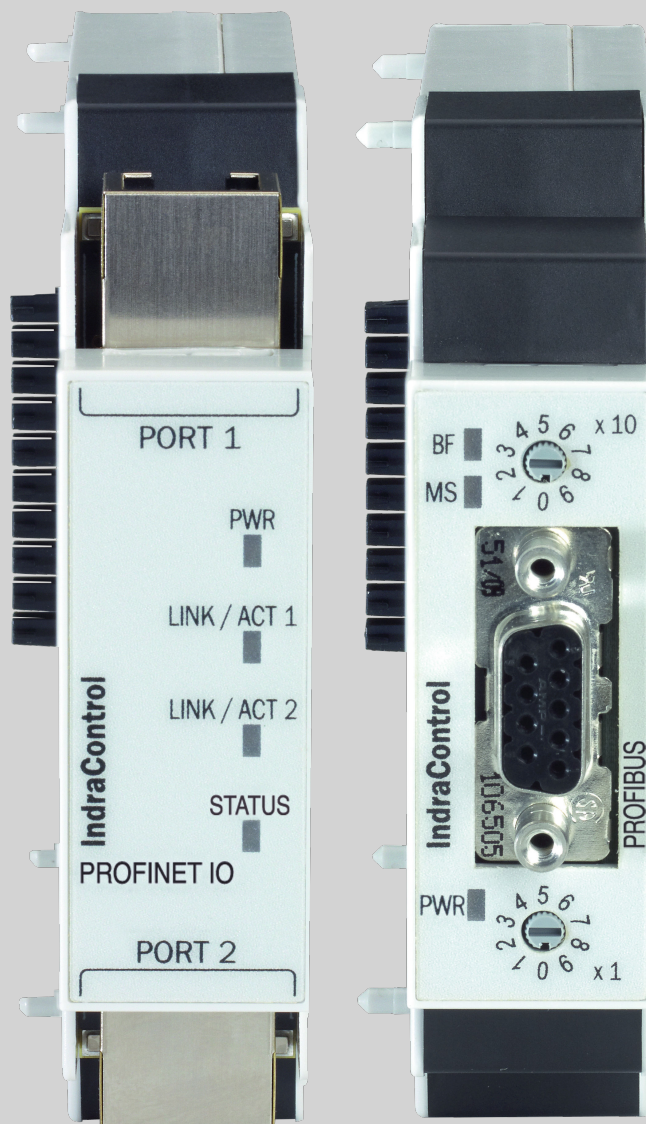


IndraControl SafeLogic compact

Diagnose Gateways

Betriebsanleitung
R911332751

Ausgabe 05



Titel	IndraControl SafeLogic compact Diagnose Gateways
Art der Dokumentation	Betriebsanleitung
Dokumentations-Type	DOK-CONTRL-SLC*GW*****-OP05-DE-P
Interner Ablagevermerk	RS-3126e72ba81db1ad0a6846a0002136a1-5-de-DE-12
Änderungsverlauf	Ausgabe 05, 2018-06 Siehe Tab. 1-1 "Änderungsverlauf" auf Seite 5
Schutzvermerk	© Bosch Rexroth AG 2018 Alle Rechte vorbehalten, auch bzgl. jeder Verfügung, Verwertung, Reproduktion, Bearbeitung, Weitergabe sowie für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen.
Verbindlichkeit	Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im Rechtssinne zu verstehen. Änderungen im Inhalt der Dokumentation und Liefermöglichkeiten der Produkte sind vorbehalten.
Redaktion	Entwicklung Automationssysteme XLC Systementwicklung MiSe (MaKo)

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Zu diesem Dokument.....	5
1.1 Übersicht über Zielgruppen und Produktphasen.....	5
1.2 Zweck.....	5
1.3 Geltungsbereich.....	6
1.4 Die SafeLogic compact Betriebs- und Montageanleitungen.....	6
1.5 Gliederung der Dokumentation.....	6
1.6 Darstellung von Informationen.....	7
1.6.1 Sicherheitshinweise.....	7
1.6.2 Verwendete Symbole.....	7
1.6.3 Bezeichnungen und Abkürzungen.....	8
1.7 Warenzeichen.....	8
1.8 Kundenfeedback.....	8
2 Zur Sicherheit.....	9
2.1 Befähigte Personen.....	9
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
2.3 Umweltgerechtes Verhalten.....	10
2.3.1 Entsorgung.....	10
2.3.2 Werkstofftrennung.....	11
3 Produktbeschreibung Diagnose Gateways.....	13
3.1 Gerätevarianten.....	13
3.2 Firmwareversionen.....	14
3.3 In das Netzwerk übertragene Daten (Netzwerk-Eingangs-Datensets).....	14
3.3.1 Verfügbare Daten.....	14
3.3.2 Datensets.....	15
3.3.3 Logikergebnisse.....	17
3.3.4 Modul und EFI-Eingangs und Ausgangswerte.....	17
3.3.5 Direkte Gateway-Ausgangswerte.....	20
3.3.6 Weiterleiten von Daten aus einem zweiten Netzwerk.....	20
3.3.7 Konfigurations-Prüfsummen.....	20
3.3.8 Fehler und Statusinformationen der Module.....	20
3.4 Aus dem Netzwerk empfangene Daten (Netzwerk-Ausgangsdatensets).....	25
4 Montage und Grundkonfiguration.....	27
4.1 Montage und Demontage.....	27
4.1.1 Schritte zur Montage der Module.....	27
4.1.2 Schritte zur Demontage der Module.....	29
4.2 Elektroinstallation.....	30
4.3 Erste Konfigurationsschritte.....	30
4.3.1 Verbindung zwischen Gateway und PC herstellen.....	30
4.3.2 Konfiguration der Gateways.....	32
4.3.3 Übertragen einer Konfiguration.....	32

Inhaltsverzeichnis

	Seite
4.3.4	Verifizieren einer Konfiguration..... 33
4.3.5	Einlesen einer Konfiguration..... 34
5	Ethernet-Gateway..... 35
5.1	Grundlegende Merkmale des Ethernet-Gateways..... 35
5.1.1	TCP/IP-Konfigurationsschnittstelle..... 35
5.1.2	Ethernet-TCP/IP-Socket-Schnittstelle..... 40
5.1.3	Beispiel für ein TCP/IP-Prozessabbild..... 48
5.1.4	Der TCP/IP Socket Monitor..... 51
5.2	Profinet-IO Gateway..... 56
5.2.1	Schnittstellen und Bedienung..... 56
5.2.2	Grundkonfiguration – Zuweisen eines Gerätenamens und einer IP-Adresse..... 57
5.2.3	Profinet Konfiguration des Gateways – wie die Daten übertragen werden..... 59
5.2.4	Profinet-Konfiguration des Gateways – welche Daten übertragen werden..... 62
5.2.5	TCP/IP-Konfigurationsschnittstelle..... 71
5.2.6	Ethernet-TCP/IP-Socket-Schnittstelle..... 71
5.2.7	Diagnose und Fehlerbehebung..... 71
6	Feldbus-Gateways..... 75
6.1	Profibus-DP Gateway..... 75
6.1.1	Schnittstellen und Bedienung..... 75
6.1.2	Projektierung..... 79
6.1.3	Profibus-Konfiguration des Gateways – wie die Daten übertragen werden..... 82
6.1.4	Diagnose und Fehlerbehebung..... 92
7	Layout und Inhalt des Prozessabbilds..... 95
7.1	Routing..... 95
7.2	Grundeinstellungen für die Betriebsdaten..... 95
7.3	Konfigurieren der Betriebsdaten (CPU nach Netzwerk)..... 96
7.3.1	Die Werkzeugleiste..... 97
7.3.2	Der Bereich "Verfügbare Daten"..... 98
7.3.3	Der Bereich "Gateway-Datensatz zum Netzwerk"..... 99
7.3.4	Der Bereich "Tag-Namen"..... 99
7.3.5	Direkte Gateway-Ausgangswerte..... 99
7.3.6	Tag-Namen für eingehende Daten (Netzwerk nach CPU)..... 101
7.3.7	Speichern und Laden einer Konfiguration..... 102
7.3.8	Importieren und Exportieren einer Konfiguration..... 102
7.4	Online-Überwachung der Betriebsdaten..... 102
8	Technische Daten..... 105
8.1	Technische Daten der Gateways..... 105
8.1.1	Profibus-DP 105
8.1.2	Profinet-IO 105
8.2	Versorgungskreis 106
8.3	Allgemeine technische Daten..... 106

Inhaltsverzeichnis

	Seite
8.3.1 Anschlussklemmen	106
8.3.2 Klimatische Bedingungen.....	106
8.3.3 Mechanische Festigkeit.....	106
8.3.4 Elektrische Sicherheit.....	107
8.3.5 Gehäuse und Material	107
8.4 Maßbilder.....	108
8.4.1 Maßbild SLC-0-GPNT.....	108
8.4.2 Maßbild SLC-0-GPRO	109
8.5 Bestellinformationen Diagnose Gateways.....	109
9 Anhang.....	111
9.1 EG-Konformitätserklärung.....	111
10 Service und Support.....	113
Index.....	115

1 Zu diesem Dokument

Bitte lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig, bevor Sie mit dieser Betriebsanleitung und den SafeLogic compact Diagnose Gateways arbeiten.

Ausgaben dieser Dokumentation

Ausgabe	Stand	Bemerkung
Ausgabe 01	2011-07	Erstausgabe
Ausgabe 02	2011-11	Ergänzungen, Korrekturen
Ausgabe 03	2013-04	Ergänzungen
Ausgabe 04	2014-04	Ergänzungen
Ausgabe 05	2018-06	Aktualisierung für Designer V1.8.0

Tab. 1-1: Änderungsverlauf

1.1 Übersicht über Zielgruppen und Produktphasen

In der folgenden Grafik beziehen sich die umrandeten Aktivitäten, Produktphasen und Zielgruppen auf die vorliegende Dokumentation.

Beispiel: In der Produktphase "Montage (Aufbau)" kann die Zielgruppe "Installateur" mit Hilfe dieser Dokumentation die Aktivität "auspacken, montieren und installieren" ausführen.

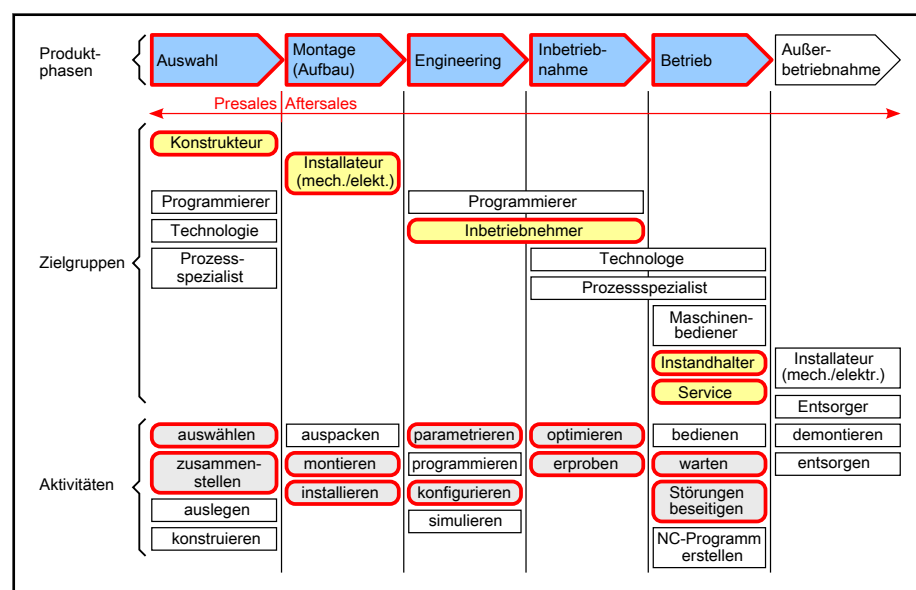


Abb. 1-1: Zuordnung der vorliegenden Dokumentation zu den Zielgruppen, Produktphasen und den Aktivitäten der Zielgruppe

1.2 Zweck

Diese Betriebsanleitung gilt nur in Verbindung mit den anderen SafeLogic compact Betriebsanleitungen (siehe Kap. 1.4 "Die SafeLogic compact Betriebs- und Montageanleitungen" auf Seite 6, unten). Diese Betriebsanleitung leitet das technische Personal des Maschinenherstellers und Maschinenbetreibers zur sicheren Montage, Konfiguration, Elektroinstallation, Inbetriebnahme sowie zum Betrieb und zur Wartung der Diagnose Gateways an.

Diese Betriebsanleitung leitet nicht zur Bedienung der Maschine an, in die eine modulare Sicherheits-Steuerung SafeLogic compact und ein Diagnose

Zu diesem Dokument

Gateway integriert sind. Informationen hierzu enthält die Betriebsanleitung der jeweiligen Maschine.

1.3 Geltungsbereich

Dieses Betriebsanleitung ist gültig für alle SafeLogic compact Diagnose Gateways.

1.4 Die SafeLogic compact Betriebs- und Montageanleitungen

Für das SafeLogic compact System gibt es Betriebsanleitungen mit klar unterschiedenen Anwendungsgebieten und Montageanleitungen für jedes Modul.

- Die folgenden Montageanleitungen liegen jedem SafeLogic compact Modul bei (Rexroth Materialnummern).
 - [R911332740](#)
 - [R911332741](#)
 - [R911332742](#)
 - [R911332743](#)
 - [R911332744](#)
 - [R911339569](#)
 - [R911343757](#)
 - [R911343760](#)

Die Montageanleitungen informieren über die grundlegenden technischen Daten der Module und enthalten einfache Montageanweisungen. Benutzen Sie die Montageanleitungen bei der Montage der SafeLogic compact Sicherheitskomponenten.

- Die Betriebsanleitung "Rexroth IndraControl SafeLogic compact Hardware" (Rexroth Materialnummer [R911332745](#)) beschreibt alle SafeLogic compact Module und deren Funktionen im Detail. Benutzen Sie diese Betriebsanleitung insbesondere bei der Konfiguration der SafeLogic compact Sicherheits-Komponenten
- Die Betriebsanleitung "Rexroth IndraControl Safelogic compact Diagnose Gateways" (dieses Dokument) beschreibt die SafeLogic compact Diagnose Gateways und deren Funktionen im Detail
- Die Betriebsanleitung "IndraControl SafeLogic compact Sercos Gateway" (Rexroth Materialnummer [R911336868](#)) beschreibt das SafeLogic compact Sercos Gateway und dessen technische Daten, Montage, Konfiguration, Inbetriebnahme und Wartung
- Die Betriebsanleitung "Rexroth IndraControl SafeLogic compact Designer Software" (Rexroth Materialnummer [R911332748](#)) beschreibt die softwaregestützte Konfiguration und Parametrierung der SafeLogic compact Sicherheits-Komponenten. Darüber hinaus enthält die Designer Software Betriebsanleitung Beschreibungen der für den Betrieb wichtigen Diagnosefunktionen und detaillierte Informationen zur Fehlersuche und Fehlerbehebung. Benutzen Sie diese Betriebsanleitung insbesondere bei der Konfiguration, Inbetriebnahme und beim Betrieb der SafeLogic compact Sicherheits-Komponenten

1.5 Gliederung der Dokumentation

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen über die SafeLogic compact Diagnose Gateways zu folgenden Themen:

Zu diesem Dokument

- Hinweise zur Sicherheit und zur bestimmungsgemäßen Verwendung
- Produktbeschreibung
- Montage
- Beschreibung des Ethernet Gateways
- Beschreibung des Profibus Gateways
- Einbindung in ein Netzwerk
- Konfiguration mittels der Konfigurationssoftware SafeLogic Designer
- Datenübertragung in das und aus dem Netzwerk
- Statusinformationen, Projektierung und das zugehörige Mapping
- Technische Daten

1.6 Darstellung von Informationen

1.6.1 Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise, soweit sie in der vorliegenden Anwendungsdokumentation vorhanden sind, beinhalten bestimmte Signalwörter ("Gefahr", "Warnung", "Vorsicht", "Hinweis") und ggf. eine Signalgrafik (nach ANSI Z535.6-2006).

Das Signalwort soll die Aufmerksamkeit auf den Sicherheitshinweis lenken und bezeichnet die Schwere der Gefährdung.

Die Signalgrafik (Warndreieck mit Ausrufezeichen), welche den Signalwörtern "Gefahr", "Warnung" und "Vorsicht" vorangestellt wird, weist auf Gefährdungen für Personen hin.

Die Sicherheitshinweise in dieser Dokumentation werden wie folgt dargestellt:

GEFAHR

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises **werden** Tod oder schwere Körpervletzung eintreten.

WARNUNG

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises **können** Tod oder schwere Körpervletzung eintreten.

VORSICHT

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises können mittelschwere oder leichte Körpervletzung eintreten.

HINWEIS

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises können Sachschäden eintreten.

1.6.2 Verwendete Symbole

Hinweis Hinweise werden wie folgt dargestellt:

Zu diesem Dokument

Tipp		Das ist ein Hinweis für den Anwender.
		Das ist ein Tipp für den Anwender.

1.6.3 Bezeichnungen und Abkürzungen

Begriff	Erklärung
ACR	Automatic configuration recovery = Funktion zur automatischen Wiederherstellung oder Vervielfältigung der Konfiguration von angeschlossenen EFI-fähigen Sicherheits-Sensoren wie Laserscannern oder Lichtvorhängen
CSV	Comma separated values = durch Kommas getrennte Werte
EFI	Enhanced Function Interface (sichere Gerätekommunikation)
h	Hexadezimale Notierung (z. B. 72h = 114)
SINT	Short Integer = 1 Byte
UDINT	Unsigned Double Integer = 4 Bytes = 2 Words
UINT	Unsigned Integer = 2 Bytes = 1 Word
USINT	Unsigned short integer = 1 Byte

Tab. 1-2: Verwendete Bezeichnungen und Abkürzungen

1.7 Warenzeichen

Windows 98, Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows XP und Internet Explorer sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation in den USA und in anderen Ländern.

Andere Produkt- und Firmennamen, die in diesem Dokument erwähnt werden, sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen.

1.8 Kundenfeedback

Anregungen, Wünsche oder Verbesserungen von unseren Kunden haben bei uns einen hohen Stellenwert. Senden Sie uns Ihre Anmerkungen zu den Dokumentationen per E-Mail an Feedback.Documentation@boschrexroth.de. Sie können direkt im elektronischen PDF-Dokument Kommentare einfügen und uns die PDF-Datei zusenden.

2 Zur Sicherheit

Dieses Kapitel dient Ihrer Sicherheit und der Sicherheit der Anlagenbediener. Bitte lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig, bevor Sie mit einem Diagnose Gateway arbeiten.

2.1 Befähigte Personen

Das Diagnose Gateway darf nur von befähigten Personen montiert, in Betrieb genommen und gewartet werden.

Befähigt ist, wer ...

- über eine geeignete technische Ausbildung verfügt
- und
- vom Maschinenbetreiber in der Bedienung und den gültigen Sicherheitsrichtlinien unterwiesen wurde
- und
- Zugriff auf die Betriebsanleitungen des Diagnose Gateways und der modularen Sicherheits-Steuerung SafeLogic compact hat und diese Betriebsanleitungen gelesen und zur Kenntnis genommen hat

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Diagnose Gateways können nur in Verbindung mit einem SafeLogic compact System betrieben werden. Die Firmwareversion der angeschlossenen SafeLogic compact CPUx muss mindestens V2.0.0, die Version der Konfigurationssoftware SafeLogic Designer mindestens 1.3.0 sein.



Die Gerätebeschreibungsdateien zu den Diagnose Gateways finden Sie im Installationsverzeichnis des SafeLogic Designers im Unterordner "DeviceDescriptions":

- GSDML-Datei des SLC-0-GPNT für Profinet-IO
- GSD-Datei des SLC-0-GPRO für Profibus-DP

Die Diagnose Gateways haben keine eigene Spannungsversorgung.

WARNUNG

Die Diagnose Gateways sind nicht für den Betrieb an einem Sicherheits-Feldbus geeignet!

Diese Gateways generieren nur nicht sicherheitsbezogene Feldbusdaten (Statusbytes) zu Steuerungs- und Diagnosezwecken.

WARNUNG

Benutzen Sie keine Daten von einem Diagnose Gateway für sicherheitsbezogene Anwendungen!

Mittels der Diagnose Gateways ist es möglich, nicht sicherheitsbezogene Daten so im Logikeditor zu integrieren, dass die Sicherheitsfunktion des SafeLogic compact Systems beeinträchtigt wird. Integrieren Sie niemals ein Gateway in ein SafeLogic compact System, ohne diese Gefahrenquelle durch einen Sicherheitsspezialisten überprüfen zu lassen.

Zur Sicherheit

Diese Module dürfen nur von befähigten Personen und nur an der Maschine verwendet werden, an der die Module gemäß der Betriebsanleitung von einer befähigten Person montiert und erstmals in Betrieb genommen wurden.

⚠ WARNUNG

Beachten Sie die Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen für die Diagnose Gateways!

Bei jeder anderen Verwendung sowie bei Veränderungen am Gerät – auch im Rahmen von Montage und Installation – verfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch gegenüber der Bosch Rexroth AG.



- Beachten Sie bei Montage, Installation und Betrieb der Diagnose Gateways die in Ihrem Land gültigen Normen und Richtlinien
- Für Einbau und Verwendung der modularen Sicherheits-Steuerung SafeLogic compact sowie für die Inbetriebnahme und wiederkehrende technische Überprüfung gelten die nationalen/internationalen Rechtsvorschriften, insbesondere:
 - die EMV-Richtlinie 2004/108/EG
 - die Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie 2009/104/EG
 - die Unfallverhütungsvorschriften/Sicherheitsregeln
- Die Betriebsanleitung der Maschine ist dem Bediener der Maschine, an der ein SafeLogic compact System verwendet wird, zur Verfügung zu stellen. Der Maschinenbediener ist durch befähigte Personen einzuweisen und zum Lesen der Betriebsanleitung anzuhalten

⚠ WARNUNG

Benutzen Sie das SafeLogic compact System nur im industriellen Umfeld!

Das SafeLogic compact System erfüllt gemäß der Fachgrundnorm "Störausendung" die Voraussetzungen der Klasse A (Industrieanwendungen). Das SafeLogic compact System ist daher nur für den Einsatz im industriellen Umfeld geeignet.

UL-Anwendungen

In UL-Anwendungen muss das Gerät mit einer Class-2-Spannungsversorgung oder einem Class-2-Transformator gemäß UL 1310 oder UL 1585 betrieben werden.

2.3 Umweltgerechtes Verhalten

Die Diagnose Gateways sind so konstruiert, dass die Umwelt so wenig wie möglich belastet und nur ein Minimum an Energie und Ressourcen verbraucht wird.



Handeln Sie auch am Arbeitsplatz immer mit Rücksicht auf die Umwelt.

2.3.1 Entsorgung

Die Entsorgung unbrauchbarer oder irreparabler Geräte sollte immer gemäß den jeweils gültigen landesspezifischen Abfallbeseitigungsvorschriften (z. B. Europäischer Abfallschlüssel 16 02 14) erfolgen.

