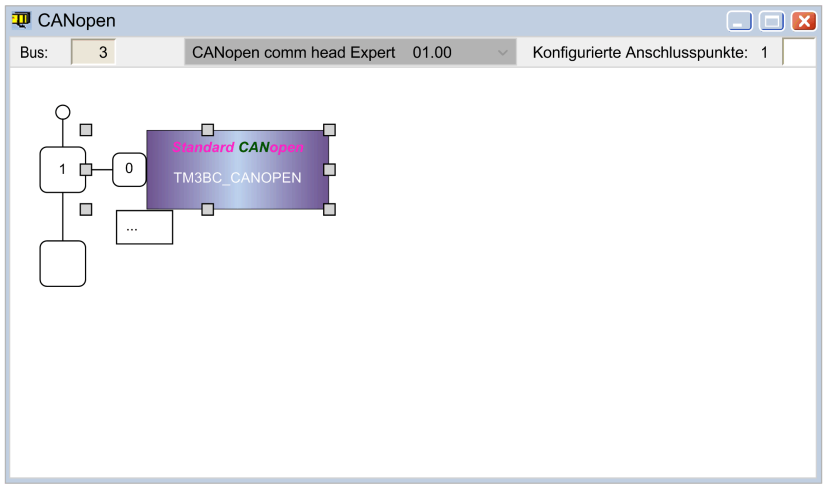
Hardwarekonfiguration

TM3BCCO-Buskoppler + 1 TM3DI16G-Modul + 1 TM3DQ16TG-Modul

Vorgehensweise

Schritt	Aktion
1	Erstellen Sie die Beispielkonfiguration in TM3-Buskoppler IO Configurator: 
2	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Als DCF** in der Symbolleiste **EXPORTIEREN**, um eine `DCF`-Konfigurationsdatei zu exportieren.
3	Klicken Sie im daraufhin angezeigten Fenster auf **Speichern**.
4	Schließen Sie alle ggf. aktiven Instanzen von EcoStruxure Control Expert.
5	Starten Sie die Anwendung **Hardwarekatalog-Manager**.

Schritt	Aktion
6	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Verteilte E/A** und wählen Sie im daraufhin angezeigten Kontextmenü die Option **Gerät hinzufügen** aus:  **Ergebnis:** Die Liste **Objekttyp** wird angezeigt.
7	Wählen Sie **DCF-Dateien (*.dcf)** aus und suchen und wählen Sie dann die zuvor gespeicherte `DCF`-Konfigurationsdatei aus.
8	Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK** im daraufhin angezeigten Fenster **Geräteprofil**. **Ergebnis:** Ein neues **TM3BC_CANopen**-Gerät wird in der Liste **Verteilte E/As** hinzugefügt: 

Schritt	Aktion
9	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Katalog generieren**, um das neue Gerät in dem von EcoStruxure Control Expert verwendeten Katalog hinzuzufügen.
10	Klicken Sie auf **Schließen**.
11	Öffnen Sie EcoStruxure Control Expert und erstellen Sie ein neues Projekt für eine Modicon M340-Steuerung, die CANopen unterstützt: 
12	Navigieren Sie im Fenster der **Strukturansicht** zu **Projekt > Konfiguration**, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **CANopen** und wählen Sie **Neues Gerät** aus. **Ergebnis:** Das Fenster **Neues Gerät** wird angezeigt.
13	Wählen Sie **TM3BC_CANopen** im Bereich **Verteilte E/A-Geräte**) aus und klicken Sie auf **OK**. **Ergebnis:** Das Gerät **TM3BC_CANOpen** wird angezeigt:  Der Buskoppler wurde konfiguriert und ist jetzt einsatzbereit.

Glossar

A

Analogausgang:

Wandelt numerische Werte in der Logiksteuerung um und gibt entsprechende Spannungs- oder Stromwerte aus.

Analoger Eingang:

Wandelt empfangene Spannungs- oder Stromwerte in numerische Werte um. Sie können diese Werte in der Logiksteuerung speichern und verarbeiten.

Anwendung:

Programm mit Konfigurationsdaten, Symbolen und Dokumentation.

ASCII:

(*American Standard Code for Information Interchange*) Protokoll zur Darstellung alphanumerischer Zeichen (Buchstaben, Zahlen, einige grafische Zeichen sowie Steuerzeichen).

C

CANopen:

Offenes Kommunikationsprotokoll nach Industriestandard und Geräteprofil-Spezifikation (EN 50325-4).

CSV:

(Comma Separated Values) Format: Durch Komma getrennte Werte.

D

DCF:

(Device Configuration File) Gerätekonfigurationsdatei. Von den meisten IEC 61131-konformen Tools unterstütztes Standard-Dateiformat, das die Mindest-, Höchst- und Standardkonfigurationswerte für Geräte enthält.

E

E/A:

(*Eingang/Ausgang*)

EDS:

(Electronic Data Sheet) Elektronisches Datenblatt. Datei, die die Verwendung eines Geräts in einem EtherNet/IP-Netzwerk sowie die im Gerät verfügbaren Objekte, Attribute und Dienste beschreibt.

Eingang/Ausgang:

Index von ARRAY.

Erweiterungsbus:

Elektronischer Kommunikationsbus zwischen E/A-Erweiterungsmodulen und einer Steuerung oder einem Buskoppler.