Zur Sicherheit



Gerne sind wir Ihnen bei der Entsorgung dieser Geräte behilflich.
Sprechen Sie uns an.

2.3.2 Werkstofftrennung

VORSICHT

Die Werkstofftrennung darf nur von befähigten Personen ausgeführt werden!

Bei der Demontage der Geräte ist Vorsicht geboten. Es besteht die Gefahr von Verletzungen.

Bevor Sie die Geräte dem umweltgerechten Recyclingprozess zuführen können, ist es notwendig, die verschiedenen Werkstoffe der Diagnose Gateways voneinander zu trennen.

- Trennen Sie das Gehäuse von den restlichen Bestandteilen (insbesondere von der Leiterplatte)
- Führen Sie die getrennten Bestandteile dem entsprechenden Recycling zu (siehe nachfolgende Tabelle)

Bestandteile	Entsorgung
Produkt	
• Gehäuse	Kunststoff-Recycling
• Leiterplatten, Kabel, Stecker und elektrische Verbindungsstücke	Elektronik-Recycling
Verpackung	
• Karton, Papier	Papier- und Kartonage-Recycling

Tab. 2-1: Übersicht der Entsorgung nach Bestandteilen

3 Produktbeschreibung Diagnose Gateways

Die Diagnose Gateways ermöglichen es dem SafeLogic compact System, nicht sicherheitsbezogene Daten für Steuerungs- und Diagnosezwecke in das externe Feldbussystem zu senden und von diesem Feldbussystem zu empfangen.



In dieser Betriebsanleitung werden die Daten, die zwischen dem SafeLogic compact System und dem jeweiligen Netzwerk ausgetauscht werden, immer vom Standpunkt des Netzwerk-Masters (SPS) aus betrachtet. Daher werden Daten, die vom SafeLogic compact System ins Netzwerk gesendet werden, als Eingangsdaten bezeichnet und Daten, die aus dem Netzwerk empfangen werden, als Ausgangsdaten.

WARNUNG

Betreiben Sie ein Diagnose Gateway nicht an einem Sicherheits-Feldbus!

Die Diagnose Gateways sind nicht für den Betrieb an einem Sicherheits-Feldbus geeignet. Die Diagnose Gateways unterstützen keine Sicherheitsmechanismen, die für die Kommunikation innerhalb eines Sicherheitsnetzwerks erforderlich sind. Die Diagnose Gateways generieren nur nicht-sicherheitsbezogene Feldbusdaten (Statusbytes) zu Steuerungs- und Diagnosezwecke.

WARNUNG

Verwenden Sie die Diagnose Gateways nicht für sicherheitsbezogene Anwendungen!

Mit den Diagnose Gateways ist es möglich, nicht-sicherheitsbezogene Daten so im Logikeditor zu integrieren, dass die Sicherheitsfunktion des SafeLogic compact Systems beeinträchtigt wird. Niemals ein Gateway in ein SafeLogic compact System integrieren, ohne diese Gefahrenquelle durch einen Sicherheitsspezialisten überprüfen zu lassen.

Die Konfiguration der Diagnose Gateways erfolgt mittels der Konfigurationssoftware SafeLogic Designer auf einem PC oder Notebook, der über die RS232-Schnittstelle mit der SafeLogic compact CPU oder mit einem Ethernet-Gateway über Ethernet TCP/IP verbunden ist.

Die sicherheitsrelevante Logik des SafeLogic compact Systems arbeitet unabhängig vom Gateway. Wenn das SafeLogic compact System jedoch so konfiguriert wurde, dass nicht sicherheitsbezogene Informationen vom Feldbus in den Logikeditor integriert werden, kann ein Abschalten des Gateways zu Verfügbarkeitsproblemen führen.

Ein Diagnose Gateway kann nur an einem SafeLogic compact System betrieben werden. Das Diagnose Gateway hat keine eigene Spannungsversorgung. Pro System können zwei Gateways gleichzeitig betrieben werden.

Die Gateways sind in einem 22,5 mm breiten Aufbaugehäuse für 35 mm-Normschienen nach EN 60 715 (DIN-Hutschiene) untergebracht.



Bestellinformationen finden Sie in [Kap. 8.5 "Bestellinformationen Diagnose Gateways"](#) auf Seite 109.

3.1 Gerätevarianten

Es sind zwei Diagnose Gateways für verschiedene Netzwerktypen verfügbar. Für Ethernet-Netzwerke ist das Profinet-IO Gateway SLC-0-GPNT geeignet.

Produktbeschreibung Diagnose Gateways

Das Profibus-DP Gateway SLC-0-GPRO ist ein Feldbus-Gateway ohne Ethernet-Funktionalität.

	SLC-0-GPNT	SLC-0-GPRO
Netzwerktyp	Profinet-IO Slave, Conformance Class A	Profibus-DP Slave
Ethernet-TCP/IP-Socket-Schnittstelle	Client/Server	–
TCP/IP-Konfigurationsschnittstelle	Verfügbar an Port 9000	–

Tab. 3-1: Gerätevarianten und ihre Hauptmerkmale



Das Fertigungsdatum kann dem aufgedruckten Typenschild entnommen werden:

FD: jjWww, jj = Jahr, ww = Kalenderwoche.



Wenn zwei Computer parallel mit einem SafeLogic compact Hauptmodul über Port 9000 eines Ethernet-Gateways TCP/IP-Verbindungen aufbauen, dann kommuniziert das SafeLogic compact Hauptmodul nur über die zuletzt aufgebaute Verbindung. Das führt dazu, dass der andere Computer eine weitere Verbindung aufbaut, ohne die zuvor aufgebauten Verbindungen zu schließen. Irgendwann bestehen über das Gateway zu viele offene Verbindungen zu den Computern, auf denen nur noch Nachrichten zur Aufrechterhaltung dieser geöffneten Verbindungen (sogenannte Keepalive-Nachrichten) ausgetauscht werden. Dies führt dazu, dass die SafeLogic compact Station in den Zustand Lock-out geht.

3.2 Firmwareversionen

Um in der Designer Konfiguration einem SafeLogic compact System ein Gateway hinzuzufügen, muss der passende Step des jeweiligen Gateways ausgewählt werden.

Firmwareversion	Step
V1.xx.x	1.xx
V2.xx.x	2.xx

Tab. 3-2: Firmwareversionen



- Die Firmwareversion ist auf dem Typenschild des Geräts zu finden.
- Beim Einlesen eines SafeLogic compact Systems mithilfe des Designers wird die Firmwareversion der Geräte automatisch erkannt.

3.3 In das Netzwerk übertragene Daten (Netzwerk-Eingangs-Datensets)

3.3.1 Verfügbare Daten

Die Diagnose Gateways können die folgenden Daten bereitstellen:

- **Betriebsdaten**
 - **Logikergebnisse** vom SafeLogic compact Hauptmodul (SLC-3-CPUx) (siehe [Kap. 3.3.3 "Logikergebnisse" auf Seite 17](#))
 - **Eingangswerte** (HIGH/LOW) aller SafeLogic compact Eingangserweiterungs-Module im System sowie der angeschlossenen EFI-Geräte (siehe [Kap. 3.3.4 "Modul und EFI-Eingangs und Ausgangswerte" auf Seite 17](#))
 - **Ausgangswerte** (HIGH/LOW) aller SafeLogic compact Ein-/Ausgangserweiterungs-Module sowie der angeschlossenen EFI-Geräte (siehe [Kap. 3.3.4 "Modul und EFI-Eingangs und Ausgangswerte" auf Seite 17](#))
 - **Ausgangsdaten** aus einem anderen Netzwerk, d. h. Daten, die von einem zweiten Gateway im SafeLogic compact System empfangen wurden (siehe [Kap. 3.3.6 "Weiterleiten von Daten aus einem zweiten Netzwerk" auf Seite 20](#))
 - **Direkte Gateway-Ausgangswerte**: Es ist möglich, Logikergebnisse direkt aus dem Logikeditor ins Gateway zu schreiben (siehe [Kap. 7.3.5 "Direkte Gateway-Ausgangswerte" auf Seite 99](#))
- **Diagnose**
 - **Checksummen** (CRCs) (siehe [Kap. 3.3.7 "Konfigurations-Prüfsummen" auf Seite 20](#))
 - **Fehler und Statusinformationen** für alle Module außer SLC-A-UE410-2RO und SLC-A-UE410-4RO (siehe [Kap. 3.3.8 "Fehler und Statusinformationen der Module" auf Seite 20](#))

3.3.2 Datensets

Die physikalischen SafeLogic compact Module werden im Netzwerk nicht als typische Hardwaremodule repräsentiert. Stattdessen wurden die vom SafeLogic compact System zur Verfügung gestellten Daten in vier Eingangs-Datensets gegliedert.

- **Datenset 1** (max. 50 Bytes) enthält die Betriebsdaten. Das Datenset kann mit Hilfe des SafeLogic Designers zusammengestellt werden. Im Auslieferungszustand ist der Inhalt von Datenset 1 vorkonfiguriert; der Inhalt kann frei modifiziert werden. Details siehe [Tab. 3-4 "Übersicht der Eingangsdatensets 1–3 \(Grundeinstellung für die Gateways\)" auf Seite 16](#)

Beim SLC-0-GPNT und beim SLC-0-GPRO wurde Datenset 1 in fünf Eingangs-Datenblöcke unterteilt, wobei die Datenblöcke 1–4 jeweils 12 Bytes enthalten und Datenblock 5 zwei Bytes. Detaillierte Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt zum jeweiligen Gateway

- **Datenset 2** (32 Bytes) enthält die Checksummen (CRCs) der Systemkonfiguration. Siehe [Tab. 3-4 "Übersicht der Eingangsdatensets 1–3 \(Grundeinstellung für die Gateways\)" auf Seite 16](#)
- **Datenset 3** (60 Bytes) enthält die Status und Diagnosedaten der einzelnen Module mit jeweils vier (4) Bytes pro Modul. Details siehe [Tab. 3-7 "Bedeutung der Modul-Statusbits für SLC-3-XTDI, SLC-3-XTIO, SLC-3-CPUx und Diagnose-Gateways" auf Seite 21](#)
- **Datenset 4** (60 Bytes) ist momentan mit reservierten Werten gefüllt

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick, welche Datensets von welchem Gateway zur Verfügung gestellt werden.

Produktbeschreibung Diagnose Gateways

	Datenset 1	Datenset 2	Datenset 3	Datenset 4
SLC-0G-PNT	Profinet-IO oder TCP/IP	Profinet-IO oder TCP/IP	Profinet-IO oder TCP/IP	Profinet-IO oder TCP/IP
SLC-0G-PRO	Profibus-DP	–	– ¹⁾	–

Tab. 3-3: Verfügbarkeit von Datenset 1–4

	Datenset 1	Datenset 2	Datenset 3
Byte 0	Eingangswerte Modul 1	Overall CRC	Status Modul 0
Byte 1	Eingangswerte Modul 2		Modul 0 ist immer die CPU
Byte 2	Eingangswerte Modul 3		
Byte 3	Eingangswerte Modul 4		Detaillierte Informationen über den Modulstatus siehe Tab. 3-7 "Bedeutung der Modul-Statusbits für SLC-3-XTDI, SLC-3-XTIO, SLC-3-CPUx und Diagnose-Gateways" auf Seite 21
Byte 4	Eingangswerte Modul 5	System CRC	Status Modul 1
Byte 5	Eingangswerte Modul 6	(SCID)	
Byte 6	Eingangswerte Modul 7		
Byte 7	Eingangswerte Modul 8		
Byte 8	Eingangswerte Modul 9	Reserviert	Status Modul 2
Byte 9	Eingangswerte Modul 10		
Byte 10	Eingangswerte Modul 11		
Byte 11	Eingangswerte Modul 12		
Byte 12	Ausgangswerte Modul 1	Konfiguration- verifiziert- CRC	Status Modul 3
Byte 13	Ausgangswerte Modul 2		
Byte 14	Ausgangswerte Modul 3		
Byte 15	Ausgangswerte Modul 4		

¹⁾ Mit dem SLC-0-GPRO werden Diagnosedaten via Profibus Standard-DP-V0-Diagnose zur Verfügung gestellt. Mehr Informationen darüber, wie Sie Status- und Diagnosedaten mit Hilfe des Profibus-DP Gateways zur Verfügung stellen können, finden Sie in Kap. 6.1 "Profibus-DP Gateway" auf Seite 75

Produktbeschreibung Diagnose Gateways

	Datenset 1	Datenset 2	Datenset 3
Byte 16	Ausgangswerte Modul 5	Reserviert	Status Modul 4
Byte 17	Ausgangswerte Modul 6		
Byte 18	Ausgangswerte Modul 7		
Byte 19	Ausgangswerte Modul 8		
Byte 20	Ausgangswerte Modul 9		Status Modul 5
Byte 21	Ausgangswerte Modul 10		
Byte 22	Ausgangswerte Modul 11		
Byte 23	Ausgangswerte Modul 12		
Byte 24	Logikergebnis 0		Status Modul 6
Byte 25	Logikergebnis 1		
Byte 26	Logikergebnis 2		
Byte 27	Logikergebnis 3		
Byte 28	Direkte Gateway- Ausgangswerte 1		Status Modul 7
Byte 29	Direkte Gateway- Ausgangswerte 2		
Byte 30	Direkte Gateway- Ausgangswerte 3		
Byte 31	Direkte Gateway- Ausgangswerte 4		
Byte ...	Nicht belegt		...
Byte 49	Nicht belegt		...
Byte ...			...
Byte 56			Status Modul 14
Byte 57			Modul 13 und 14
Byte 58			sind immer die
Byte 59			Gateways
Länge	50 Bytes	32 Bytes	60 Bytes

Tab. 3-4: Übersicht der Eingangsdatensets 1–3 (Grundeinstellung für die Gateways)

3.3.3 Logikergebnisse

Die vom Logikeditor des SafeLogic compact Hauptmoduls generierten Logikergebnisse können im Netzwerk zur Verfügung gestellt werden. Dafür stehen bis zu 20 Bytes zur Verfügung, wobei jedes Bit ein Logikergebnis aus dem Logikeditor repräsentiert. Datenset 1, das die Logikergebnisse enthält, kann beliebig angepasst werden. Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel zu dem jeweiligen Gateway und in [Kap. 7 "Layout und Inhalt des Prozessabbilds"](#) auf Seite 95.

3.3.4 Modul und EFI-Eingangs und Ausgangswerte

Die Diagnose Gateways können die Eingangs und Ausgangszustände aller an das SafeLogic compact System angeschlossenen SafeLogic compact Module und EFI-Geräte ins Netzwerk übertragen. Datenset 1, das die Eingangs und Ausgangswerte und die EFI-Informationen enthält, kann beliebig angepasst werden. Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel zu dem jeweili-

Produktbeschreibung Diagnose Gateways

gen Gateway und in [Kap. 7 "Layout und Inhalt des Prozessabbilds"](#) auf Seite 95.

Modulstatus

Die SafeLogic compact Gateways können den Status der angeschlossenen Module ins Netzwerk übertragen. Hierfür stehen insgesamt 6 Bytes zur Verfügung.

Allgemeines

Modulstatus	Größe	Bedeutung	Zuordnung
Status Eingangsdaten	2 Byte	Ein Summenbit pro Modul für den Status der Eingänge des Moduls 0 = Fehler 1 = Kein Fehler	Bit 0 = SLC-3-CPUx Bit 1 = 1. Erweiterungsmodul Bit 2 = 2. Erweiterungsmodul ...
Status Ausgangsdaten	2 Byte	Ein Summenbit pro Modul für den Status der Ausgänge des Moduls 0 = Fehler 1 = Kein Fehler	Bit 13 = 1. Gateway Bit 14 = 2. Gateway Bit 15 = reserviert
Positionsstatus	2 Byte	Ein Summenbit pro Modul für den Status der Ein- und Ausgänge (UND-Verknüpfung von Status Eingangsdaten und Status Ausgangsdaten) 0 = Fehler 1 = Kein Fehler	

Tab. 3-5: Modulstatus

Informationen zur Bedeutung der Statusbits finden Sie in der Betriebsanleitung "Rexroth IndraControl SafeLogic compact Software Designer" in Kapitel "Status Eingangsdaten und Status Ausgangsdaten der Module im Logikeditor".



Der Eingangs- und Ausgangsstatus der SLC-3-XTIO- und SLC-3-XTDI-Module ist ab Firmwarestand V2.00.0 verfügbar.

Eingangswerte und Ausgangswerte der Module

Eingangswerte und Ausgangswerte für I/O-Module

Für jedes Modul ist jeweils 1 Byte für den Datensatz 1 verfügbar.

Die Eingangswerte zeigen den Zustand der Vorauswertung auf dem I/O-Modul. Dieser Zustand entspricht dem Zustand des Elements in der Logik des Hauptmoduls. Der Pegel an der zugehörigen Klemme ist hieraus nicht sicher erkennbar, da die Daten durch die Querschlusserkennung oder die zweikanalige Auswertung unabhängig vom Pegel an der Eingangsklemme (z. B. I1–I8) auf Low gesetzt sein können.

Wenn an einem I/O-Modul zweikanalige Eingangselemente konfiguriert sind, dann stellt nur das niederwertige Bit den Zustand der Vorauswertung des betreffenden Elements dar (z. B. Bit 0 für I1 und I2, Bit 2 für I3 und I4, Bit 4 für I5 und I6, Bit 6 für I7 und I8).

Produktbeschreibung Diagnose Gateways

Das höherwertige Bit (Bit 1, 3, 5 und 7) wird in diesem Fall wie folgt verwendet:

Firmwareversion SLC-3-XTIO	Zweikanalige äquivalente Schalter	Zweikanalige antivalente Schalter
V1.xx	Gleicher Zustand wie das niederwertige Bit	Invertierter Zustand des niederwertigen Bits
V2.00 und höher	Status der Vorauswertung 0 = Fehler 1 = Kein Fehler	

Tab. 3-6: Verwendung des höherwertigen Bits bei zweikanaliger Auswertung an I/O-Modul SLC-3-XTIO

Ausgangswerte für I/O-Module

Für jedes Modul mit Ausgängen ist jeweils 1 Byte für den Datensatz 1 verfügbar.

Die Ausgangswerte zeigen den Zustand der Steuerinformation aus der Logik des Hauptmoduls für das betreffende Element auf dem I/O-Modul. Der Pegel der zugehörigen Klemmen ist hieraus nicht sicher erkennbar, da der Ausgang durch die Querschlusserkennung oder die Überlasterkennung abgeschaltet sein kann.

Wenn an einem I/O-Modul zweikanalige Ausgangselemente konfiguriert sind, dann wird nur das niederwertige Bit für die Steuerinformation verwendet (z. B. Bit 0 für Q1 und Q2, Bit 2 für Q3 und Q4, Bit 4 für Q5 und Q6, Bit 6 für Q7 und Q8). Das höherwertige Bit (Bit 1, 3, 5 und 7) wird in diesem Fall nicht verwendet (Low).

Eingangswerte für MOCx-Module

Für jedes MOCx-Modul sind jeweils 2 Byte für den Datensatz 1 verfügbar. Die Eingangswerte zeigen den Zustand der Signale aus der Logik des Hauptmoduls zur MOCx-Logik. Bit 16 und Bit 17 der verwendbaren Bits aus dem Hauptmodul zur MOCx-Logik sind hier nicht verfügbar.

Ausgangswerte für MOCx-Module

Für jedes MOCx-Modul sind jeweils 2 Byte für den Datensatz 1 verfügbar. Die Ausgangswerte zeigen den Zustand der Signale aus der MOCx-Logik zur Logik des Hauptmoduls.

EFI-Systeminformationen

Die Hauptmodule SLC-3-CPU1 und SLC-3-CPU3 verfügen über 2 EFI-Schnittstellen. Eine EFI-Schnittstelle ist eine sichere Kommunikationsschnittstelle zwischen CPU1/CPU3-Geräten oder zu Peripherie-Geräten.

Eine EFI-Schnittstelle bietet folgenden Möglichkeiten:

- Informationen der Sicherheitsgeräte auslesen.
- Befehle zu den Sicherheitsgeräten übertragen.

Mit Hilfe der Diagnose Gateways können die Daten der an die SLC-3-CPU1 angeschlossenen EFI-Geräte ins Netzwerk übertragen werden.

Produktbeschreibung Diagnose Gateways



EFI-Daten können nur in Byte-Arrays ausgewählt werden. Es sind 4 Byte-Arrays für jedes angeschlossene EFI-Gerät verfügbar. Einige der Daten sind reserviert und können nicht in der SPS benutzt werden.

Nähere Informationen über die Eigenschaften, Funktionen und Vorteile der EFI-Schnittstellen finden Sie in der Betriebsanleitung "Rexroth IndraControl SafeLogic compact Hardware", siehe [Kap. 1.4 "Die SafeLogic compact Betriebs- und Montageanleitungen" auf Seite 6](#)).

3.3.5 Direkte Gateway-Ausgangswerte

Es ist möglich, Werte direkt aus dem Logikeditor in ein Gateway zu schreiben. Hierfür ist in der Grundeinstellung für Datenset 1 vier Bytes reserviert; es können jedoch bis zu allen 50 Bytes von Datenset 1 als direkte Gateway-Ausgangswerte konfiguriert werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie in [Kap. 7.3.5 "Direkte Gateway-Ausgangswerte" auf Seite 99](#).

3.3.6 Weiterleiten von Daten aus einem zweiten Netzwerk

Wenn Ihr SafeLogic compact System zwei Gateways enthält, ist es möglich, Informationen, die das erste Gateway aus einem Netzwerk (z. B. von einer Modbus-SPS) empfängt, über das zweite Gateway in ein zweites Netzwerk (z. B. zu einem Profibus Master) weiterzuleiten und umgekehrt.

3.3.7 Konfigurations-Prüfsummen

Datenset 2 enthält die folgenden Konfigurations-Prüfsummen des SafeLogic compact Systems:

- Gesamtprüfsumme:
Wenn ACR deaktiviert ist: Derselbe Wert wie die SafeLogic compact-Prüfsumme.
Wenn ACR aktiviert ist: Prüfsumme über SafeLogic compact-Prüfsumme und ACR-Prüfsumme
 - SafeLogic compact-Prüfsumme:
Diese Prüfsumme deckt die Konfiguration des SafeLogic compact-Systems ab, d. h. für alle SafeLogic compact-Module. Die Konfiguration von angeschlossenen EFI-Geräten ist in der SafeLogic compact-Prüfsumme nicht mit eingeschlossen
 - SafeLogic compact-Prüfsumme (verifiziert):
Dies ist die Prüfsumme der SafeLogic compact-Konfiguration, die verifiziert wurde. Wenn diese Prüfsumme mit der SafeLogic compact-Prüfsumme identisch ist, dann gilt die Konfiguration des SafeLogic compact-Systems als verifiziert (LED "CV" leuchtet ● Gelb)
 - ACR-Prüfsumme:
Diese Prüfsumme deckt die ACR-Konfiguration für EFI-Geräte ab
- Jede Prüfsumme ist vier Bytes lang. Datenset 2 kann nicht geändert werden.

3.3.8 Fehler und Statusinformationen der Module

Datenset 3 enthält die Statusinformationen der Module, die ins Netzwerk übertragen werden.

Für jedes Modul (z. B. SLC-3-XTIO) werden vier Bytes benutzt. Diese vier Bytes werden im Big-Endian-Format übertragen.

Datenset 3 kann nicht angepasst werden.

Produktbeschreibung Diagnose Gateways

Die Modul-Statusbits haben die folgende Bedeutung, wenn nicht anders angegeben:

- 0 = Fehler
- 1 = Kein Fehler

Byte	Bit	I/O-Module SLC-3-XTIO und SLC-3-XTDI ²⁾	Hauptmodule SLC-3-CPUx	Gateway-Module
0	0	Betriebszustand des Moduls 1 = Run 0 = Jeder andere Zustand	Betriebszustand des Moduls: 1 = Run 0 = Jeder andere Zustand	Betriebszustand des Moduls: 1 = Run 0 = Jeder andere Zustand
	1	Interne Tests	Interne Tests	Interne Tests
	2	Zusammenfassung der Bits 0.5 bis 3.7 (externer Fehler)	Zusammenfassung der Bits 0.5 bis 3.7 (Stromversorgung und EFI)	Zusammenfassung der Bits 0.5 bis 3.7 (externer Fehler)
	3	Reserviert	Reserviert	Reserviert
	4	Konfiguration dieses Moduls ist gültig	Konfiguration SafeLogic compact-System	Konfiguration dieses Moduls ist gültig
	5	Stromversorgung der Ausgänge	Stromversorgung	Kommunikation vom Netzwerk
	6	Ausgang Fast-Shut-Off	EFI1	Kommunikation ins Netzwerk
	7	Reserviert	EFI2	Reserviert
1	0	Zweikanalige Auswertung Eingang 1–2	EFI-Link-Stationen im System 1 = Alle gefunden 0 = Eine oder mehrere fehlen	Reserviert
	1	Zweikanalige Auswertung Eingang 3–4	EFI-Link-Stationen suspendiert 1 = Keine 0 = Eine oder mehrere	
	2	Zweikanalige Auswertung Eingang 5–6	Flexi Line Status 1 = Keine Fehler 0 = Flexi Line Teach erforderlich und/oder Fehler in Kommunikation zu Vorgänger oder Nachfolger	
	3	Zweikanalige Auswertung Eingang 7–8	Reserviert	
	4	Reserviert		
	5	Reserviert		
	6	Reserviert		
	7	Reserviert		

²⁾ Die Modul-Statusbits für das SLC-3-XTIO und das SLC-3-XTDI werden erst ab Firmwareversion V1.13 voll unterstützt

Produktbeschreibung Diagnose Gateways

Byte	Bit	I/O-Module SLC-3-XTIO und SLC-3-XTDI ²⁾	Hauptmodule SLC-3-CPUx	Gateway-Module
2	0	Externes Testsignal Eingang 1	Reserviert	Reserviert
	1	Externes Testsignal Eingang 2		
	2	Externes Testsignal Eingang 3		
	3	Externes Testsignal Eingang 4		
	4	Externes Testsignal Eingang 5		
	5	Externes Testsignal Eingang 6		
	6	Externes Testsignal Eingang 7		
	7	Externes Testsignal Eingang 8		
3	0	Kurzschlussüberwachung Ausgang 1 Kurzschluss nach High	Reserviert	Reserviert
	1	Kurzschlussüberwachung Ausgang 1 Kurzschluss nach Low		
	2	Kurzschlussüberwachung Ausgang 2 Kurzschluss nach High		
	3	Kurzschlussüberwachung Ausgang 2 Kurzschluss nach Low		
	4	Kurzschlussüberwachung Ausgang 3 Kurzschluss nach High		
	5	Kurzschlussüberwachung Ausgang 3 Kurzschluss nach Low		
	6	Kurzschlussüberwachung Ausgang 4 Kurzschluss nach High		
	7	Kurzschlussüberwachung Ausgang 4 Kurzschluss nach Low		

Tab. 3-7: Bedeutung der Modul-Statusbits für SLC-3-XTDI, SLC-3-XTIO, SLC-3-CPUx und Diagnose-Gateways

Die Modul-Statusbits haben die folgende Bedeutung, wenn nicht anders angegeben:

- 0 = Fehler
- 1 = Kein Fehler

²⁾ Die Modul-Statusbits für das SLC-3-XTIO und das SLC-3-XTDI werden erst ab Firmwareversion V1.13 voll unterstützt

Produktbeschreibung Diagnose Gateways

Byte	Bit	I/O-Modul SLC-3-XTDS	I/O-Modul SLC-0-STIO	Drive-Monitor SLC-3-MOCx
0	0	Betriebszustand des Moduls 1 = Run 0 = Jeder andere Zustand	Betriebszustand des Moduls: 1 = Run 0 = Jeder andere Zustand	Betriebszustand des Moduls: 1 = Run 0 = Jeder andere Zustand
	1	Interne Tests	Interne Tests	Interne Tests
	2	Zusammenfassung der Bits 0.5 bis 3.7 (externer Fehler)	Zusammenfassung der Bits 0.5 bis 3.7 (externer Fehler)	Zusammenfassung der Bits 0.5 bis 3.7 (externer Fehler)
	3	Reserviert	Reserviert	Reserviert
	4	Konfiguration dieses Moduls ist ungültig	Konfiguration dieses Moduls ist ungültig	Konfiguration dieses Moduls ist gültig.
	5	Stromversorgung der Ausgänge	Stromversorgung der Ausgänge	Geber 1
	6	Reserviert	Reserviert	Geber 2
	7	Überwachung Ausgangslast (Überstrom)	Überwachung Ausgangslast (Überstrom)	Reserviert
1	0	Zweikanaligen Auswertung von Eingang 1–2	Reserviert	Reserviert
	1	Zweikanaligen Auswertung von Eingang 3–4		
	2	Zweikanaligen Auswertung von Eingang 5–6		
	3	Zweikanaligen Auswertung von Eingang 7–8		
	4	Reserviert		Benutzerdefiniertes Statusbit 1 ¹⁾
	5			Benutzerdefiniertes Statusbit 2 ¹⁾
	6			Benutzerdefiniertes Statusbit 3 ¹⁾
	7			Benutzerdefiniertes Statusbit 4 ¹⁾
2	0	Externes Testsignals Eingang 1	Reserviert	Reserviert
	1	Externes Testsignals Eingang 2		
	2	Externes Testsignals Eingang 3		
	3	Externes Testsignals Eingang 4		
	4	Externes Testsignals Eingang 5		
	5	Externes Testsignals Eingang 6		
	6	Externes Testsignals Eingang 7		
	7	Externes Testsignals Eingang 8		

Produktbeschreibung Diagnose Gateways

Byte	Bit	I/O-Modul SLC-3-XTDS	I/O-Modul SLC-0-STIO	Drive-Monitor SLC-3-MOCx
3	0	Reserviert	Reserviert	Reserviert
	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			

1) Der Zustand dieses Bits kann anwendungsspezifisch in der MOCx-Logik definiert werden, z. B. um unzulässige Bewegungen einer Achse anzuzeigen, die durch einen MOCx-Funktionsblock erkannt wurden

Tab. 3-8: Bedeutung der Modul-Statusbits für SLC-3-XTDS, SLC-0-STIO und SLC-3-MOCx

Beispiel:

Modul 2 (SLC-3-XTIO) hat einen Kurzschluss nach High (24 V) an Ausgang 3. Der folgende Modulstatus wird ins Netzwerk übertragen (es werden nur die ersten 12 von 60 Bytes gezeigt):

Byte-Adress	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	...
Byte	MSB			LSB	MSB			LSB	MSB			LSB	...
Wert	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	...
Wert	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	EF	FF	FF	FB	...
Bedeutung	Status Modul 0 (CPU)				Status Modul 1 (SLC-3-XTIO)				Status Modul 2 (SLC-3-XTIO)				...

Tab. 3-9: Beispiel für den Modulstatus in Datensatz 3

Das erste für den oben beschriebenen Fehler an Modul 2 relevante Byte ist das Modul-Statusbyte 0 für Modul 2. Dies ist Byte 11 mit dem hexadezimalen Wert FB (11111011):

Bit #	7	6	5	4	3	2	1	0
Wert	1	1	1	1	1	0	1	1

Tab. 3-10: Beispiel für das Modul-Statusbyte 0 von Modul 2

Dies entspricht der Fehlermeldung "Zusammenfassung der Bits 0.5 bis 3.7 (externer Fehler)" siehe Tabelle [Kap. 3.3.8 "Fehler und Statusinformationen der Module" auf Seite 20](#)

Das zweite relevante Byte ist das Modul-Statusbyte 3 für Modul 2. Dies ist Byte 08 mit dem hexadezimalen Wert EF (11101111):

Bit #	7	6	5	4	3	2	1	0
Wert	1	1	1	0	1	1	1	1

Tab. 3-11: Beispiel für das Modul-Statusbyte 3 von Modul 2

Dies entspricht der Fehlermeldung "Kurzschlussüberwachung Ausgang 3, Kurzschluss nach High" siehe Tabelle [Kap. 3.3.8 "Fehler und Statusinformationen der Module" auf Seite 20](#)



- Reserviert (für zukünftige Verwendung) = statisch 1 (keine Statusänderung)
- Wenn kein Modul vorhanden ist, werden alle Werte einschließlich der reservierten Werte auf Logisch 1 gesetzt

Eine Beispiel für ein Prozessabbild finden Sie in [Kap. 5.1.3 "Beispiel für ein TCP/IP-Prozessabbild"](#) auf Seite 48.

3.4 Aus dem Netzwerk empfangene Daten (Netzwerk-Ausgangsdatensets)

Die aus dem Netzwerk empfangenen Daten sind in Ausgangsdatensets gegliedert (max. 50 Bytes). Diese Datensets beim SLC-0-GPNT und beim SLC-0-GPRO enthalten die Ausgangsdatenblöcke 1–4 jeweils 12 Bytes und der Ausgangsdatenblock 5 enthält 2 Bytes.

Gate-way	Größe Ausgangsdatenblock 1	Größe Ausgangsdatenblock 2	Größe Ausgangsdatenblock 3	Größe Ausgangsdatenblock 4	Größe Ausgangsdatenblock 5
SLC-0 GPNT	12 Bytes	12 Bytes	12 Bytes	12 Bytes	2 Bytes
SLC-0 GPRO	12 Bytes	12 Bytes	12 Bytes	12 Bytes	2 Bytes

Tab. 3-12: Ausgangsdatenblock 1–5 der verschiedenen Gateways

Der Inhalt der Ausgangsdatenblöcke kann im Logikeditor der SafeLogic compact CPU benutzt sowie über ein zweites Gateway im SafeLogic compact System für ein anderes Netzwerk zur Verfügung gestellt werden.

Produktbeschreibung Diagnose Gateways



- Um die Daten aus dem Netzwerk im Logikeditor oder als Input für ein anderes Netzwerk nutzbar zu machen, müssen Sie für jedes Bit, das benutzt werden soll, einen Tag-Namen vergeben
- Bits ohne spezifischen Tag-Namen sind im Logikeditor oder für das Routing über ein zweites Gateway nicht verfügbar. Detaillierte Informationen darüber, wie Sie Tag-Namen für die empfangenen Daten vergeben können, finden Sie im entsprechenden Abschnitt der Kapitel über die verschiedenen Gateways
- Sie können den Status der Kommunikation mit dem Netzwerk mit Hilfe des Eingangsdaten-Statusbits für den Empfang von Daten aus dem Netzwerk und des Ausgangsdaten-Statusbits für das Senden von Daten ins Netzwerk im Logikeditor überwachen. Wenn das Gateway einen Fehler bei der Kommunikation erkennt, wird sowohl der Inhalt der Datensets als auch das zugehörige Statusbit auf Null (logisch 0) gesetzt
- Falls die gesamte Kommunikation ausfällt, werden die Daten der Ausgangsdatensets wie auch das Eingangsdaten-Statusbit auf Null (logisch 0) gesetzt
- Wenn eine Verbindung geschlossen wird, während andere weiterhin verfügbar sind, blinkt die MS-LED 10 Sekunden lang Rot/grün und es erfolgt ein Eintrag in der Fehlerhistorie. In diesem Fall werden die Statusbits nicht beeinflusst

⚠ WARNUNG

Benutzen Sie nicht dieselbe Ausgangsdatenset-Nummer für zwei verschiedene SPS-Verbindungen oder TCP/IP-Sockets!

Das Ausgangsdatenset der Ethernet-Gateways kann parallel über alle Kommunikationsschnittstellen oder TCP/IP-Sockets beschrieben werden, wenn Sie dieselbe Ausgangsdatenset-Nummer benutzen. In diesem Fall überschreibt die jeweils letzte Meldung die früher empfangenen Daten.

4 Montage und Grundkonfiguration

4.1 Montage und Demontage

Dieses Kapitel beschreibt die Montage der Diagnose Gateways.

WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass der Anschluss des Diagnose Gateways nicht zu gefährlichen Situationen während der Installation führen kann!

Stellen Sie sicher, dass der Anschluss eines Diagnose Gateways nicht zu einer gefährlichen Situation führen kann, wenn Sie das Gerät in ein SafeLogic compact System und ein Ethernet-Netzwerk implementieren. Verhindern Sie ein unbeabsichtigtes Anlaufen der Anlage während des Anschließens eines Diagnose Gateways.

4.1.1 Schritte zur Montage der Module

WARNUNG

Das SafeLogic compact System muss in einer Umgebung montiert werden, die der Schutzart IP 54 (EN 60529) entspricht, z. B. in einem Schaltschrank mit Schutzart IP 54.

Bei eingeschalteter Versorgungsspannung dürfen keine Module vom SafeLogic compact System abgezogen oder hinzugefügt werden.

Um vollständige EMV-Sicherheit zu gewährleisten, muss die DIN-Hutschiene mit der Funktionserde (FE) verbunden werden. Verbinden Sie zusätzlich alle Schirmungen der Netzkabel direkt an der Einführung in den Schaltschrank mit einem gemeinsamen FE-Massekabel.

- In einem SafeLogic compact System befindet sich das Hauptmodul SLC-3-CPUx ganz links
- Die zwei optionalen Gateways folgen direkt rechts neben dem Hauptmodul
- Schließen Sie weitere SafeLogic compact Erweiterungsmodule (z. B. SLC-3-XTIO, SLC-3-XTDI) rechts neben den Gateways an und etwaige zusätzliche Relais-Ausgangserweiterungen (SLC-A-UE410-2RO, SLC-A-UE410-4RO) ganz rechts am gesamten SafeLogic compact System
- Achten Sie auf geeignete ESD-Schutzmaßnahmen. Andernfalls können die Geräte beschädigt werden
- Die Verbindung zwischen den Modulen wird mittels der im Gehäuse integrierten Steckverbindung hergestellt. Berücksichtigen Sie beim Austausch eines Moduls, dass die SafeLogic compact Module ungefähr 10 mm weit auseinander geschoben werden müssen, bevor das jeweilige Modul von der DIN-Hutschiene genommen werden kann
- Ergreifen Sie geeignete Maßnahmen, um sicherzustellen, dass keine Fremdkörper in die Öffnungen der Steckverbindungen, insbesondere in die für den Systemstecker, geraten können
- Führen Sie die Montage gemäß EN 50 274 aus
- Die Module sind in einem 22,5 mm breiten Gehäuse für 35 mm-Normschienen nach EN 60 715 (DIN-Hutschiene) untergebracht

Montage und Grundkonfiguration

Montage des Moduls auf der DIN-Hutschiene

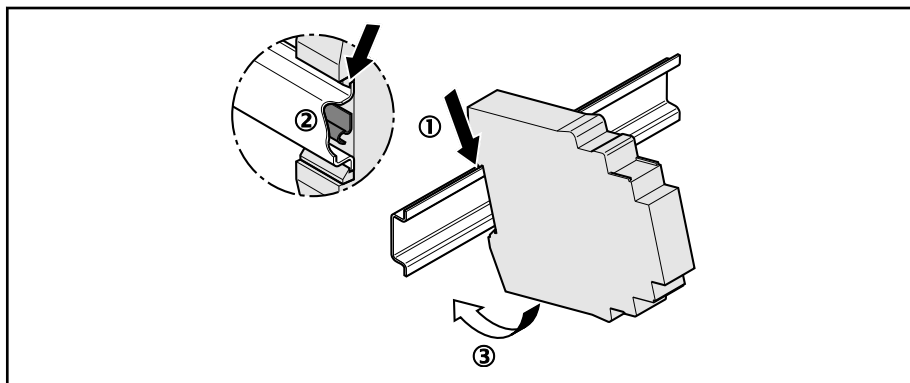


Abb. 4-1: Montage des Moduls auf der DIN-Hutschiene

1. Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung des SafeLogic compact Systems ausgeschaltet ist.
2. Hängen Sie das Gerät auf die DIN-Hutschiene (①).
3. Montieren Sie die Gateways direkt rechts neben dem SLC-3-CPUx-Modul des SafeLogic compact Systems. Pro System können bis zu zwei Gateways verwendet werden.
4. Achten Sie darauf, dass die Erdungsfeder (②) sicher und elektrisch gut leitend auf der DIN-Hutschiene aufliegt.
5. Rasten Sie das Modul mit leichtem Druck in Pfeilrichtung auf der DIN-Hutschiene ein (③).

Endklammern anbringen

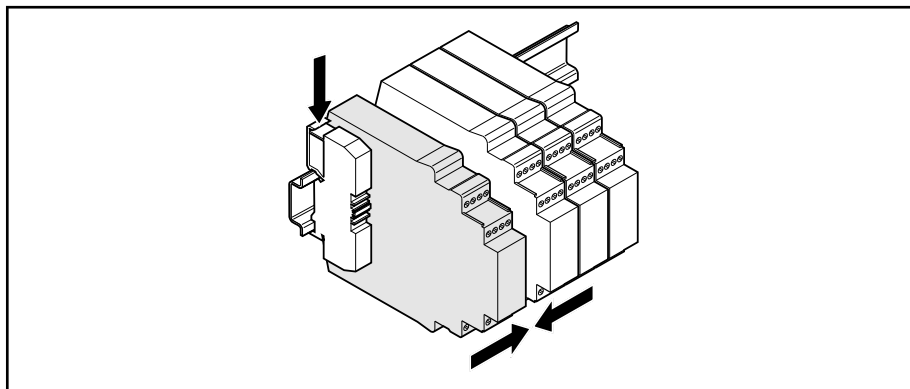


Abb. 4-2: Anbringen von Endklammern

1. Wenn mehrere Module vorhanden sind, schieben Sie die Module in Pfeilrichtung einzeln zusammen, bis die seitliche Steckverbindung einrastet.
2. Installieren Sie links und rechts Endklammern.

Im Anschluss an die Montage sind folgende Schritte notwendig:

1. Herstellen der elektrischen Anschlüsse (siehe [Kap. 4.2 "Elektroinstallation"](#) auf Seite 30).
2. Konfiguration (siehe [Kap. 4.3 "Erste Konfigurationsschritte"](#) auf Seite 30 und Betriebsanleitung "Rexroth IndraControl SafeLogic compact Designer Software", siehe [Kap. 1.4 "Die SafeLogic compact Betriebs- und Montageanleitungen"](#) auf Seite 6).
3. Prüfen der Installation (siehe Kapitel zur Inbetriebnahme in Betriebsanleitung "Rexroth IndraControl SafeLogic compact Hardware", siehe [Kap.](#)

1.4 "Die SafeLogic compact Betriebs- und Montageanleitungen" auf Seite 6).

4.1.2 Schritte zur Demontage der Module

1. Entfernen Sie die Steckblockklemmen samt der Verdrahtung und die Endklammern

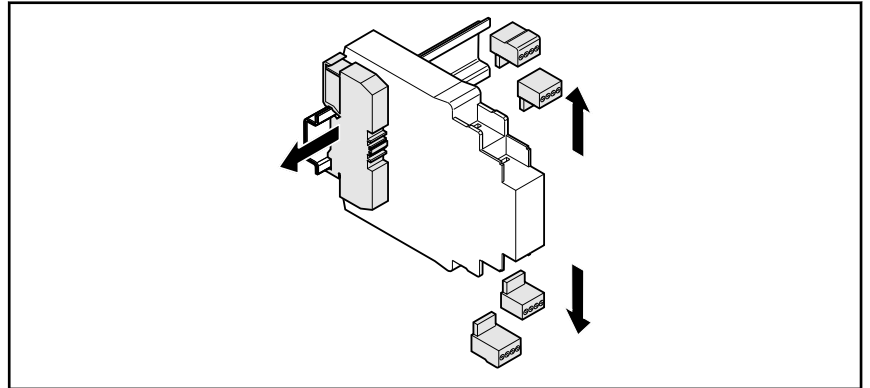


Abb. 4-3: Abziehen der Steckblockklemmen

2. Wenn mehrere Module vorhanden sind, schieben Sie die Module in Pfeilrichtung einzeln auseinander, bis die seitliche Steckverbindung getrennt ist.

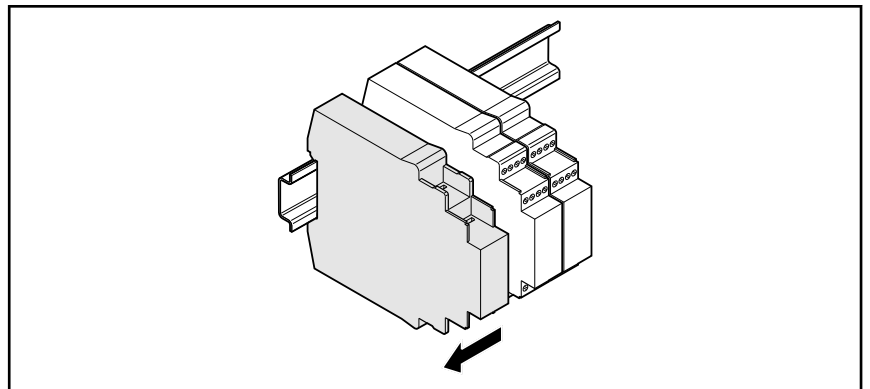


Abb. 4-4: Trennen der Steckverbindungen

3. Drücken Sie das Modul hinten herunter (①) und nehmen Sie das Modul im heruntergedrückten Zustand in Pfeilrichtung von der DIN-Hutschiene (②).

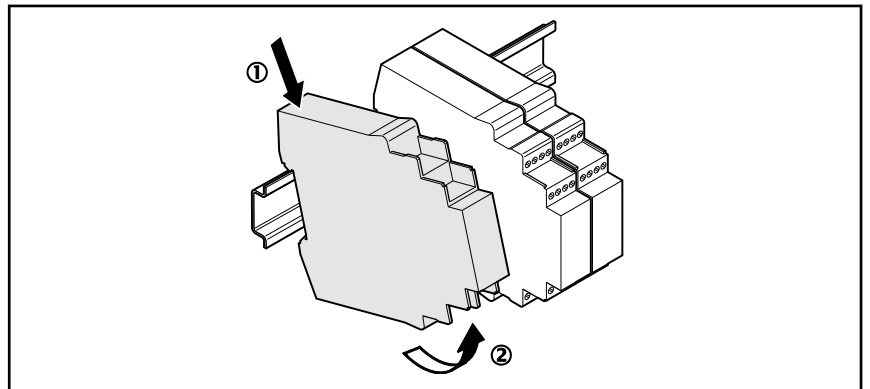


Abb. 4-5: Abnehmen der Module von der DIN-Hutschiene

4.2 Elektroinstallation

**WARNUNG****Anlage spannungsfrei schalten!**

Während Sie die Geräte anschließen, könnte die Anlage unerwartet starten.