EtherNet/IP:

(*Ethernet Industrial Protocol*) Offenes Kommunikationsprotokoll für Fertigungsautomatisierungslösungen in industriellen Systemen. EtherNet/IP gehört zu einer Familie von Netzwerken, die CIP (Common Industrial Protocol) in den oberen Schichten implementieren. Die unterstützende Organisation (ODVA) gibt EtherNet/IP für globale Anpassungsfähigkeit und Medienunabhängigkeit vor.

Ethernet:

Technologie der physikalischen und der Datenverbindungsschicht für LANs, auch als IEEE 802.3 bekannt.

F

Firmware:

Umfasst das BIOS, Datenparameter und Programmieranweisungen, aus denen das Betriebssystem einer Steuerung besteht. Die Firmware wird in einem nicht-flüchtigen Speicher in der Steuerung abgelegt.

H

hex:

hexadezimal

I

IEC 61131-3:

Teil 3 eines 3-teiligen IEC-Standards für industrielle Automatisierungsanlagen. IEC 61131-3 befasst sich mit den Programmiersprachen für Steuerungen und definiert 2 grafische und 2 textbasierte Programmiersprachenstandards. Grafische Programmiersprachen: Kontaktplan (KOP oder LD: Ladder) und Funktionsbausteindiagramm (FBD oder Function Block Diagram). Textbasierte Programmiersprachen: Strukturierter Text (ST) und Anweisungsliste (AWL oder IL: Instruction List).

K

Konfiguration:

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

M

Modbus SL:

(*Modbus Serial Line*) Implementierung des Protokolls über eine serielle RS-232- oder RS-485-Verbindung.

Modbus:

Protokoll, das die Kommunikation zwischen mehreren Geräten ermöglicht, die alle mit demselben Netzwerk verbunden sind.

ms:

Millisekunden

P

Protokoll:

Konvention oder Standarddefinition, die die Verbindung, Kommunikation und Datenübertragung zwischen 2 Rechensystemen und Geräten steuert und ermöglicht.

S

Speicherzuweisungstabelle:

Eine Datei mit Informationen zu den Konfigurationsparametern (Assembly-Instanzen, Datengröße usw.).

Steuerung:

Ermöglicht die Automatisierung industrieller Prozesse (auch als speicherprogrammierbare Steuerung oder SPS bezeichnet).

V

Variable:

Speichereinheit, die von einem Programm adressiert und geändert werden kann.

W

Wiederholungsrate:

Abfrageintervall des gesendeten Modbus-Requests.

Index

A

Analoge Ausgangsmodule
  Technische Daten 21
Analoge E/A-Kombimodule
  Technische Daten 22
Analoge Eingangsmodule
  Technische Daten 20
Analoge TM3-E/A-Module
  TM3AI8 / TM3AI8G 43
  TM3AM6 / TM3AM6G 61
  TM3AQ2 / TM3AQ2G 57
  TM3AQ4 / TM3AQ4G 59
  TM3TI4 / TM3TI4G 46
  TM3TI4D / TM3TI4DG 50
  TM3TI8T / TM3TI8TG 53
  TM3TM3 / TM3TM3G 65

C

CANopen
  Steuerung der Übertragung mit PDOs 79
  Webserver 123

D

Digitale E/A-Module
  Technische Daten 17–19
Digitale TM3-E/A-Module
  TM3DI16 / TM3DI16G 36
  TM3DI16K 36
  TM3DI32K 36
  TM3DI8 / TM3DI8G 36
  TM3DI8A 36
  TM3DM16R 36
  TM3DM24R / TM3DM24RG 36
  TM3DM32R 36
  TM3DM8R / TM3DM8RG 36
  TM3DQ16R / TM3DQ16RG 36
  TM3DQ16T / TM3DQ16TG 36
  TM3DQ16TK 36
  TM3DQ16U / TM3DQ16UG 36
  TM3DQ16UK 36
  TM3DQ32TK 36
  TM3DQ32UK 36
  TM3DQ8R / TM3DQ8RG 36
  TM3DQ8T / TM3DQ8TG 36
  TM3DQ8U / TM3DQ8UG 36

E

Ereignisse
  PDO-Übertragung (CANopen) 79
Ethernet
  Webserver 91

F

Fehlerbehebung 135

K

Kompatibilität 16

P

PDO: Process Data Object (Prozessdatenobjekt) 79

R

Relaisausgänge 17–19

S

Serielle Modbus-Leitung
  Webserver 110
Sicherheitsbezogene TM3-Module
  TM3SAF5R / TM3SAF5RG 73
  TM3SAFL5R / TM3SAFL5RG 75
  TM3SAK6R / TM3SAK6RG 77
Sicherheitsmodule TM3
  TM3SAC5R / TM3SAC5RG 71
Standard-Transistorausgänge 17–19
Standardeingänge 17–19
Systemanforderungen 11

T

Technische Daten
  Analoge Ausgangsmodule 21
  Analoge E/A-Kombimodule 22
  Analoge Eingangsmodule 20
  Digitale E/A-Module 17–19
  Module 23
TeSys-Modul 69
Tesys-Module
  Technische Daten 23
TM3-E/A-Expertenerweiterungsmodule
  TM3XTYS4 69

W

Webserver
  CANopen 123
  Ethernet 91
  Serielle Modbus-Leitung 110

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Da Normen, Spezifikationen und Bauweisen sich von Zeit zu Zeit ändern, sollten Sie um Bestätigung der in dieser Veröffentlichung gegebenen Informationen nachsuchen.

© 2024 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

EIO0000004114.03