- Die Diagnose Gateways erfüllen die EMV-Bestimmungen gemäß der Spezifikation EN 61 0006-2 für den Einsatz im industriellen Umfeld
- Um vollständige EMV-Sicherheit zu gewährleisten, muss die DIN-Hutschiene mit der Funktionserde (FE) verbunden werden
- Der Schaltschrank bzw. das Montagegehäuse für das SafeLogic compact System muss mindestens die Schutzart IP 54 erfüllen
- Montage gemäß EN 50 274
- Elektroinstallation gemäß EN 60 204-1
- Die externe Spannungsversorgung der Geräte muss gemäß EN 60 204-1 einen kurzzeitigen Netzausfall von 20 ms überbrücken können
- Die Spannungsversorgung muss die Bestimmungen für Kleinspannungen mit sicherer Trennung (SELV, PELV) gemäß EN 60 664 und EN 50 178 (Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln) erfüllen
- Stellen Sie sicher, dass alle Module des SafeLogic compact Systems, die angeschlossenen Schutzeinrichtungen sowie die Spannungsversorgungen mit demselben Masseanschluss verbunden sind. Die Masse der RS232-Schnittstelle ist intern mit der Masse der Spannungsversorgung des Hauptmoduls (A2) verbunden
- Verbinden Sie die Schirmung aller Feldbus und Ethernet-Kabel direkt an der Einführung in den Schaltschrank mit der Funktionserde (FE)

4.3 Erste Konfigurationsschritte

Dieses Kapitel beschreibt die grundlegenden Schritte zur Konfiguration des Gateways:

- Herstellen einer ersten Verbindung zwischen dem Gateway und einem PC oder Notebook
- Einlesen oder Übertragen einer Konfiguration
- Verifizieren einer Konfiguration

4.3.1 Verbindung zwischen Gateway und PC herstellen

1. Verbinden Sie einen PC oder ein Notebook mit der RS232-Schnittstelle der SLC-3-CPUx.
2. Schalten Sie das SafeLogic compact System ein.
3. Starten Sie das auf dem PC installierte Konfigurationsprogramm SafeLogic Designer.

Montage und Grundkonfiguration

4. Klicken Sie auf Schnittstellenparameter anpassen um sicherzustellen, dass die richtige Kommunikationsschnittstelle ausgewählt wurde. Das folgende Dialogfenster wird angezeigt:

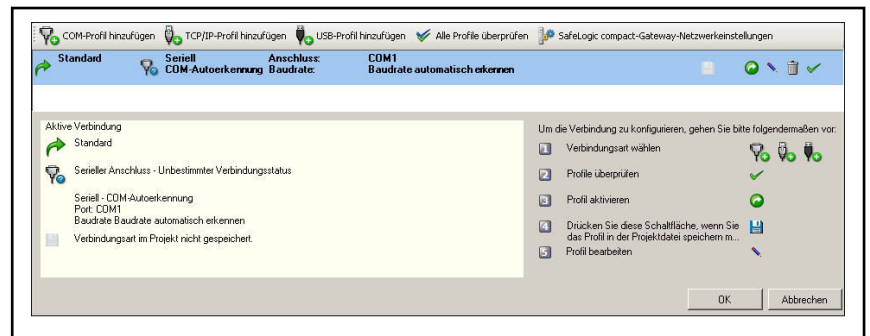


Abb. 4-6: Dialogfenster "Verbindungseinstellungen"

5. Um die Einstellungen zu bearbeiten, klicken Sie auf das Bleistiftsymbol rechts. Das folgende Dialogfenster wird angezeigt:

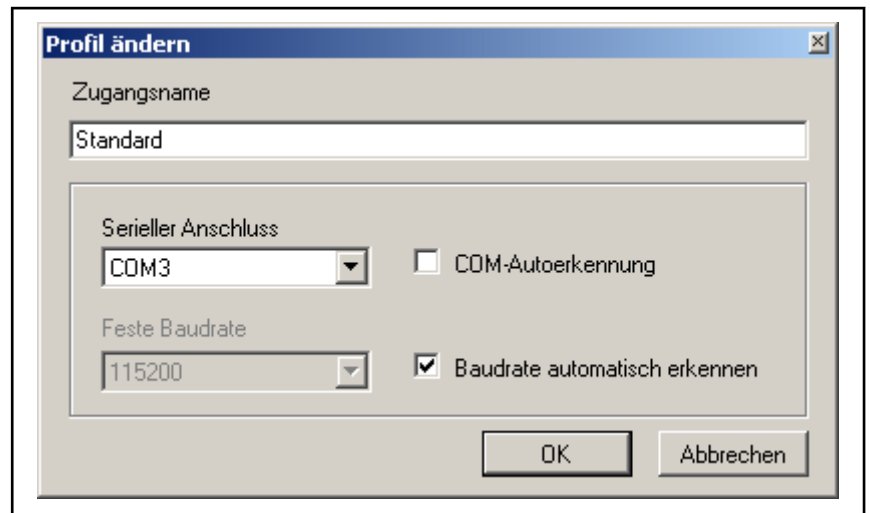


Abb. 4-7: Dialogfenster "Profil ändern"

6. Ändern Sie die Einstellungen, falls nötig und klicken Sie auf **OK**.
7. Klicken Sie auf **OK** und das Dialogfenster wird geschlossen.
8. Klicken Sie auf **Verbinden mit physikalischem Gerät**. Der SafeLogic Designer sucht jetzt nach angeschlossenen SafeLogic compact Geräten und lädt die Hardwarekonfiguration ins Dialogfenster "Hardwarekonfiguration". Sobald alle Module identifiziert wurden, fragt der SafeLogic Designer, ob die Konfiguration eingelesen werden soll.
9. Klicken Sie auf **Ja** im darauffolgenden Dialog, um die Konfiguration einzulesen.

Die nachfolgende Abbildung zeigt ein Beispiel einer Hardwarekonfiguration:

Montage und Grundkonfiguration

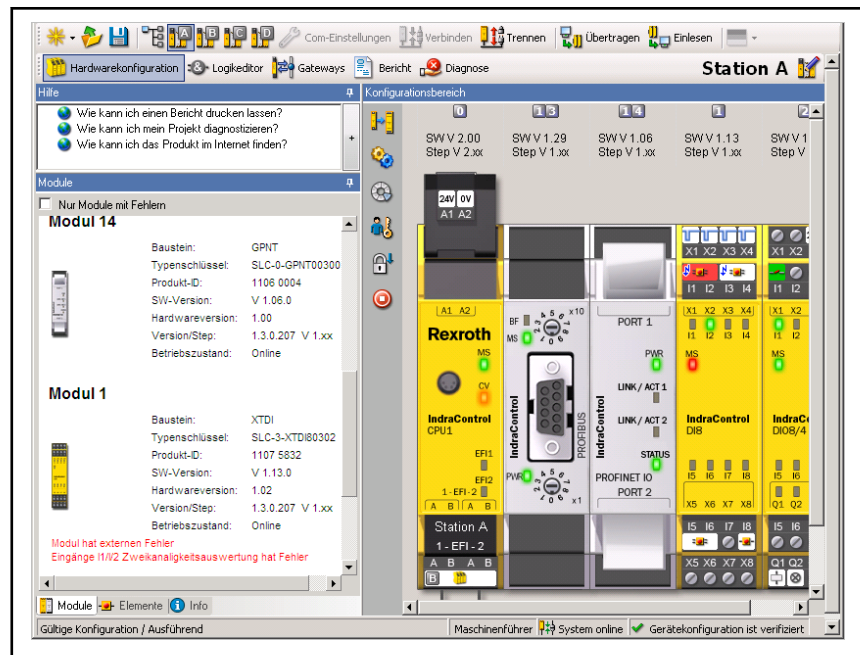


Abb. 4-8: Dialogfenster "Hardwarekonfiguration"

10. Klicken Sie auf **Trennen**, um in den "Offline"-Modus zu wechseln, wenn Sie die Konfiguration der SafeLogic compact Module ändern wollen

4.3.2 Konfiguration der Gateways

Für die Konfiguration der Gateways lesen Sie bitte die Abschnitte zum jeweiligen Gateway:

- [Kap. 5.2 "Profinet-IO Gateway" auf Seite 56](#)
- [Kap. 6.1 "Profibus-DP Gateway" auf Seite 75](#)

Für die Konfiguration der TCP/IP-Schnittstelle der Ethernet-Gateways lesen Sie bitte die folgenden Abschnitte:

- [Kap. 5.1.1 "TCP/IP-Konfigurationsschnittstelle" auf Seite 35](#)
- [Kap. 5.1.2 "Ethernet-TCP/IP-Socket-Schnittstelle" auf Seite 40](#)

Für die Konfiguration der Betriebsdaten (Datentransfer aus dem und ins Netzwerk) lesen Sie bitte [Kap. 7 "Layout und Inhalt des Prozessabbilds" auf Seite 95](#).



Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung "Rexroth IndraControl SafeLogic compact Designer Software", siehe [Kap. 1.4 "Die SafeLogic compact Betriebs- und Montageanleitungen" auf Seite 6](#)).

4.3.3 Übertragen einer Konfiguration

Wenn Sie die Konfiguration fertiggestellt haben, müssen Sie die Konfiguration auf Ihr SafeLogic compact System übertragen. Um eine Konfiguration zu übertragen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Klicken Sie auf **Verbinden**, um in den "Online"-Modus zu wechseln. Der SafeLogic Designer stellt eine Verbindung zum SafeLogic compact System her.
2. Klicken Sie auf **Übertragen**, um die Konfiguration auf das SafeLogic compact System zu übertragen.



Abhängig von Ihrem aktuellen Benutzerlevel werden Sie aufgefordert, sich als "Autorisierter Kunde" anzumelden, um eine Konfiguration übertragen zu können. Detaillierte Informationen hierzu finden Sie in der Betriebsanleitung "Rexroth IndraControl SafeLogic compact Designer Software", siehe [Kap. 1.4 "Die SafeLogic compact Betriebs- und Montageanleitungen" auf Seite 6](#)).

3. Sobald die Übertragung abgeschlossen wurde, werden Sie gefragt, ob Sie das CPU-Modul starten wollen. Klicken Sie wahlweise auf **Ja** oder **Nein**, um das Dialogfenster zu schließen.



Sie können die Applikation auch in der Ansicht "Hardwarekonfiguration" mittels der Schaltflächen **Start** oder **Stopp** starten oder stoppen, während das Projekt im "Online"-Modus ist.



Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung "Rexroth IndraControl SafeLogic compact Designer Software", siehe [Kap. 1.4 "Die SafeLogic compact Betriebs- und Montageanleitungen" auf Seite 6](#)).

4.3.4 Verifizieren einer Konfiguration

Nachdem die Konfiguration erfolgreich übertragen wurde, kann das SafeLogic compact System verifiziert werden. Zu diesem Zweck werden die übertragenen Konfigurationsdaten wieder aus dem SafeLogic compact System eingelesen und mit den Projektdaten verglichen. Falls die Daten einander entsprechen, werden die Daten in einem Bericht angezeigt. Wenn der Benutzer bestätigt, dass die Daten korrekt sind, gilt das System als verifiziert.

1. Klicken Sie in der Ansicht "Hardwarekonfiguration" auf die Schaltfläche **Empfangen und Vergleichen der Konfiguration**. Ein Bericht mit der aktuellen Konfiguration wird erstellt.
2. Klicken Sie unten bei "Gerät als verifiziert markieren?" auf **Ja**, wenn die angezeigte Konfiguration die erwartete Konfiguration ist. Das System gilt dann als verifiziert.



Sie müssen als Autorisierter Kunde eingeloggt sein, um eine Konfiguration als "verifiziert" markieren zu können.

3. Wenn das Verifizieren erfolgreich abgeschlossen wurde, wird anschließend ein Bericht "Einlesen und Vergleichen" erzeugt, der die wesentlichen Projektinformationen enthält. Sie können diesen Bericht ausdrucken oder abspeichern.
4. Der Status "Verifiziert" bzw. "Nicht verifiziert" wird in der unteren rechten Ecke des SafeLogic Designer und durch das Leuchten der LED "CV" am SafeLogic compact Hauptmodul angezeigt.
5. Nur wenn das Gerät und die zugehörige Konfiguration als verifiziert markiert wurden, ist der "Auto-Start-Modus" in der Konfiguration des Hauptmoduls wirksam. Wenn die Konfiguration nicht als verifiziert markiert wurde, bleibt das System nach dem Einschalten im Zustand "Stopp" (LED "CV" am SLC-3-CPUx-Modul blinkt) und muss mit Hilfe des SafeLogic Designer gestartet werden.
6. Wenn Unterschiede zwischen den Projektdaten und den zurückgelesenen Konfigurationsdaten erkannt werden, wird eine entsprechende Meldung inklusive Hinweise auf mögliche Handlungen angezeigt. Die Verifizierung der Konfiguration ist dann nicht möglich. Beachten Sie die

Montage und Grundkonfiguration

Hinweise der Fehlermeldung für das weitere Vorgehen. Beenden Sie den Dialog mit **Schließen**.

7. Wenn Sie eine verifizierte Konfiguration ändern, wird der Status auf "Nicht verifiziert" zurückgesetzt

Ausnahme: Wenn Sie nur nicht sicherheitsrelevante Änderungen ausführen, z. B. den Gateway-Namen, die IP-Adresse des Gateways oder die Port-Nummer für eine TCP/IP-Socket-Verbindung ändern, dann bleibt der Status der Konfiguration "Verifiziert".



Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung "Rexroth IndraControl SafeLogic compact Designer Software", siehe [Kap. 1.4 "Die SafeLogic compact Betriebs- und Montageanleitungen"](#) auf Seite 6).

4.3.5 Einlesen einer Konfiguration

Im "Online"-Modus können Sie eine Konfiguration von dem verbundenen SafeLogic compact System einlesen:

1. Klicken Sie auf **Einlesen**. Die aktuelle Konfiguration des SafeLogic compact Systems wird in den SafeLogic Designer geladen und kann bearbeitet werden, nachdem Sie in den "Offline"-Modus gewechselt haben.

5 Ethernet-Gateway

Dieses Kapitel beschreibt das ethernet-basierte Profinet-IO Diagnose Gateway (SLC-0-GPNT).

5.1 Grundlegende Merkmale des Ethernet-Gateways

5.1.1 TCP/IP-Konfigurationsschnittstelle

Das SafeLogic compact Ethernet-Gateway verfügt über eine TCP/IP-Konfigurationsschnittstelle. Diese TCP/IP-Konfigurationsschnittstelle ermöglicht, das SafeLogic compact System via Ethernet TCP/IP zu konfigurieren. Diese Konfigurationsschnittstelle arbeitet parallel zum Ethernet TCP/IP oder anderen Ethernet-Protokollen.

WARNUNG

Stellen Sie nicht gleichzeitig Verbindungen über die RS232 und über die Ethernet-Schnittstelle zum SafeLogic compact System her!

Das SafeLogic compact System kann nur mit einer Instanz des SafeLogic Designers gleichzeitig kommunizieren. Wenn Sie mehrere Instanzen des SafeLogic Designers von einem einzelnen oder von mehreren PCs aus mit dem SafeLogic compact System verbinden, kann dies zu Inkonsistenzen der Konfiguration oder der Diagnose sowie zu Fehlern im Betrieb führen. Dies gilt sowohl für RS232 wie auch für Ethernet-Verbindungen.

WARNUNG

Beachten Sie die Signallaufzeiten bei entfernten TCP/IP-Verbindungen!

Entfernte TCP/IP-Verbindungen zum Gateway können instabil sein, wenn die Signallaufzeit zu groß ist.

- Prüfen Sie die Signallaufzeit zum Gateway mit Hilfe des Ping-Befehls. Signallaufzeiten > 300 ms können einen Verbindungsabbruch verursachen

Mögliche Lösungen:

- Stellen Sie sicher, dass die Verbindung schnell genug ist oder ändern Sie das Routing, wenn dies möglich ist

Oder:

- Benutzen Sie ein Programm wie "Teamviewer" oder "PC anywhere" um einen lokalen Computer zu steuern, auf dem der SafeLogic Designer installiert ist und der lokal mit dem SafeLogic compact System verbunden ist

Oder:

- Kontaktieren Sie den Bosch Rexroth Support

Um ein Gateway das erste Mal für TCP/IP zu konfigurieren, führen Sie die folgenden Schritte aus:

Schritt 1: Weisen Sie eine IPAdresse zu

1. Verbinden Sie einen PC oder ein Notebook mit der RS232-Schnittstelle der SLC-3-CPUx.
2. Schalten Sie das SafeLogic compact System ein.

Ethernet-Gateway

3. Starten Sie das auf dem PC installierte Konfigurationsprogramm "Safe-Logic Designer" und lesen Sie die Hardwarekonfiguration einschließlich des Gateways ein.
4. Wenn Ihr Projekt im "Online"-Modus ist, klicken Sie auf die Schaltfläche **Trennen**, um in den "Offline"-Modus zu wechseln.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **GPNT Gateway** über dem Hauptfenster und wählen Sie das gewünschte Gateway aus oder doppelklicken Sie auf das gewünschte Gateway in der Hardwarekonfiguration. Die Ansicht für die Gateway-Konfiguration wird geöffnet.
6. Klicken Sie im linken Menü auf den Button **Gatewaykonfiguration**. Das folgende Dialogfenster wird angezeigt:

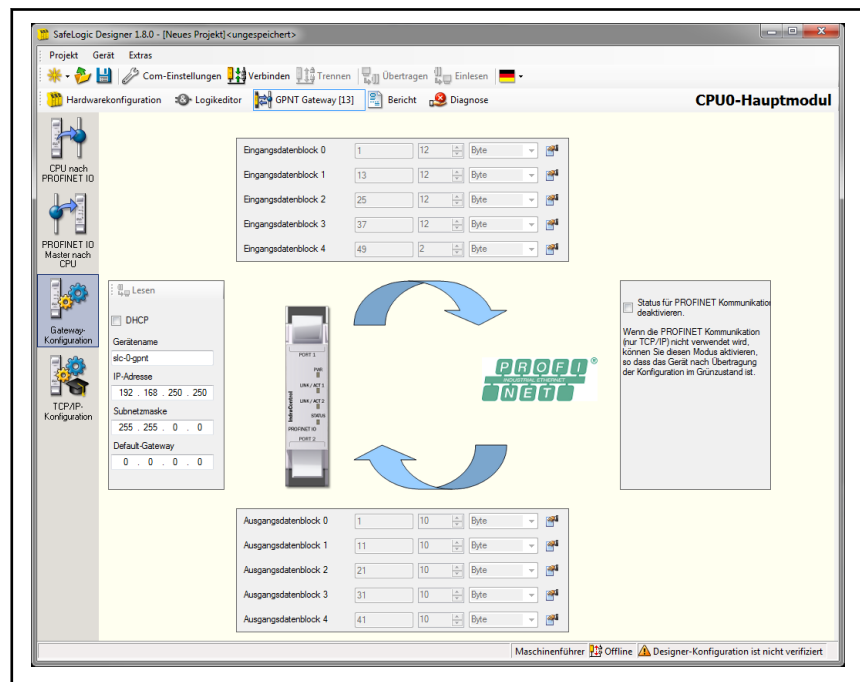


Abb. 5-1: Konfigurationsdialogfenster für das Profinet-IO Gateway

Auf der linken Seite des Dialogfensters finden Sie den Bereich für die IP-Konfiguration des Gateways.

7. Falls gewünscht, geben Sie einen Gerätenamen für das Gateway ein.
8. Geben Sie eine gültige IP-Adresse für das Gateway ein und, falls benötigt, eine gültige Subnetzmaske und eine gültige IP-Adresse für ein Default-Gateway.

Oder:

Falls Ihr Netzwerk einen DHCP-Server benutzt, markieren Sie das Kontrollkästchen "DHCP"

9. Klicken Sie auf Verbinden, um in den "Online"-Modus zu wechseln und übertragen Sie die Konfiguration auf das SafeLogic compact System



- Wenn Ihr Projekt online ist, können Sie die Schaltfläche **Lesen** in der oberen linken Ecke des Bereichs für die IP-Konfiguration des Gateways benutzen, um die aktuellen IP-Einstellungen des Gateways auszulesen
- Die bei Auslieferung voreingestellte IP-Adresse des Gateways ist 192.168.250.250. Sie finden die voreingestellte IP-Adresse auch auf dem Typenschild des Gateways

Schritt 2: Fügen Sie ein TCP/IP-Profil zu Ihrem Projekt hinzu

1. Verbinden Sie einen der zwei Ethernet-Anschlüsse des Gateways mit Ihrem Ethernet-Netzwerk mittels eines geschirmten Ethernet-Kabels.
2. Verbinden Sie einen PC (oder ein Notebook) mit demselben Ethernet-Netzwerk. Stellen Sie sicher, dass die IP-Adresseinstellungen des PCs zur Konfiguration des Netzwerks passen.



Sie können Ihren PC auch direkt mit einem der zwei Ethernet-Anschlüsse des Gateways verbinden. In diesem Fall können Sie entweder die IP-Adresseinstellungen Ihres PCs oder die des Gateways an die Einstellungen des jeweils anderen Gerätes anpassen.

3. Starten Sie das auf dem PC installierte Konfigurationsprogramm SafeLogic Designer und lesen Sie die Hardwarekonfiguration einschließlich des Gateways ein.
4. Wenn Ihr Projekt im "Online"-Modus ist, klicken Sie auf die Schaltfläche **Trennen**, um in den "Offline"-Modus zu wechseln.
5. Klicken Sie auf **Com-Einstellungen**. Das folgende Dialogfenster wird angezeigt:

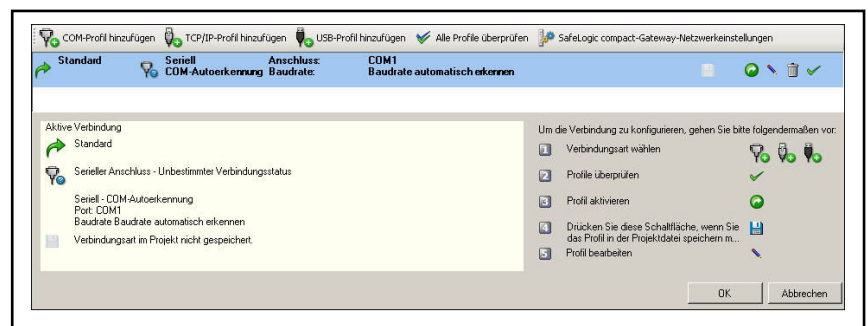


Abb. 5-2: Dialogfenster "Verbindungseinstellungen"

6. Klicken Sie auf **TCP/IP-Profil hinzufügen**. Das folgende Dialogfenster wird angezeigt:

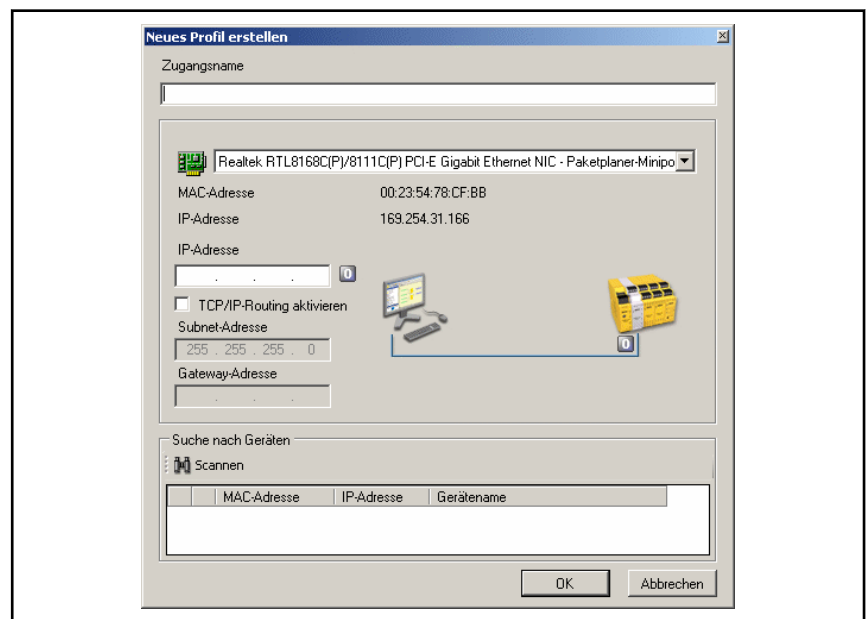


Abb. 5-3: Dialogfenster für das Hinzufügen eines neuen TCP/IP-Profiles

Ethernet-Gateway

7. Klicken Sie auf **Scannen**, um in Ihrem Ethernet-Netzwerk nach Diagnose Gateways zu suchen. Alle gefundenen Gateways werden wie unten abgebildet im Dialogfenster aufgelistet. Die IP-Adresse, die MAC-Adresse sowie der Gerätenamen werden angezeigt.

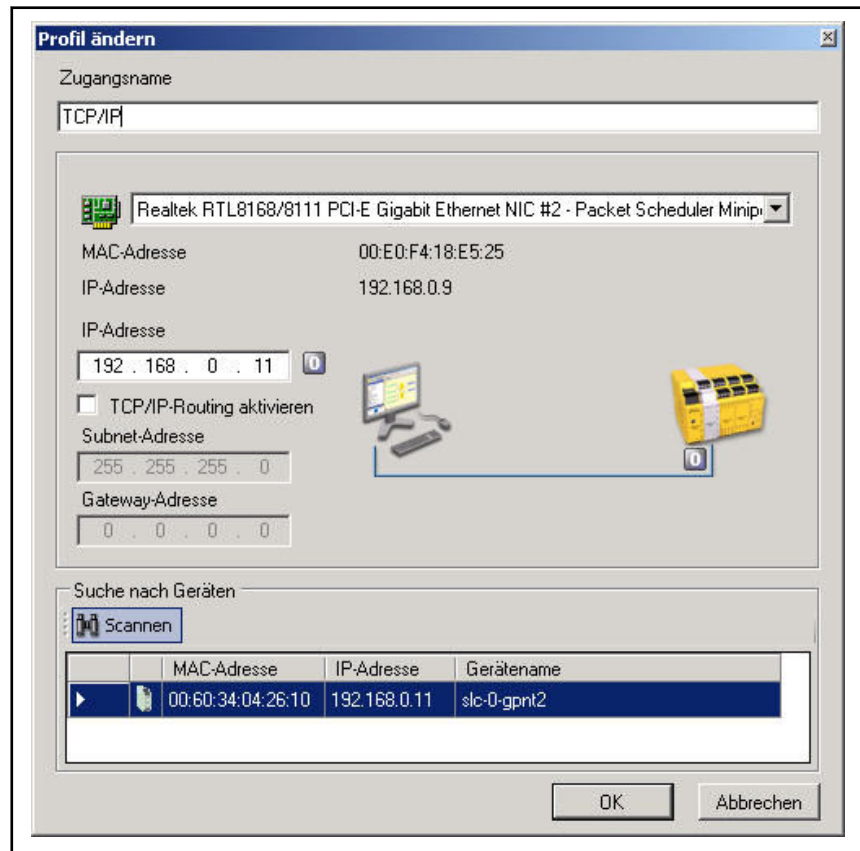


Abb. 5-4: Dialogfenster "Neues Profil erstellen", nachdem ein Scan durchgeführt wurde

8. Wählen Sie das Gateway aus, das Sie für den Zugang benutzen wollen
9. Geben Sie einen Namen für den Zugang in das Eingabefeld "Zugangsname" ein
10. Klicken Sie auf **OK**. Der Zugang wurde erstellt und wird jetzt im Dialogfenster Verbindungseinstellungen angezeigt:

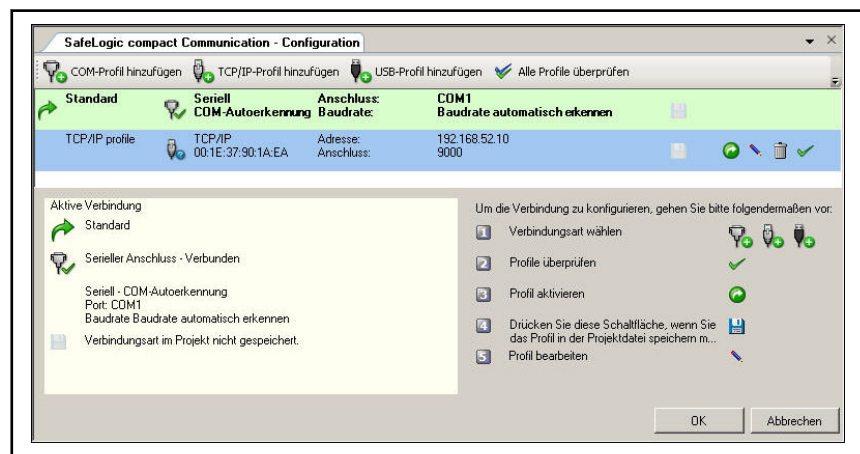


Abb. 5-5: Dialogfenster "Verbindungseinstellungen" mit neuem TCP/IP-Zugang

Ethernet-Gateway

Um diesen Zugang benutzen zu können, muss der Zugang aktiviert werden.

11. Klicken Sie auf das Symbol "Profil aktivieren" (weißer Pfeil im grünen Kreis) auf der rechten Seite. Der Zugang wird jetzt aktiviert und entsprechend markiert:

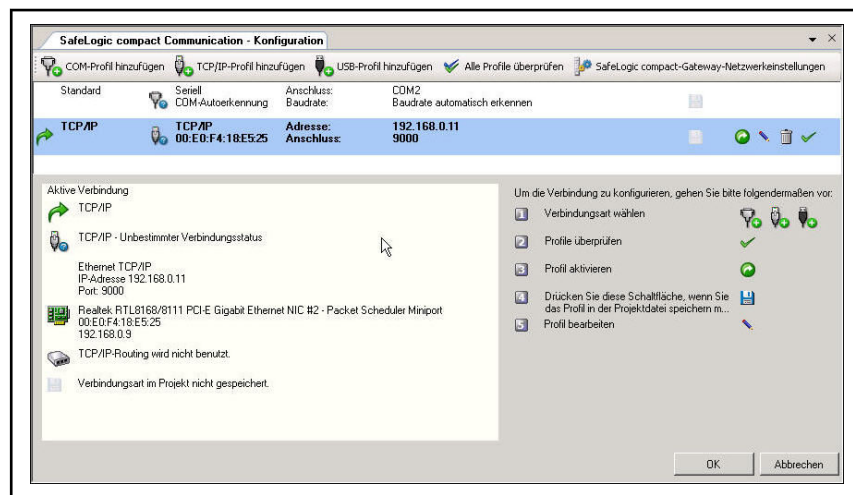


Abb. 5-6: Dialogfenster "Verbindungseinstellungen" mit aktiviertem neuem TCP/IP-Zugang

12. Klicken Sie auf **OK**. Die gesamte Kommunikation mit dem SafeLogic compact System erfolgt ab jetzt über TCP/IP. Um den Zugang über die serielle Schnittstelle wieder zu benutzen, müssen Sie diesen Zugang reaktivieren.



Die Port-Nummer für die TCP/IP-Konfigurationsschnittstelle ist auf Port 9000 voreingestellt und kann nicht verändert werden.

Schritt 3: Stellen Sie eine Verbindung über TCP/IP her

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verbinden**, um in den "Online"-Modus zu wechseln.
2. So ändern Sie die Netzwerkeinstellungen eines Diagnose Gateways:
Klicken Sie auf die Schaltfläche **SafeLogic compact-Gateway-Netzwerkeinstellungen**. Das Dialogfenster "Netzwerk-Scan" wird geöffnet.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Scannen**. Ihr Netzwerk wird nach angeschlossenen Gateways durchsucht und die gefundenen Geräte werden in der Liste angezeigt.

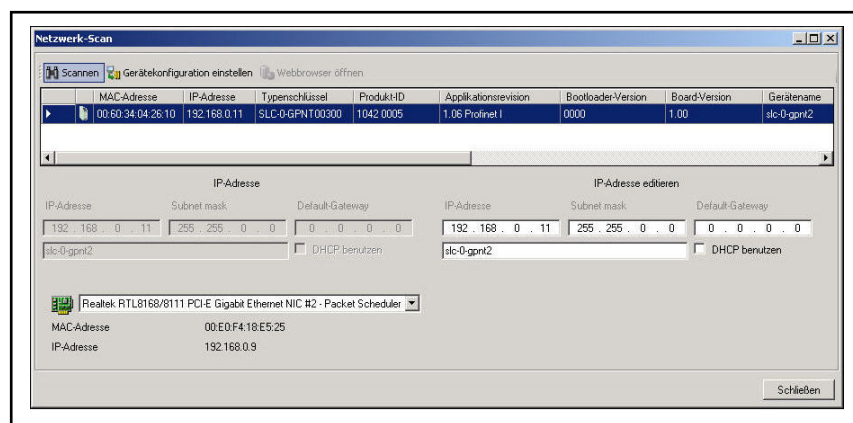


Abb. 5-7: Gefundene Gateways im Dialogfenster "Netzwerk-Scan"

Ethernet-Gateway

4. Klicken Sie auf das Gateway, das Sie bearbeiten wollen.
5. Geben Sie die neuen Einstellungen im Bereich "IP-Adresse editieren" ein.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Gerätekonfiguration einstellen**, um die neuen Einstellungen auf das Gerät zu übertragen.

5.1.2 Ethernet-TCP/IP-Socket-Schnittstelle

Jedes SafeLogic compact Ethernet-Gateway unterstützt insgesamt vier TCP/IP-Socket-Schnittstellen. Dies ermöglicht es, bis zu vier verschiedenen Anwendungen, gleichzeitig über Ethernet TCP/IP mit dem Gateway zu kommunizieren. Die für das jeweilige Gateway spezifische Netzwerkschnittstelle (z. B. Profinet-IO) arbeitet parallel dazu. Weder ihre Konfiguration noch ihr Betrieb beeinflussen die TCP/IP-Socket-Konfiguration, diese Konfiguration wird weiterhin unabhängig davon auf separaten Seiten des SafeLogic Designer ausgeführt.

⚠ WARNUNG

Benutzen Sie nicht dieselbe Ausgangsdatenset-Nummer für zwei verschiedene SPS-Verbindungen oder TCP/IP-Sockets!

Das Ausgangsdatenset der Ethernet-Gateways kann parallel über alle Kommunikationsschnittstellen oder TCP/IP-Sockets beschrieben werden, wenn Sie dieselbe Ausgangsdatenset-Nummer benutzen. In diesem Fall überschreibt die jeweils letzte Meldung die früher empfangenen Daten.

Das Gateway verarbeitet die Daten eines SafeLogic compact Systems und stellt die Daten in verschiedenen Zusammenstellungen, den Datensets, bereit. Die Datensets werden über die TCP/IP-Schnittstelle zur Verfügung gestellt. Eine detaillierte Beschreibung der Datensets finden Sie in [Kap. 3.3 "In das Netzwerk übertragene Daten \(Netzwerk-Eingangs-Datensets\)" auf Seite 14](#).

Um die Ethernet-TCP/IP-Socket-Schnittstelle zu konfigurieren, führen Sie die folgenden Schritte aus:

- Starten Sie den SafeLogic Designer und lesen Sie die Hardwarekonfiguration einschließlich des Gateways ein
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **GPNT Gateway** über dem Hauptfenster und wählen Sie das gewünschte Gateway aus oder doppelklicken Sie auf das gewünschte Gateway in der Hardwarekonfiguration, um das Dialogfenster für die Gateway-Konfiguration zu öffnen
- Klicken Sie im linken Menü auf **TCP/IP-Konfiguration**. Das folgende Dialogfenster wird angezeigt:

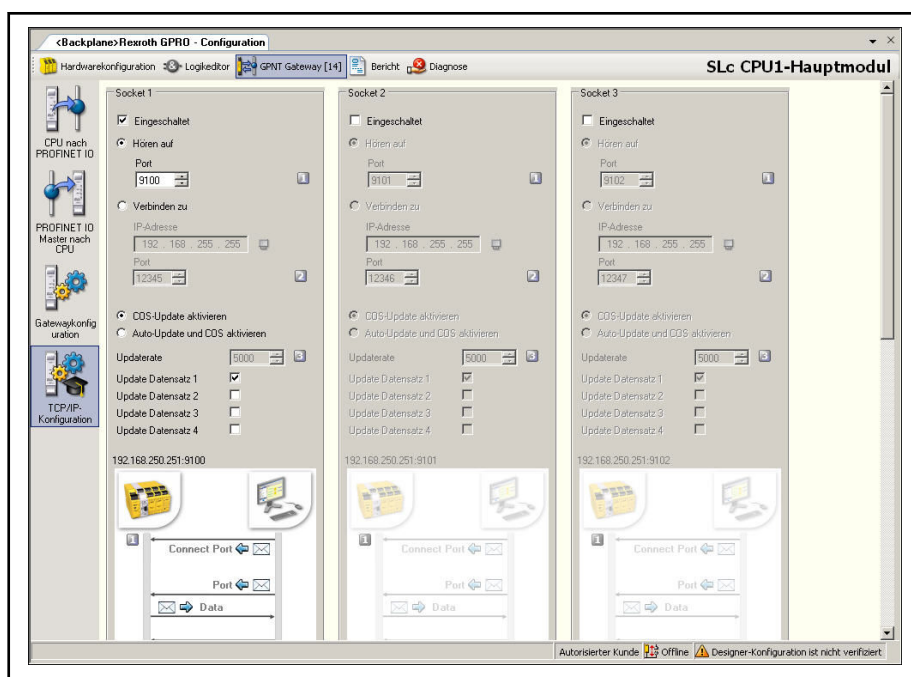


Abb. 5-8: Dialogfenster "TCP/IP-Konfiguration"

Konfiguration der TCP/IP-Schnittstelle – Wer die Verbindung herstellt

Wenn das Diagnose Gateway sich mit der externen Anwendung verbinden soll, dann führen Sie die folgenden Konfigurationsschritte aus:

1. Aktivieren Sie das Optionsfeld "Verbinden zu".
2. Geben Sie unter "IP-Adresse" die IP-Adresse des Computers ein, auf dem die Anwendung läuft.
3. Geben Sie den Port der Anwendung ein.



Die Konfiguration gilt als fehlerhaft, wenn die IP-Adresse oder der Port im Modus "Verbinden" auf Null eingestellt sind.

Wenn die externe Anwendung sich mit dem Diagnose Gateway verbinden soll, dann führen Sie die folgenden Konfigurationsschritte aus:

1. Aktivieren Sie das Optionsfeld "Hören auf".
2. Geben Sie den Port der Anwendung ein.



- Empfohlene Port-Nummern sind 9100 bis 9103 (Grundeinstellung)
- Port 0 und Port 9000 sind reserviert und dürfen nicht benutzt werden (fehlerhafte Konfiguration)
- Die Port-Nummern 0 bis 1023 werden von der Internet Assigned Numbers Authority (IANA) verwaltet und sollten nicht verwendet werden, um Kollisionen zu vermeiden. Siehe www.iana.org/

3. Zuletzt bestimmen Sie, wie die Daten übertragen werden sollen. Folgen Sie den im folgenden Abschnitt beschriebenen Schritten.

Ethernet-Gateway

Datenübertragungsmethode – wie die Daten übertragen werden

Wenn eine TCP/IP-Socket-Verbindung hergestellt wurde (entweder durch eine Anwendung auf einem PC oder durch das Gateway selbst), gibt es zwei mögliche Arten, wie die Datensets übertragen werden können:

- 1. die Anwendung fordert die Datensets mittels eines Steuerbefehls an ("Polling"-Modus)
oder
- 2. das Gateway aktualisiert die Datensets entsprechend der Konfiguration ("Auto-Update"-Modus (Gateway schreibt an Adresse/Port))

Im "Auto-Update"-Modus gibt es zwei Update-Modi, wie das Gateway die Daten aktualisiert:

- 1. "COS-Update" (Change of State): immer wenn Daten des Eingangsdatensets ihren Status ändern
- 2. Heartbeat-Intervall: Daten werden entsprechend der in Millisekunden konfigurierten Heartbeat-Rate gesendet



Wenn Heartbeat-Intervall aktiviert ist, löst eine Zustandsänderung ("COS") ebenfalls eine sofortige Aktualisierung der Daten aus – unabhängig von der konfigurierten Heartbeat-Rate. D. h. "COS" ist immer aktiv.

Für beide Methoden gilt die folgende Nachrichtenstruktur.

Allgemeiner Aufbau der Nachrichten

Die Anforderung oder Antwort (z. B. Telegramm) ist aufgebaut wie unten gezeigt:

0	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	n
Be- fehl	Parameter	Daten											
	(Inhalt abhängig von der Art des Befehls)												

Tab. 5-1: Aufbau der Nachrichten

Parameter	Länge	Beschreibung
Befehl	WORD	0hex = undefiniert (kein Befehl)
		Polling-Modus-spezifisch
		00F1hex = Eingangsdatenset-Anforderung
		001Fhex = Eingangsdatenset-Antwort
		Auto-Update-spezifisch
		00E1hex = Auto-Update-Steuerung
		001Ehex = Antwort auf Auto-Update-Steuerung
		002Ehex = Nachricht Auto-Update des/der Eingangsdatensets
		Lesen/Schreiben der digitalen Ausgänge
		00F2hex = Einstellungen Ausgangsdatenset schreiben
		002Fhex = Antwort auf Einstellungen Ausgangsdatenset schreiben
Parameter	Länge abhängig vom Befehl	Wie im jeweiligen Befehl definiert
Daten	Länge abhängig vom Befehl	Wie im jeweiligen Befehl definiert

Tab. 5-2: Nachrichtenaufbau

Fehlerantwort bei ungültigen Nachrichten

Das Gateway setzt das höchstwertige Bit des Befehls-Words, wenn eine ungültige oder inkorrekt formatierte Nachricht empfangen wird.

Parameter	Länge	Beschreibung
Befehl	WORD	Bit 15 des erhaltenen Befehls wird gesetzt (d. h. aus dem Befehl 00F2hex wird 80F2hex)
Nachfolgende Daten	Länge abhängig vom Befehl	Unverändert. Rücksendung wie erhalten

Tab. 5-3: Fehlerantwort

Polling-Modus (Anwendung fordert an)

In diesem Modus sendet das Gateway Daten nur auf Anforderung (d. h. Polling). Daher muss die Anwendung Anforderungs-Nachrichten wie unten definiert senden, auf die das Gateway mit Nachrichten antwortet, die wie unten definiert aufgebaut sind.



Um zu verhindern, dass die Verbindung automatisch beendet wird, muss die Anwendung im "Polling"-Modus mindestens alle 30 s Daten anfordern.

Polling-Modus im SafeLogic Designer konfigurieren

Um den Polling-Modus (Anwendung fordert an) des Gateways mit Hilfe des SafeLogic Designers zu konfigurieren, führen Sie die folgenden Schritte aus:

Ethernet-Gateway

1. Starten Sie den SafeLogic Designer und lesen Sie die Hardwarekonfiguration einschließlich des Gateways ein.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Schnittstellen** über dem Hauptfenster und wählen Sie das gewünschte Gateway aus oder doppelklicken Sie auf das gewünschte Gateway in der Hardwarekonfiguration, um das Dialogfenster für die Gateway-Konfiguration zu öffnen.
3. Klicken Sie im linken Menü auf **TCP/IP-Konfiguration**. Das folgende Dialogfenster wird angezeigt:

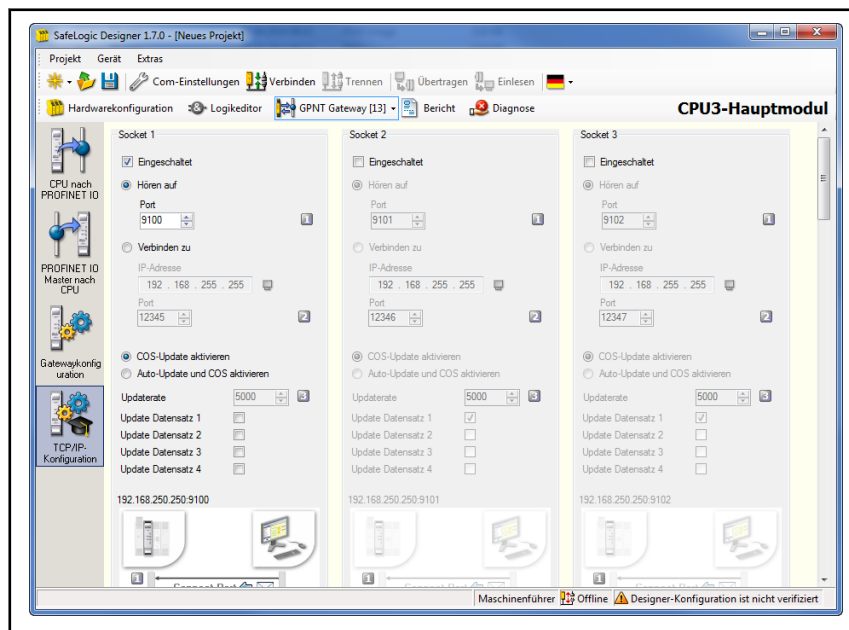


Abb. 5-9: Polling-Modus konfigurieren

4. Aktivieren Sie das Optionsfeld "Hören auf".
5. Geben Sie den "Port" an, auf dem die Anwendung sich verbindet.
6. Für den Polling-Modus wählen Sie den Update-Modus "COS-Update aktivieren".
7. Deaktivieren Sie alle Kontrollkästchen "Update Datensatz n".

Eingangsdatensets anfordern

Die Anforderung wird von einer Anwendung an das Gateway geschickt. Die Anforderungsnachricht muss so aufgebaut sein wie unten gezeigt:

Parameter	Länge	Wert
Befehl	WORD	00F1hex = Datenset-Anforderung
Anfordern von Datenset 1	WORD	0 = Datenset 1 nicht senden 1 = Datenset 1 senden
Anfordern von Datenset 2	WORD	0 = Datenset 2 nicht senden 1 = Datenset 2 senden
Anfordern von Datenset 3	WORD	0 = Datenset 3 nicht senden 1 = Datenset 3 senden
Anfordern von Datenset 4	WORD	0 = Datenset 4 nicht senden 1 = Datenset 4 senden

Tab. 5-4: Datenset-Anforderung

Das Gateway sendet der Anwendung eine Antwort. Die Antwort ist aufgebaut wie unten gezeigt:

Parameter	Länge	Wert
Befehl	WORD	00F1hex = Datenset-Antwort
Länge Datenset 1	WORD	0 = Datenset wird im Datenset-Datenfeld nicht zurückgesendet Nicht Null = Länge des Datensets
Länge Datenset 2	WORD	0 = Datenset wird im Datenset-Datenfeld nicht zurückgesendet Nicht Null = Länge des Datensets
Länge Datenset 3	WORD	0 = Datenset wird im Datenset-Datenfeld nicht zurückgesendet Nicht Null = Länge des Datensets
Länge Datenset 4	WORD	0 = Datenset wird im Datenset-Datenfeld nicht zurückgesendet Nicht Null = Länge des Datensets
Datenset-Daten	Byte-Array	Datenset-Information

Tab. 5-5: Antwort auf Datenset-Anforderung

Ausgangsdatensets schreiben

Der folgende Befehl wird von der Anwendung an das Gateway geschickt, um die Ausgangsdatensets zu schreiben:

Parameter	Länge	Wert
Befehl	WORD	00F2hex = Befehl zum Setzen der Ausgangsdatensets
Länge Ausgangsdatenset 1	WORD	0 = Ausgangsdatenset ist im Datenset-Datenfeld nicht enthalten Nicht Null = Länge des Datensets
Länge Ausgangsdatenset 2	WORD	0 = Ausgangsdatenset ist im Datenset-Datenfeld nicht enthalten Nicht Null = Länge des Datensets
Länge Ausgangsdatenset 3	WORD	0 = Ausgangsdatenset ist im Datenset-Datenfeld nicht enthalten Nicht Null = Länge des Datensets
Länge Ausgangsdatenset 4	WORD	0 = Ausgangsdatenset ist im Datenset-Datenfeld nicht enthalten Nicht Null = Länge des Datensets
Länge Ausgangsdatenset 5	WORD	0 = Ausgangsdatenset ist im Datenset-Datenfeld nicht enthalten Nicht Null = Länge des Datensets
Datenset-Daten	Byte-Array	Datenset-Information

Tab. 5-6: Befehl zum Schreiben der Ausgangsdatensets

Das Gateway sendet der Anwendung eine Antwort. Die Antwort ist aufgebaut wie unten gezeigt:

Ethernet-Gateway

Parameter	Länge	Wert
Befehl	WORD	002Fhex = Antwort auf die Nachricht zum Schreiben der Einstellungen der Ausgangsdatensets
Status	WORD	0 = Erfolg - Ausgangsdatensets wurden korrekt geschrieben 1 = Fehler - Ausgangsdatensets können aus einem der folgenden Gründe nicht geschrieben werden: • Unterbrechung der Backplane-Kommunikation • inkorrekte Routing-Informationen

Tab. 5-7: Antwort auf Schreiben der Ausgangsdatensets

Auto-Update-Modus (Gateway schreibt an Adresse/Port)

Das Gateway kann so konfiguriert werden, dass das Gateway die Datenseiteninformationen automatisch aktualisiert (d. h. die Anwendung muss keine Anforderungen wie im "Polling"-Modus schicken), sobald die Verbindung zur Anwendung hergestellt wurde.

Die Konfigurationseinstellungen sind über den SafeLogic Designer oder die TCP/IP-Schnittstelle selbst verfügbar. Die Benutzung der einen Schnittstelle deaktiviert die andere nicht: Der "Auto-Update"-Modus könnte zum Beispiel über den SafeLogic Designer aktiviert und mittels TCP/IP-Befehl deaktiviert werden.

Konfiguration über die TCP/IP-Schnittstelle

Dieser Befehl wird von einer Anwendung an das Gateway geschickt, um den "Auto-Update"-Modus zu konfigurieren. Dieser Befehl kann dazu genutzt werden, den "Auto-Update"-Modus direkt über die TCP/IP-Schnittstelle zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Parameter	Länge	Wert
Befehl	WORD	00E1hex = Auto-Update-Steuerung
Anfordern von Datenset 1	WORD	0 = Datenset 1 nicht senden 1 = Datenset 1 senden
Anfordern von Datenset 2	WORD	0 = Datenset 2 nicht senden 1 = Datenset 2 senden
Anfordern von Datenset 3	WORD	0 = Datenset 3 nicht senden 1 = Datenset 3 senden
Anfordern von Datenset 4	WORD	0 = Datenset 4 nicht senden 1 = Datenset 4 senden
Aktualisierungsfrequenz im Heartbeat-Modus	WORD	0 = Heartbeat-Messages deaktivieren Nicht Null = Aktiviere Heartbeat-Message mit einer festgelegten Frequenz in ms Minimum = 40 ms

Tab. 5-8: Befehl zur Konfiguration des "Auto-Update"-Modus



"Auto-Update" wird deaktiviert, wenn alle Eingangsdatenset-Anforderungs-Flags auf Null gesetzt werden.

Die vom Gateway an die Anwendung gesendete Antwort:

Parameter	Länge	Wert
Befehl	WORD	001Ehex = Antwort auf die "Auto-Update"-Steuernachricht

Tab. 5-9: Antwort auf Konfiguration des "AutoUpdate"-Modus

Konfiguration mittels SafeLogic Designer

Um den "Auto-Update"-Modus (Gateway schreibt an Adresse/Port) des Gateways mit Hilfe des SafeLogic Designers zu konfigurieren, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Starten Sie den SafeLogic Designer und lesen Sie die Hardwarekonfiguration einschließlich des Gateways ein.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **GPNT Gateway** über dem Hauptfenster und wählen Sie das gewünschte Gateway aus oder doppelklicken Sie auf das gewünschte Gateway, um das Dialogfenster für die Gateway-Konfiguration zu öffnen.
3. Klicken Sie im linken Menü auf **TCP/IP-Konfiguration**. Das folgende Dialogfenster wird angezeigt:

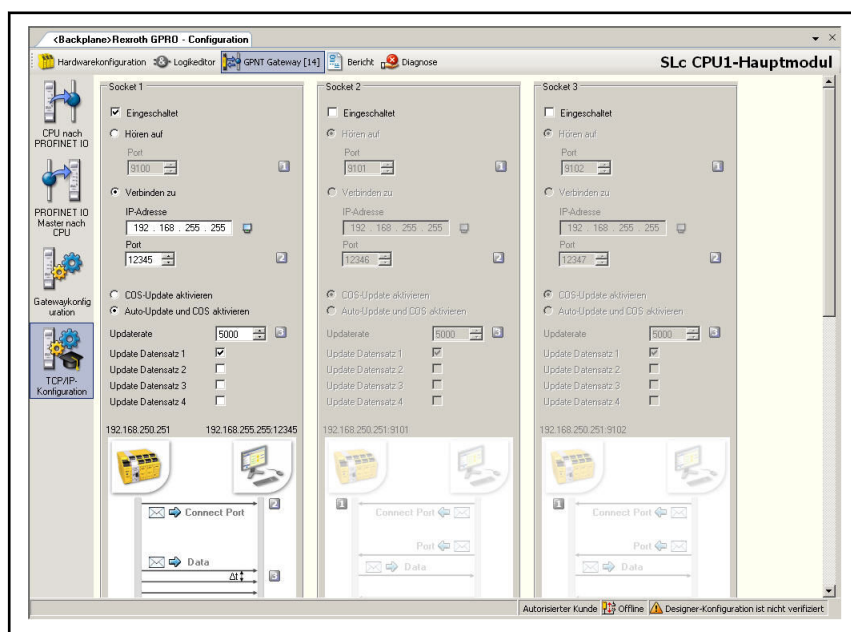


Abb. 5-10: TCP/IP-Konfiguration für "Auto-Update"

4. Aktivieren Sie das Optionsfeld "Verbinden zu".
5. Geben Sie die IP-Adresse und die Port-Nummer ein, an die das Gateway schreiben soll.
6. Wählen Sie den "Update"-Modus: "COS-Update aktivieren" oder "Auto-Update und COS aktivieren".
7. Wenn Sie "Auto-Update und COS aktivieren" gewählt haben, geben Sie die Update-Rate in ms ein.
8. Wählen Sie aus, welche Daten aktualisiert werden sollen: Markieren Sie das Kontrollkästchen "Update Datensatz n"

Normaler Betrieb

Die folgende Nachricht wird vom Gateway an die Anwendung gesandt, wenn das Gateway im "Auto-Update"-Modus betrieben wird.

Ethernet-Gateway

Parameter	Länge	Wert
Befehl	WORD	002Ehex = Nachricht Auto-Update des/der Datensets
Länge Datenset 1	WORD	0 = Datenset wird im Datenset-Datenfeld nicht zurückgesendet Nicht Null = Länge des Datensets
Länge Datenset 2	WORD	0 = Datenset wird im Datenset-Datenfeld nicht zurückgesendet Nicht Null = Länge des Datensets
Länge Datenset 3	WORD	0 = Datenset wird im Datenset-Datenfeld nicht zurückgesendet Nicht Null = Länge des Datensets
Länge Datenset 4	WORD	0 = Datenset wird im Datenset-Datenfeld nicht zurückgesendet Nicht Null = Länge des Datensets
Datenset-Daten	Byte-Array (Länge abhängig von der Konfiguration des Datensets)	Datenset-Information. Details siehe Kap. 3.3 "In das Netzwerk übertragene Daten (Netzwerk-Eingangs-Datensets)" auf Seite 14 und Kap. 7 "Layout und Inhalt des Prozessabbilds" auf Seite 95

Tab. 5-10: Nachricht im Normalbetrieb des "Auto-Update"-Modus

5.1.3 Beispiel für ein TCP/IP-Prozessabbild

Das folgende Beispiel zeigt ein mögliches Prozessabbild, das von einem SLC-0-GPNT-Gateway über TCP/IP im "Auto-Update"-Modus gesendet wird:

Byte-Werte (hex)	Teil der Nachricht	Bedeutung
00 2E	Befehl	"Auto-Update" der Datensets (siehe Tab. 5-10 "Nachricht im Normalbetrieb des Auto-Update-Modus" auf Seite 48)
00 32	Befehlsparameter	Länge des Datensets 1: 50 Bytes
00 20		Länge des Datensets 2: 32 Bytes
00 3C		Länge des Datensets 3: 60 Bytes
00 3C		Länge des Datensets 4: 60 Bytes

Ethernet-Gateway

Byte-Werte (hex)	Teil der Nachricht	Bedeutung
03 FF 03 03	Datenset 1	Logikergebnisse 1–4
C0	(Grundeinstellung der Bytezuweisungen, siehe Tab. 3-4 "Übersicht der Eingangsdatensets 1–3 (Grundeinstellung für die Gateways)" auf Sei- te 16)	Eingangswerte Modul 1: C0 = 11000000 = Eingänge I8 und I7 "Aktiv"
03		Eingangswerte Modul 2: 03 = 00000011 = Eingänge I2 und I1 "Aktiv"
3F 05		Eingangswerte Modul 3–12
05 05 00 00		Ausgangswerte Modul 1–12
00 00 00 00		
00 00 00 00		
00 00 00 00		
00 00 00 00		Nicht belegt
00 00 00 00		
00 00 00 00		
00 00 00 00		
00 00 00 00		
00 00 00 00		
00 00		
52 A1 10 4C	Datenset 2	Overall CRC (gleicher Wert wie System- CRC)
52 A1 10 4C	(siehe Tab. 3-4 "Über- sicht der Eingangsda- tensets 1–3 (Grundein- stellung für die Gate- ways)" auf Seite 16)	System-CRC
00 00 00 00		Reserviert
00 00 00 00		
00 00 00 00		
00 00 00 00		
00 00 00 00		
00 00 00 00		

Ethernet-Gateway

Byte-Werte (hex)	Teil der Nachricht	Bedeutung
FF FF FF FF	Datenset 3	Status Modul 0 (SLC-3-CPUx): OK
FF FF FF FF	(siehe Tab. 3-4 "Übersicht der Eingangsdatensets 1–3 (Grundeinstellung für die Gateways)" auf Seite 16 und Tab. 3-7 "Bedeutung der Modul-Statusbits für SLC-3-XTDI, SLC-3-XTIO, SLC-3-CPUx und Diagnose-Gateways" auf Seite 21)	Status Modul 1 (z. B. SLC-3-XTDI): OK
FD FB FF FF		Status Modul 2 (z. B. SLC-3-XTIO): Byte 0: FF = 11111111: Keine Fehler Byte 1: FF = 11111111: Keine Fehler Byte 2: FB = 11111011: Fehler des externen Testsignals an Eingang 3 Byte 3: FD = 11111101: Fehler: Kurzschluss nach Low an Ausgang 1
FF FF FF FF		Status Module 3–6: OK
FF FF FF FF		Die Daten von Datenset 3 werden im Big-Endian-Format übertragen, d.h. als 32-Bit-Double-Word mit dem höchstwertigen Byte ganz links
FF FF FF FF		
FF FF FF FF		
FF FF FF FF		
FF FF FF FF		Status Module 7–12 (keine Module vorhanden)
FF FF FF FF		
FF FF FF FF		
FF FF FF FF		
FF FF FF FF		
FF FF FF FF		
FF FF FF FF		Status Modul 13 (z. B. SLC-0-GPNT): OK
FF FF FF FF		Status Modul 14 (kein Modul vorhanden)
00 00 00 00	Datenset 4	Reserviert
00 00 00 00		
00 00 00 00		
00 00 00 00		
00 00 00 00		
00 00 00 00		
00 00 00 00		
00 00 00 00		
00 00 00 00		
00 00 00 00		
00 00 00 00		
00 00 00 00		
00 00 00 00		
00 00 00 00		
00 00 00 00		
00 00 00 00		
00 00 00 00		

Tab. 5-11: Beispiel für ein TCP/IP-Prozessabbild

5.1.4 Der TCP/IP Socket Monitor

Der TCP/IP Socket Monitor ermöglicht, die Eingangsdatensets zu sehen, die ein Gateway via TCP/IP ins Netzwerk überträgt, Befehle an das Gateway zu senden und Daten in die Ausgangsdatensets des Gateways zu schreiben.

Der TCP/IP Socket Monitor ist ein eigenständiges Programm, das zusammen mit dem SafeLogic Designer installiert wird. Sie finden den TCP/IP Socket Monitor im Windows-Startmenü unter "Programme/Rexroth/SafeLogic compact/Tools/TCPIP Socket Monitor".

Um mit dem Socket Monitor eine Verbindung zum Gateway aufzubauen, muss mindestens ein TCP/IP-Socket im Gateway aktiviert sein (siehe [Kap. 5.1.2 "Ethernet-TCP/IP-Socket-Schnittstelle" auf Seite 40](#)).

So benutzen Sie den TCP/IP Socket Monitor

1. Schalten Sie das SafeLogic compact System ein.
2. Verbinden Sie einen der zwei Ethernet-Anschlüsse des Gateways mit Ihrem Ethernet-Netzwerk mittels eines geschirmten Ethernet-Kabels.
3. Verbinden Sie einen PC (oder ein Notebook) mit dem selben Ethernet-Netzwerk. Stellen Sie sicher, dass die IP-Adresseinstellungen des PCs zur Konfiguration des Netzwerks passen.



Sie können Ihren PC auch direkt mit einem der zwei Ethernet-Anschlüsse des Gateways verbinden. In diesem Fall können Sie entweder die IP-Adresseinstellungen Ihres PCs oder die des Gateways an die Einstellungen des jeweils anderen Gerätes anpassen.

4. Starten Sie den TCP/IP Socket Monitor. Das folgende Fenster wird geöffnet:

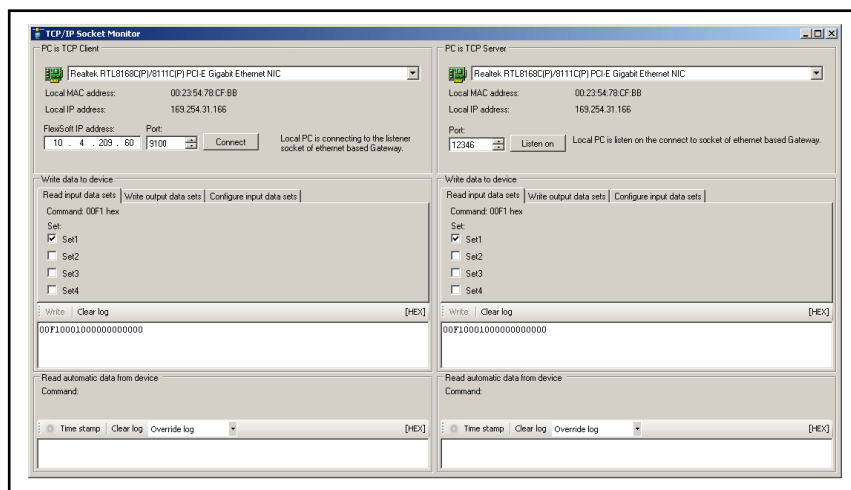


Abb. 5-11: TCP/IP Socket Monitor

Der TCP/IP Socket Monitor kann sich mit dem Gateway entweder als TCP-Client oder als TCP-Server verbinden, abhängig von der Socket-Konfiguration des Gateways.

PC als TCP-Client

Wenn mindestens ein Socket aktiviert und das Gateway auf diesem Socket auf "Hören" konfiguriert ist, kann der PC sich mit dem Gateway als Client verbinden.

Ethernet-Gateway

Im Bereich "PC is TCP Client" werden alle verfügbaren Netzwerkkarten in einer Auswahlliste angezeigt:

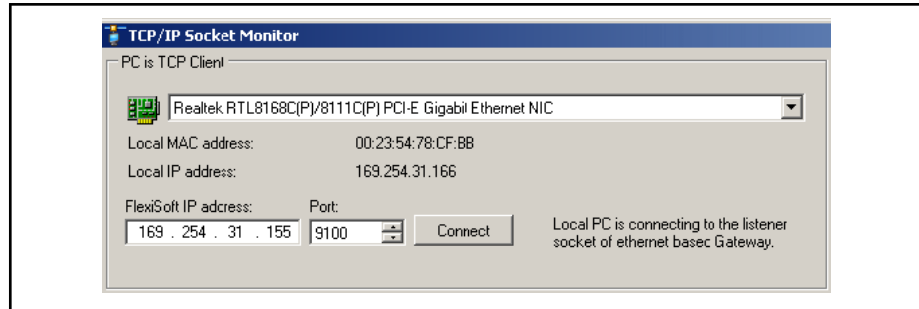


Abb. 5-12: Bereich "PC is TCP Client" – das Gateway ist auf "Hören" konfiguriert

1. Wählen Sie die Netzwerkkarte aus, die mit dem Gateway verbunden ist. Die MAC-Adresse und die IP-Adresse der ausgewählten Netzwerkkarte werden unter der Auswahlliste angezeigt.
2. Geben Sie die IP-Adresse des Gateways und die Port-Nummer des aktivierten Sockets ein.
3. Klicken Sie auf **Connect**, um die Verbindung zum Gateway herzustellen.

PC als TCP-Server

Wenn mindestens ein Socket aktiviert und das Gateway auf diesem Socket auf "Verbinden" konfiguriert ist, kann der PC sich mit dem Gateway als Server verbinden.

Im Bereich "PC is TCP Server" werden alle verfügbaren Netzwerkkarten in einer Auswahlliste angezeigt:

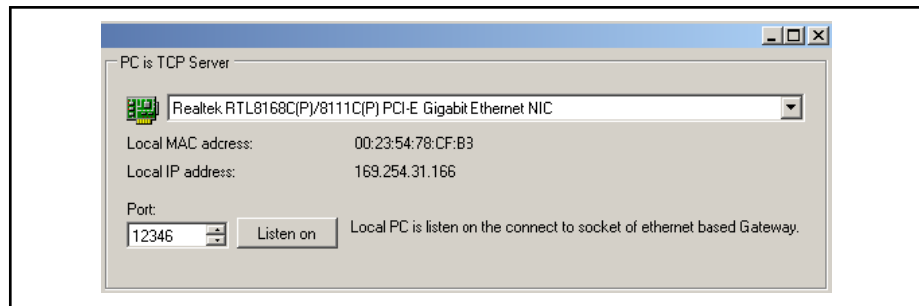


Abb. 5-13: Bereich "PC is TCP Server" – das Gateway ist auf "Verbinden" konfiguriert

1. Wählen Sie die Netzwerkkarte aus, die mit dem Gateway verbunden ist. Die MAC-Adresse und die IP-Adresse der ausgewählten Netzwerkkarte werden unter der Auswahlliste angezeigt.



Das Gateway-Socket muss darauf konfiguriert sein, sich mit der lokalen IP-Adresse des PCs zu verbinden.

2. Geben Sie die **Port**-Nummer ein, auf der das aktivierte Socket die Verbindung herstellen wird.
3. Klicken Sie auf **Listen on**, um die Verbindung zum Gateway herzustellen.

Sobald eine Verbindung zum Gateway existiert, ist das weitere Vorgehen identisch, gleichgültig ob der PC als Client oder als Server verbunden ist. Es ist auch möglich, gleichzeitig eine Client- und eine Server-Verbindung herzustellen, wenn die Konfiguration des Gateways dies erlaubt.

Write data to device – wie man das Gateway ansteuert

Der Bereich "Write data to device" besteht aus drei Karteikarten, die benutzt werden, um verschiedene Befehle zusammenzustellen, die an das Gateway geschickt werden können. Wenn Sie die verschiedenen Optionen auf den Karteikarten aktivieren oder deaktivieren, werden die Befehle automatisch zusammengestellt und im Log-Fenster angezeigt. Ein Klick auf die Schaltfläche **Write** sendet den angezeigten Befehl an das Gateway. Die Schaltfläche **Clear log** löscht den angezeigten Befehl aus dem Log-Fenster. Es ist auch möglich, den Befehl im Log-Fenster direkt zu bearbeiten.

Unter der Karteikarte "Read input data sets" können Sie mit Hilfe des 00F1hex-Befehls "Eingangsdatensets vom Gateway anfordern" (siehe [Tab. 5-4 "Datenset-Anforderung" auf Seite 44](#)).

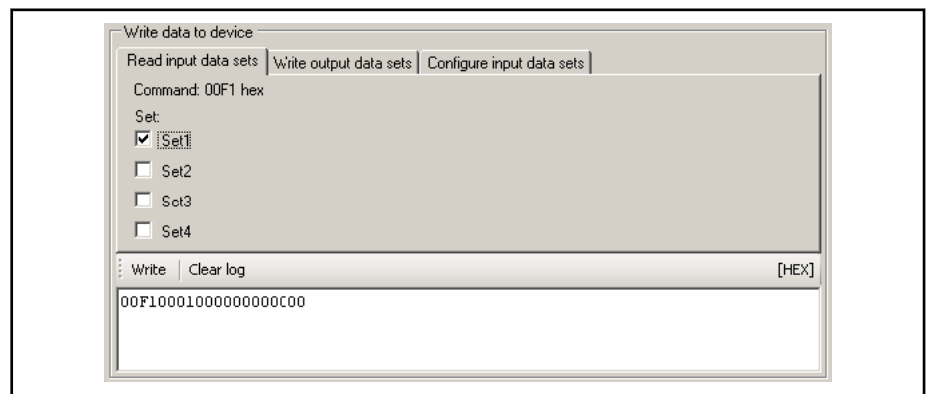


Abb. 5-14: "Write data to device" – Read input data sets

1. Aktivieren Sie alle Datensets, die Sie anfordern wollen. Der zu sendende Befehl wird im Log-Fenster angezeigt.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Write** über dem Log-Fenster, um den Befehl an das Gateway zu senden. Das Gateway wird mit einer 00F1hex-Nachricht antworten (siehe [Tab. 5-5 "Antwort auf Datenset-Anforderung" auf Seite 45](#)), die im Bereich "Read automatic data from device" unten angezeigt wird.



Wenn das Gateway darauf konfiguriert ist, auf diesem Socket Datensets zyklisch oder bei Zustandsänderung ("COS" – Change of state) zu senden, wird die Antwort des Gateways möglicherweise sehr schnell von der nächsten Nachricht überschrieben. In diesem Fall sollten Sie die Konfiguration auf der Karteikarte "Configure input data sets" ändern (siehe unten).

Unter der Karteikarte "Write output data sets" können Sie mit Hilfe des 00F2hex-Befehls Daten in die Ausgangsdatsensets schreiben (siehe [Tab. 5-6 "Befehl zum Schreiben der Ausgangsdatsensets" auf Seite 45](#)).

Ethernet-Gateway

Write data to device

Read input data sets | **Write output data sets** | Configure input data sets

Command: 00F2 hex

Set	Length	Data
☒ Set1	000A	FF00 FF00 0234 FB11 0010
☐ Set2	000A	0000 0000 0000 0000 0000
☐ Set3	000A	0000 0000 0000 0000 0000
☐ Set4	000A	0000 0000 0000 0000 0000

Write | Clear log [HEX]

00F2000A0000000000000000FF00FF000234FB110010

Abb. 5-15: "Write data to device" – Write output data sets

1. Aktivieren Sie alle Datensets, die Sie senden wollen und bearbeiten Sie die Daten im Eingabefeld für das jeweilige Datenset. Der zu sendende Befehl wird im Log-Fenster unten angezeigt.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Write** über dem Log-Fenster, um den Befehl an das Gateway zu senden. Das Gateway wird mit einer 00F2hex-Nachricht antworten, um anzuzeigen, ob die Ausgangsdaten-sets korrekt geschrieben wurden oder ob ein Fehler aufgetreten ist (siehe Tab. 5-7 "Antwort auf Schreiben der Ausgangsdaten-sets" auf Seite 46). Das Ergebnis wird im "Bereich Read automatic data from device" unten angezeigt.

Unter der Karteikarte "Configure input data sets" können Sie das Gateway mit Hilfe des 00E1hex-Befehls darauf konfigurieren, Datensets entweder bei Zustandsänderung ("COS") oder zyklisch ("Auto-Update") zu senden (siehe Tab. 5-8 "Befehl zur Konfiguration des Auto-Update-Modus" auf Seite 46).

Write data to device

Read input data sets | Write output data sets | **Configure input data sets**

Command: 00E1 hex

Set	Update rate (Set1 - 4):
☒ Set1	☐ Enable COS update
☒ Set2	☒ Enable auto update and COS
☐ Set3	
☐ Set4	1500 ms

Write | Clear log [HEX]

00E1000100000000000000005DC

Abb. 5-16: "Write data to device" – Configure input data sets

1. Aktivieren Sie alle Datensets, die Sie empfangen wollen, wählen Sie den "Update"-Modus (d. h. entweder "COS" oder "Auto-Update und COS") und geben Sie die Update-Rate ein (40 bis 65535 ms), wenn "Auto-Update" gewünscht ist. Der zu sendende Befehl wird im Log-Fenster unten angezeigt.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Write** über dem Log-Fenster, um den Befehl an das Gateway zu senden. Das Gateway wird mit einer 00E1hex-Nachricht antworten (siehe Tab. 5-9 "Antwort auf Konfiguration des AutoUpdate-Modus" auf Seite 47), die im Bereich "Read automatic data from device" unten angezeigt wird.
3. Abhängig von der Konfiguration wird das Gateway nun 002Ehex-Nachrichten folgen lassen, d. h. das Gateway wird die aktivierten Datensets wie konfiguriert bei Zustandsänderungen ("COS") und zyklisch senden

(siehe Tab. 5-10 "Nachricht im Normalbetrieb des Auto-Update-Modus" auf Seite 48).



- Das anfängliche Verhalten des Gateways beim Öffnen des Socket Monitors hängt von der Konfiguration des Gateways für das jeweilige Socket in Ihrem Projekt oder vom letzten 00E1hex-Befehl ab, den das Gateway erhalten hat und entspricht nicht notwendigerweise den Einstellungen, die auf der Karteikarte "Configure input data sets" angezeigt werden
- Die Änderungen, die Sie hier an der Konfiguration der Eingangsdatensets vornehmen, werden nicht in Ihrem Projekt gespeichert; Sie verändern aber das Verhalten des Gateways vorübergehend, d. h. bis das Gateway einen anderen 00E1hex-Befehl erhält oder bis das SafeLogic compact System neu gestartet wird

Read automatic data from device – Überwachen der Nachrichten des Gateways

Der Bereich "Read automatic data from device" zeigt die Nachrichten, die vom Gateway gesendet werden.

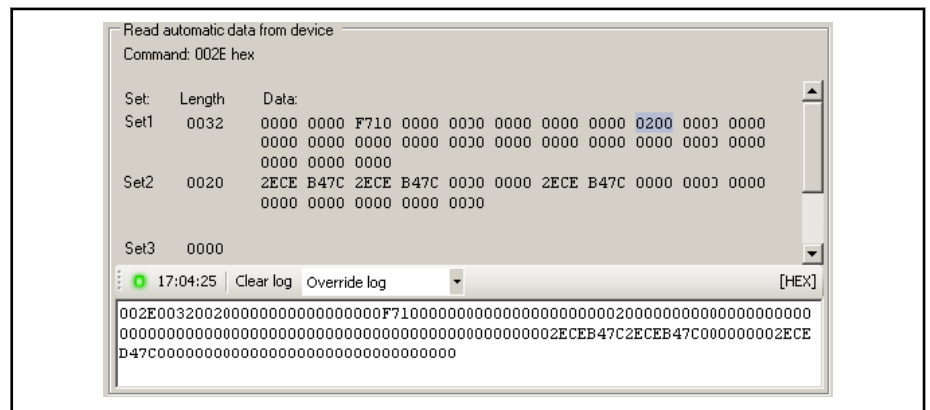


Abb. 5-17: "Read automatic data from device"

1. Das letzte Command und die Data Sets, die vom Gateway gesendet wurden, werden im grauen Teil des Bereichs angezeigt. Die Daten werden in Blocks von jeweils vier Bytes angezeigt. Datenblocks, deren Wert sich seit der letzten Nachricht geändert hat, werden blau hervorgehoben.
2. Das Log-Fenster zeigt den kompletten Befehls-String, den das Gateway gesendet hat.
3. Die Kommunikationsanzeige in der oberen linken Ecke der Titelzeile des Log-Fensters leuchtet grün auf, wenn gerade Daten vom Gateway empfangen werden.
4. Der Zeitstempel in der Titelzeile des Log-Fensters zeigt an, wann die letzte Befehlszeile empfangen wurde.
5. Die Schaltfläche **Clear log** löscht das Log.
6. Sie können in der Auswahlliste wählen, ob die nächste empfangene Befehlszeile die letzte überschreibt oder ob die Befehlszeile oben an das Log angefügt werden soll.

Ethernet-Gateway

5.2 Profinet-IO Gateway

Das Diagnose Gateway SLC-0-GPNT kann für Profinet-IO verwendet werden.

Sie finden die GDSML-Datei und das Gerätesymbol für die Einbindung in eine SPS mit Profinet Unterstützung im Programmverzeichnis des SafeLogic Designers auf Ihrer Festplatte.

Die Grundeinstellung für das Installationsverzeichnis ist "C:\Programme \Rexroth\SafeLogic compact\DeviceDescriptions\...".

Das SLC-0-GPNT unterstützt:

- Profinet-IO, Conformance Class A
- LLDP
- SNMP
- MIB II
- Fast integrated switching
- Auto-MDI
- Auto-Negotiation
- Zyklische I/O-Kommunikation

5.2.1 Schnittstellen und Bedienung

Das SLC-0-GPNT ist mit einem integrierten 3-Port-Switch für die Verbindung mit dem Ethernet-Netzwerk ausgestattet. Zwei RJ-45-Buchsen stehen zum Anschluss bereit. Der Switch ermöglicht eine Verbindung des SLC-0-GPNT mit einer weiteren Ethernet-Komponente (z. B. mit einem Notebook), ohne dass die Verbindung zum Ethernet-Netzwerk unterbrochen werden muss.

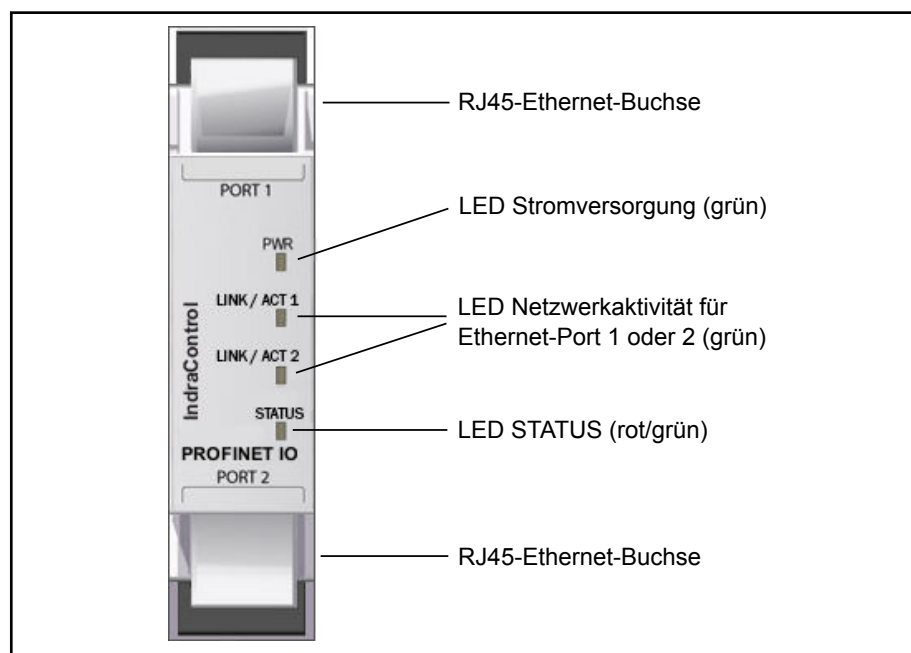


Abb. 5-18: Schnittstellen und Anzeigeelemente des SLC-0-GPNT

LED		Bedeutung
PWR	○	Keine Stromversorgung
	● Grün	Stromversorgung ist eingeschaltet

LED		Bedeutung
LINK/ACT 1	○	Keine Ethernet-Verbindung
LINK/ACT 2	● Grün	Ethernet-Verbindung aktiv, keine Datenübertragung
	⦿ Grün	Ethernet-Verbindung aktiv, Datenübertragung findet statt
STATUS	○	Einschalten
	● Grün	Run (Prozessdaten von/zur CPU)
	⦿ Grün	1 Hz: Stopp 2 Hz: LED-Blinken auf Anforderung des Profinet-Masters zur physikalischen Identifikation des Gerätes
	⦿ Rot	1 Hz: Konfiguration läuft/Konfiguration erforderlich 2 Hz: Kritischer Fehler am Gateway
	● Rot	Kritischer Fehler an einem anderen Modul
	⦿ Rot/grün	Run, aber keine oder fehlerhafte Ethernet-Verbindung

Tab. 5-12: Bedeutung der LED-Anzeigen des SLC-0-GPNT

Beschreibung der Symbole:

- bedeutet, die LED ist aus.
- bedeutet, die LED leuchtet dauerhaft in rot oder grün.
- ⦿ bedeutet, die LED blinkt rot oder grün.



Die Fehlerbehebung wird in [Kap. 5.2.7 "Diagnose und Fehlerbehebung"](#) auf Seite 71 beschrieben.

Einschaltsequenz

Beim Einschalten wird die folgende LED-Testsequenz ausgeführt:

- LED STATUS ○ Aus für 6 s
- LED STATUS ● Rot für 0,25 s
- LED STATUS ● Grün für 0,25 s
- LED STATUS ○ Aus

5.2.2 Grundkonfiguration – Zuweisen eines Gerätenamens und einer IP-Adresse

Konfiguration und Diagnose des SLC-0-GPNT ist sowohl mit Hilfe des SafeLogic Designer möglich als auch mit dem Profinet-IO Netzwerk-Programmierungstool.

Konfiguration über Profinet-IO

Im Auslieferungszustand sind in jedem Profinet-IO Feldgerät wie z. B. dem SLC-0-GPNT eine MAC-Adresse und ein symbolischer Name gespeichert.

Ethernet-Gateway



- Der symbolische Name des Gateways ist SLC-0-GPNT
- Dieser Name wird vom I/O-Controller (z. B. der SPS) genutzt, um dem Feldgerät eine IP-Adresse zuzuweisen
- Wenn die IP-Adresse auch für andere Kommunikation über Ethernet genutzt wird wie TCP/IP oder für die Konfiguration über Ethernet, dann beachten Sie, dass die SPS die IP-Adresse verändern und so die andere Kommunikation unterbrechen kann

Das Zuweisen einer Adresse erfolgt in zwei Schritten:

1. Weisen Sie dem Gateway einen eindeutigen anlagenspezifischen Namen zu, entweder mit Hilfe des Netzwerk-Konfigurations-Tools, wie z. B. mit dem SafeLogic Designer.
2. Mit Hilfe des (eindeutigen) anlagenspezifischen Namens kann der I/O-Controller (d. h. die SPS) dem Gateway jetzt vor dem Hochfahren des Systems die IP-Adresse zuweisen.



Die MAC-Adresse des SLC-0-GPNT ist auf dem Typenschild des Gerätes aufgedruckt (Beispiel: 00:06:77:02:00:A7).

Gerätenamen über SafeLogic Designer zuweisen

1. Starten Sie den SafeLogic Designer und lesen Sie die Hardwarekonfiguration einschließlich des Profinet-IO Gateways ein. Stellen Sie sicher, dass Ihr Projekt offline ist.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **GPNT Gateway** über dem Hauptfenster und wählen Sie das SLC-0-GPNT aus oder doppelklicken Sie auf das SLC-0-GPNT in der Hardwarekonfiguration, um das Dialogfenster für die Gateway-Konfiguration zu öffnen.
3. Klicken Sie im linken Menü auf **Gatewaykonfiguration**. Das folgende Dialogfenster wird angezeigt:

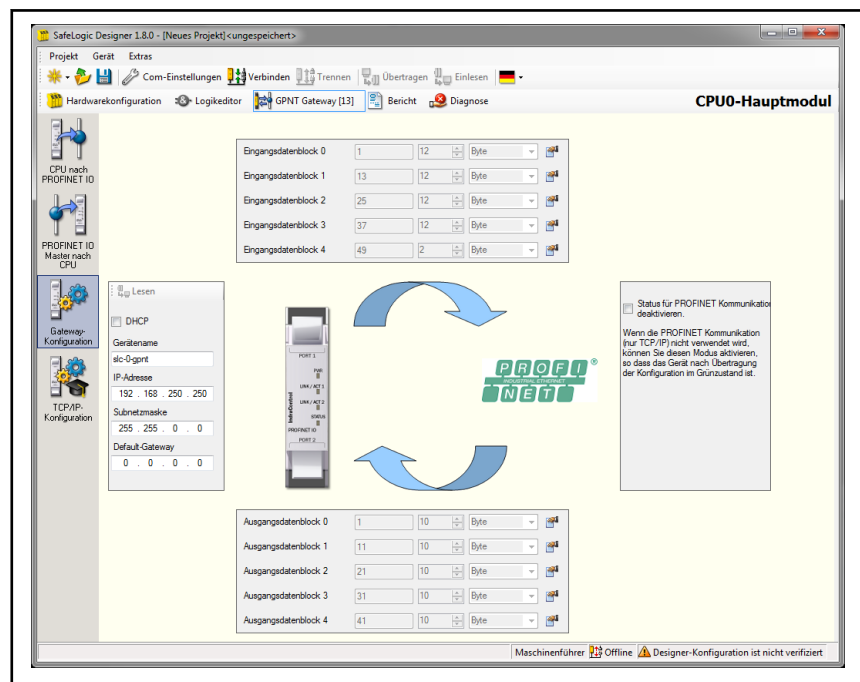


Abb. 5-19: Konfigurationsdialogfenster für das Profinet-IO Gateway

4. Geben Sie den Gerätenamen in das Feld "Gerätename" ein (maximale Länge 255 Zeichen)
5. Klicken Sie auf "Verbinden" um in den Onlinemodus zu wechseln und übertragen Sie die Konfiguration auf das SafeLogic compact System.



- Das Format des Gerätenamens muss der Spezifikation des Profinet-IO-Standards entsprechen
- Stellen Sie sicher, dass bei IP-Adresse, Subnetzmaske und Default-Gateway die gleichen Einstellungen gesetzt sind wie bei der Konfiguration des SLC-0-GPNT im Profinet-IO-Controller.

IP-Adresse über SafeLogic Designer einstellen

Üblicherweise wird die IP-Adresse durch den Profinet-IO-Controller (z. B. SPS) zugewiesen. Das SLC-0-GPNT erlaubt jedoch auch die Konfiguration des gesamten SafeLogic compact Systems über Ethernet TCP/IP. In diesem Fall kann es nötig sein, dem Gateway schon eine IP-Adresse zuzuweisen, bevor das Profinet-IO-Netzwerk eingerichtet wurde. Dies kann ebenfalls über die in [Abb. 5-19 "Konfigurationsdialogfenster für das Profinet-IO Gateway" auf Seite 58](#) gezeigte Konfigurationsseite geschehen.

Deaktivieren der LED STATUS für PROFINET IO-Kommunikation

Mit Firmware $\geq$ V2.00.0 kann das Rot/grün-Blinken der LED STATUS mithilfe des Designers $\geq$ V1.8.0 deaktiviert werden. Andernfalls blinkt die LED dauerhaft, wenn keine PROFINET IO-Kommunikation besteht (z. B. wenn das Gateway nur für TCP/IP-Kommunikation benutzt wird).

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Schnittstellen" über dem Hauptfenster und wählen Sie das SLC-0-GPNT aus oder doppelklicken Sie auf das SLC-0-GPNT in der Hardwarekonfiguration, um das Dialogfenster für die Gateway-Konfiguration zu öffnen..
2. Klicken Sie im linken Menü auf "Gateway-Konfiguration". Auf der rechten Seite des Fensters finden Sie das Kontrollkästchen "Status für PROFINET Kommunikation deaktivieren"..
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen. Sobald Sie die Konfiguration übertragen haben, leuchtet die LED dauerhaft "Grün", auch wenn keine PROFINET IO-Kommunikation besteht..

5.2.3 Profinet Konfiguration des Gateways – wie die Daten übertragen werden

Die folgenden Schritte sind nötig, um die Kommunikation zwischen SPS und Gateway zu konfigurieren.



Diese Dokumentation befasst sich nicht mit dem Einrichten des Profinet-IO-Netzwerks oder den anderen Bestandteilen des Automatisierungssystem-Projekts im Netzwerk-Konfigurations-Tool. Es wird davon ausgegangen, dass das Profinet-Projekt im Konfigurationsprogramm, wie z. B. Rexroth IndraWorks, bereits eingerichtet wurde. Die gezeigten Beispiele beziehen sich auf Konfigurationen, die mit Hilfe von Rexroth IndraWorks erstellt wurden.

Schritt 1: Installieren Sie die Gerätestammdatei (GSDML-Datei)

Damit das SLC-0-GPNT als Gerät im Netzwerk-Konfigurations-Tool, z. B. Rexroth IndraWorks, benutzt werden kann, muss die Gerätestammdatei

Ethernet-Gateway

(GSDML-Datei) des Gateways im Hardwarekatalog des Tools vorhanden sein oder zunächst installiert werden.

1. Die GSDML-Datei ist im Installationsverzeichnis des SafeLogic Designers im Unterordner "DeviceDescriptions" verfügbar
2. Befolgen Sie die Anweisungen zur Installation von Gerätedateien in der Online-Hilfe oder im Benutzerhandbuch des Profinet Netzwerk-Konfigurations-Tools

Wenn Sie Rexroth IndraWorks verwenden, dann erscheint das Gateway in der Gerätebibliothek unter **Peripherie ▶ ProfinetIO ▶ Schnittstellen ▶ SLC-0-GPNT**.

Schritt 2: Fügen Sie das Gateway zum Projekt hinzu

Um die Systemdaten des SafeLogic compact Systems im Prozessabbild der SPS verfügbar zu machen, muss das Gateway zuerst der Hardwarekonfiguration hinzugefügt werden. Das Vorgehen hierzu hängt vom Hardware-Konfigurationsprogramm der verwendeten SPS ab. Bitte lesen Sie dazu auch die Dokumentation des entsprechenden Programms.

Das Beispiel unten zeigt, wie das Gateway zu einem Rexroth IndraWorks Projekt hinzugefügt wird.

In Rexroth IndraWorks finden Sie das Gateway in der Gerätebibliothek unter **Peripherie ▶ ProfinetIO ▶ Schnittstellen ▶ SLC-0-GPNT**.

1. Ziehen Sie das Gerät mittels Drag & Drop in das Profinet-IO-Netzwerk



In der Gerätebeschreibungsdatei GSDML gibt es zwei Schnittstellen-Beschreibungen: **v1.0** und **v2.1** (= unterschiedliche Schema-Versionen).

In v2.1 stehen zusätzliche Interface und Port-Beschreibungen zur Verfügung, die z.B. für eine Topologie-Konfiguration benötigt werden.

Hinweis: Rexroth IndraWorks unterstützt derzeit noch keine PROFINET Topologie-Konfiguration.

Beispiel:

Beispiel:

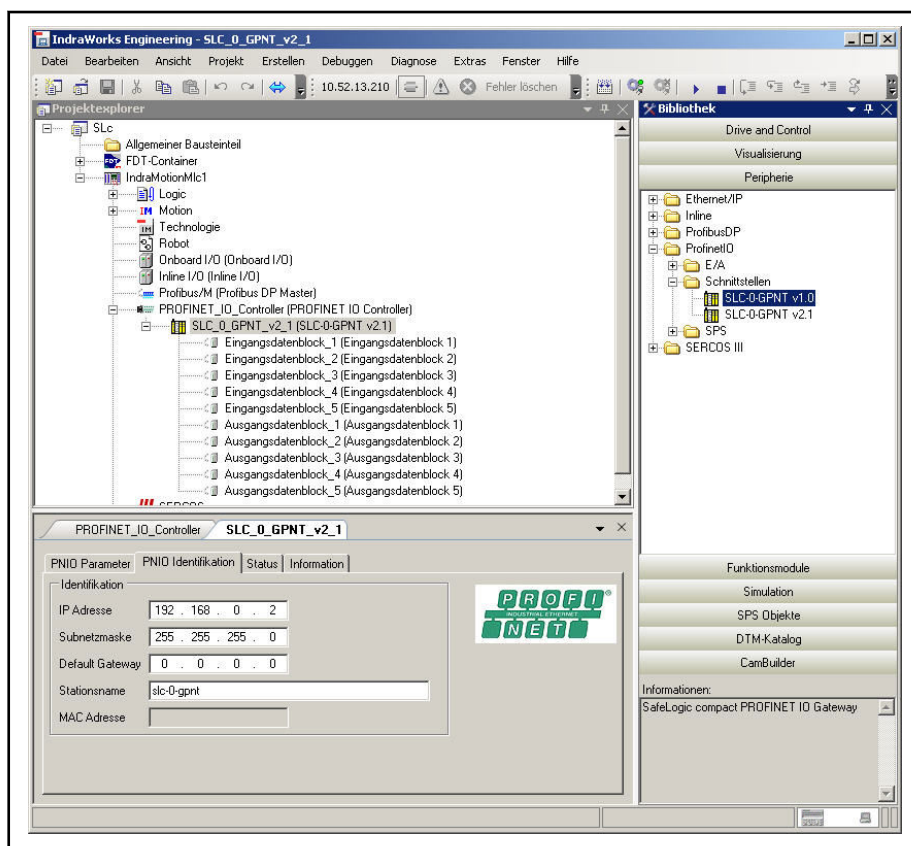


Abb. 5-20: Profinet-IO Gateway in Rexroth IndraWorks

Nachdem Sie das Gerät zum Automatisierungsnetzwerk hinzugefügt haben, müssen Sie konfigurieren, welche der zyklischen Datensets genutzt werden und wo diese Datensets im Speicher angesprochen werden sollen. Weitere Informationen finden Sie in [Kap. 5.2.4 "Profinet-Konfiguration des Gateways – welche Daten übertragen werden"](#) auf Seite 62.

Schritt 3: Konfigurieren Sie die Eigenschaften des Gateways

1. Doppelklicken Sie auf das Hardware-Symbol des Gateways im Projektexplorer.
2. Konfigurieren Sie das Aktualisierungsintervall (Reduction Ratio) des zyklischen I/O-Datenaustauschs. Klicken Sie dazu auf die Karteikarte "PNIO Parameters".

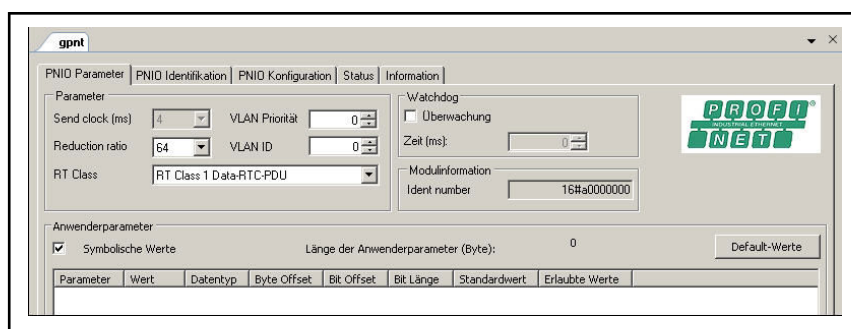


Abb. 5-21: Konfiguration der Aktualisierungszeit des SLC-0-GPNT

Ethernet-Gateway

Schritt 4: Weisen Sie den Gerätenamen zu

Damit die SPS mit dem SLC-0-GPNT kommunizieren kann, müssen die Software der SPS und das Gateway denselben Namen für das Gateway verwenden.

Bestimmen Sie den Profinet-IO-Gerätenamen des Gateways

1. Doppelklicken Sie auf das Hardware-Symbol des Gateways im Projektextplorer.
2. Wählen Sie die Karteikarte "PNIO-Identifikation".
3. Geben Sie den gewünschten Gerätenamen (Stationsname) ein:

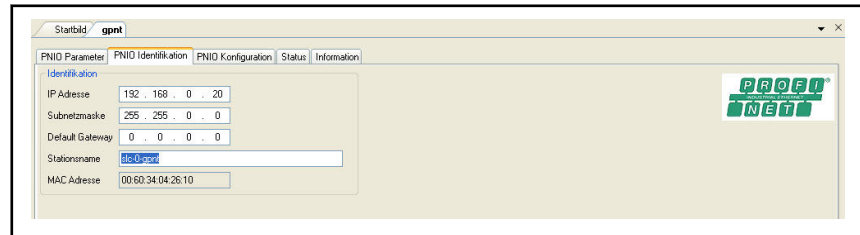


Abb. 5-22: *Eigenschaften-Dialog des SLC-0-GPNT*



Das Format des Gerätenamens muss der Spezifikation des Profinet-Standards entsprechen.

Gerätenamen dem Gateway zuweisen

1. Wählen Sie im Kontextmenü des Profinet-IO-Controllers den Dialog "Geräte suchen". Das Dialogfenster "Geräte suchen" wird geöffnet und zeigt die gefundenen Profinet-Geräte an.
2. Suchen Sie in der Liste im Dialogfenster das Diagnose Gateway SLC-0-GPNT, dem Sie den Gerätenamen zuweisen wollen, und geben Sie bei Stationsname die gewünschte Bezeichnung ein.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Taufen**

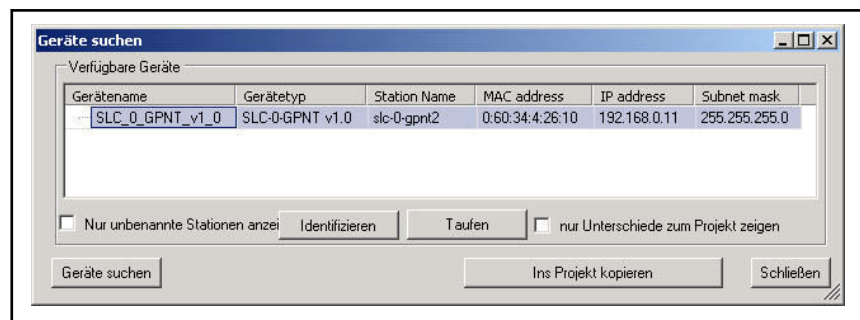


Abb. 5-23: *Dialog Gerätenamen vergeben des SLC-0-GPNT*

5.2.4 Profinet-Konfiguration des Gateways – welche Daten übertragen werden

Zyklische Daten

Die physikalischen SafeLogic compact I/O-Module werden im Profinet-IO-Hardwarekatalog nicht als typische Hardwaremodule repräsentiert. Stattdessen wurden die vom SafeLogic compact System zur Verfügung gestellten Daten in verschiedene Datenblöcke gegliedert. Jeder Datenblock repräsentiert ein "virtuelles Hardware"-Modul im Profinet-IO-Hardwarekatalog. Die GSDML des Profinet-IO-Gateways unterstützt zehn (10) Slots (siehe [Abb. 5-24 "Projektierung des SLC-0-GPNT" auf Seite 64](#)), in welche die Module

platziert werden können. Dies ermöglicht es, jedes Datenset einmal zu verwenden.

Prozessdaten vom SafeLogic compact System zur SPS

Das SLC-0-GPNT stellt 5 Eingangsdatenblöcke (virtuelle I/O-Gerätemodule) bereit, die das Prozessabbild enthalten. Diese Eingangsdatenblöcke müssen im Profinet-Konfigurator in natürlicher Reihenfolge (1, 2, 3, 4, 5) projiziert werden. Es ist keine andere Reihenfolge möglich.



- Abhängig von der benutzten SPS können weitere Module angezeigt werden (z. B. „Universalmodul“). Diese Module werden nicht benötigt und können ignoriert werden
- Die Eingangsdatenblöcke 1–4 enthalten jeweils 12 Bytes, Eingangsdatenblock 5 enthält 2 Bytes
- Der Inhalt der Eingangsdatenblöcke kann frei gewählt werden, ist aber im SafeLogic Designer vorkonfiguriert (siehe nachfolgende Tabelle)

	Datenblock 1	Datenblock 2	Datenblock 3	Datenblock 4	Datenblock 5
	Eingangsdaten	Eingangsdaten	Eingangsdaten	Eingangsdaten	Eingangsdaten
Byte 0	Eingangswerte Modul 1	Ausgangswerte Modul 1	Logikergebnis 1	Nicht belegt	Nicht belegt
Byte 1	Eingangswerte Modul 2	Ausgangswerte Modul 2	Logikergebnis 2	Nicht belegt	Nicht belegt
Byte 2	Eingangswerte Modul 3	Ausgangswerte Modul 3	Logikergebnis 3	Nicht belegt	Nicht verfügbar
Byte 3	Eingangswerte Modul 4	Ausgangswerte Modul 4	Logikergebnis 4	Nicht belegt	
Byte 4	Eingangswerte Modul 5	Ausgangswerte Modul 5	Direkte Gateway-Ausgangswerte 0	Nicht belegt	
Byte 5	Eingangswerte Modul 6	Ausgangswerte Modul 6	Direkte Gateway-Ausgangswerte 1	Nicht belegt	
Byte 6	Eingangswerte Modul 7	Ausgangswerte Modul 7	Direkte Gateway-Ausgangswerte 2	Nicht belegt	
Byte 7	Eingangswerte Modul 8	Ausgangswerte Modul 8	Direkte Gateway-Ausgangswerte 3	Nicht belegt	
Byte 8	Eingangswerte Modul 9	Ausgangswerte Modul 9	Nicht belegt	Nicht belegt	
Byte 9	Eingangswerte Modul 10	Ausgangswerte Modul 10	Nicht belegt	Nicht belegt	
Byte 10	Eingangswerte Modul 11	Ausgangswerte Modul 11	Nicht belegt	Nicht belegt	
Byte 11	Eingangswerte Modul 12	Ausgangswerte Modul 12	Nicht belegt	Nicht belegt	
Länge	12 Bytes	12 Bytes	12 Bytes	12 Bytes	2 Bytes

Tab. 5-13: Voreingestellter Inhalt von Eingangsdatenblock 1–5 des SLC-0-GPNT



Detaillierte Informationen über den Inhalt des Prozessabbilds finden Sie in [Kap. 3.3 "In das Netzwerk übertragene Daten \(Netzwerk-Eingangs-Datensets\)"](#) auf Seite 14.

Ethernet-Gateway



Informationen darüber, wie das Prozessabbild konfiguriert werden kann, finden Sie in [Kap. 7 "Layout und Inhalt des Prozessabbilds"](#) auf Seite 95.

Daten von der SPS zur SafeLogic compact CPU

Es gibt 5 Ausgangsdatenblöcke mit jeweils 10 Byte.

Der Inhalt dieser Datenblöcke kann im Logikeditor als Input verwendet oder mit Hilfe eines zweiten Gateways in ein anderes Netzwerk weitergeleitet werden. Um die gewünschten Bits im Logikeditor oder zur Weiterleitung zur Verfügung stellen zu können, müssen Sie jedem Bit, das verwendet werden soll, einen Tag-Namen zuweisen. Bits ohne Tag-Namen sind nicht verfügbar.



Detaillierte Informationen darüber, wie Sie den Inhalt und die Tag-Namen der Eingangs- und Ausgangsdaten vergeben und anpassen können, finden Sie in [Kap. 7 "Layout und Inhalt des Prozessabbilds"](#) auf Seite 95 und in der Betriebsanleitung "Rexroth IndraControl SafeLogic compact Designer Software", siehe [Kap. 1.4 "Die SafeLogic compact Betriebs- und Montageanleitungen"](#) auf Seite 6).

Einstellungen im Profinet-IO-Konfigurator

1. Auf den Slots des SLC-0-GPNT Gateways ist mittels Kontextmenü "Geräte setzen" die Auswahl des entsprechenden Datenblockes möglich, siehe nachfolgende Abbildung:

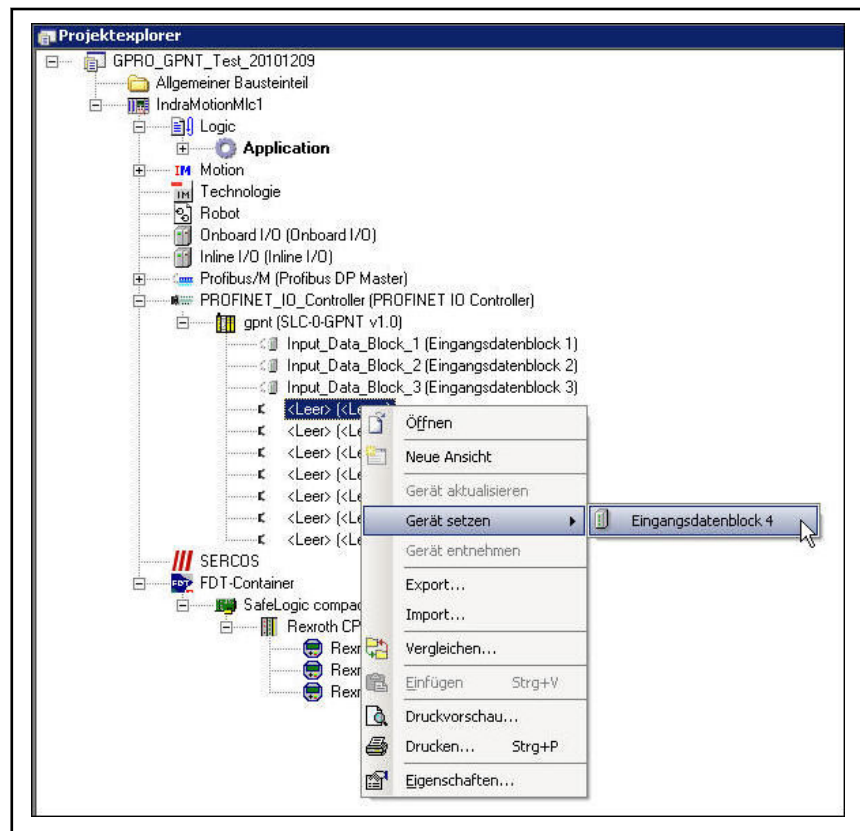


Abb. 5-24: Projektierung des SLC-0-GPNT



Jeder Eingangsdatenblock kann nur in den Steckplatz mit derselben Nummer platziert werden. Beispiel: Eingangsdatenblock 4 kann nur in Steckplatz 4 platziert werden.

Azyklische Daten und Alarme

Ausgelesene Daten

Die SPS kann Diagnosedaten des SafeLogic compact Systems auslesen. Die Diagnoseinformationen werden in drei Datensets bereitgestellt (Datenset 2, 3 und 4):

- Datenset 2 enthält die System-CRCs
- Datenset 3 enthält den Status der einzelnen Module mit jeweils vier (4) Bytes pro Modul
- Datenset 4 ist momentan mit reservierten Werten gefüllt

Die folgenden Tabellen zeigen das Format der Datensets

Um auf die azyklischen Datensets zuzugreifen, müssen die Daten an der entsprechenden Adresse (Slot 0, SubSlot 1) ausgelesen werden, siehe nachfolgende Tabelle:

	Datenset 2	Datenset 3	Datenset 4
Adresse	1200–1231	1300–1359	1400–1459
Größe in Bytes	32 Bytes	60 Bytes	60 Bytes

Tab. 5-14: Speicheradresse für Datenset 2, 3 und 4

Datenset 1 wird in den zyklisch übertragenen Profinet-Modulen des Gerätes abgebildet. Der Inhalt kann vom Benutzer definiert werden.



Detaillierte Informationen dazu finden Sie in [Kap. 7 "Layout und Inhalt des Prozessabbilds"](#) auf Seite 95.

Ethernet-Gateway

	Datenset 2	Datenset 3	Datenset 4
Byte 0	Gesamtprüfsumme	Status Modul 0	Reserviert
...			
Byte 3			
Byte 4	SafeLogic compact-Prüfsumme	Status Modul 1	
...			
Byte 7			
Byte 8	CPU0 und CPU1: Reserviert	Status Modul 2	
...			
Byte 11	CPU3: ACR-Prüfsumme		
Byte 12	Reserviert	Status Modul 3	
...			
Byte 15			
Byte 16		Status Modul 4	
...			
Byte 19			
Byte 20		Status Modul 5	
...			
Byte 23			
Byte 24		Status Modul 6	
...			
Byte 27			
Byte 28		Status Modul 7	
...			
Byte 31			
Byte ...		...	
Byte 49		...	
Byte ...		...	
Byte 56		Status Modul 14	
...		Modul 13 und 14 sind immer die Gateways	
Byte 59			
Länge	32 Bytes	60 Bytes	60 Bytes

Tab. 5-15: Voreingestellter Inhalt von Eingangsdatenset 2–4 des SLC-0-GPNT

Zur Interpretation des Modul-Statusbits in Datenset 3 siehe [Tab. 3-7 "Bedeutung der Modul-Statusbits für SLC-3-XTDI, SLC-3-XTIO, SLC-3-CPUx und Diagnose-Gateways"](#) auf Seite 21.

I&M-Informationen

Das SLC-0-GPNT unterstützt die in der PROFINET-Spezifikation definierten I&M-Informationen. Die folgenden I&M-Informationen können aus dem Gerät ausgelesen werden:

I&M-Feld	Größe	Wert
Manufacturer ID	2 Bytes	287
Order ID	20 Bytes	R911172290 (muss mit Leerzeichen aufgefüllt werden)

I&M-Feld	Größe	Wert
Serial Number	16 Bytes	Ausgelesen aus I2C
Hardware Revision	4 Bytes	Ausgelesen aus I2C
Software Revision	4 Bytes	Ausgelesen aus Firmware
Revision Counter	2 Bytes	0
Profile ID	2 Bytes	Generisches Gerät
Profile Specific Device	2 Bytes	Generisches Gerät
IM Version	2 Bytes	1.1
IM Supported	2 Bytes	0

Tab. 5-16: Speicheradresse für Datenset 2, 3 und 4

Alarmer

Alarmer können mit Hilfe der Profinet-IO-Alarminfrastruktur azyklisch gelesen werden. Wenn in einem der SafeLogic compact Module ein Fehler auftritt, dann sendet das Profinet-IO-Gateway den entsprechenden Diagnosealarm ins Netzwerk.



- Alle Alarmer werden an Modul 0 ausgegeben
- Die Subslot-Nummer verweist auf das SafeLogic compact Modul, das den Alarm verursacht hat:
 - 0 = CPU
 - 1 = 1. XT-Modul
 - 2 = 2. XT-Modul
 - ...
 - 13 = 1. Gateway
 - 14 = 2. Gateway
- Die Ursache des Alarms wird durch eine Fehlermeldung aus der GSDML-Datei angezeigt. Pro SafeLogic compact Modultyp sind bis zu 32 verschiedene Fehlermeldungen möglich
- Die möglichen Ursachen eines Alarms finden Sie in [Tab. 5-17 "Profinet-IO Fehlertypen" auf Seite 68](#)
- Dieselbe Diagnoseinformation kann auch aus Datenset 3 ausgelesen werden

Die folgende Tabelle zeigt die Profinet-IO-Fehlertypen (wie in der GSDML definiert) und die dazugehörigen Fehlermeldungen:

- 0 = Fehler
- 1 = Kein Fehler

Ethernet-Gateway

Fehlertyp (dec)	Meldung	
	Fehlerursache	Fehlerdefinition
0100	CPU	Reserviert
0101		Interner Fehler: Interne Tests fehlgeschlagen
0102		Stromversorgung nicht im zulässigen Bereich oder Fehler in der EFI-Kommunikation
0103		Reserviert
0104		Konfiguration eines Moduls im System ist inkompatibel oder ungültig
0105		Stromversorgung nicht im zulässigen Bereich
0106		Kommunikationsfehler an EF11
0107		Kommunikationsfehler an EF12
0108		EFI-Link-Stationen im System 1 = Alle gefunden 0 = Eine oder mehrere fehlen
0109		SafeLogic compact-Stationen suspendiert 1 = Keine 0 = Eine oder mehrere

Ethernet-Gateway

Fehlertyp (dec)	Meldung	
	Fehlerursache	Fehlerdefinition
0200	XTDI/XTIO	Betriebszustand Run
0201		Interne Tests
0202		Zusammenfassung der Bits 0205 bis 0207
0203		Reserviert
0204		Konfiguration dieses Moduls ist gültig
0205		Stromversorgung der Ausgänge
0206		Ausgang Fast-Shut-Off
0207		Reserviert
0208		Zweikanalige Auswertung von Eingang 1–2
0209		Zweikanalige Auswertung von Eingang 3–4
0210		Zweikanalige Auswertung von Eingang 5–6
0211		Zweikanalige Auswertung von Eingang 7–8
0212		Reserviert
0213		Reserviert
0214		Reserviert
0215		Reserviert
0216		Externes Testsignal Eingang 1
0217		Externes Testsignal Eingang 2
0218		Externes Testsignal Eingang 3
0219		Externes Testsignal Eingang 4
0220		Externes Testsignal Eingang 5
0221		Externes Testsignal Eingang 6
0222		Externes Testsignal Eingang 7
0223		Externes Testsignal Eingang 8
0224		Kurzschluss nach High an Ausgang 1
0225		Kurzschluss nach Low an Ausgang 1
0226		Kurzschluss nach High an Ausgang 2
0227		Kurzschluss nach Low an Ausgang 2
0228		Kurzschluss nach High an Ausgang 3
0229		Kurzschluss nach Low an Ausgang 3
0230		Kurzschluss nach High an Ausgang 4
0231		Kurzschluss nach Low an Ausgang 4
0300	Profibus-Gateway	Betriebszustand Run
0301		interne Tests
0302		Zusammenfassung der Bits 0305 bis 0307 (externer Fehler)
0303		Reserviert
0304		Konfiguration dieses Moduls ist gültig
0305		Kommunikation vom Netzwerk
0306		Kommunikation ins Netzwerk
0307...0331		Reserviert

Ethernet-Gateway

Fehlertyp (dec)	Meldung	
	Fehlerursache	Fehlerdefinition
0800	Profinet-Gateway	Betriebszustand Run
0801		interne Tests
0802		Zusammenfassung der Bits 0805 bis 0807 (externer Fehler)
0803		Reserviert
0804		Konfiguration dieses Moduls ist gültig
0805		Kommunikation vom Netzwerk
0806		Kommunikation ins Netzwerk
0807...0831		Reserviert
0F00	sercos III Gateway	Betriebszustand Run
0F01		interne Tests
0F02		Zusammenfassung der Bits 0F05 bis 0F07 (externer Fehler)
0F03		Reserviert
0F04		Konfiguration dieses Moduls ist gültig
0F05		Kommunikation vom Netzwerk
0F06		Kommunikation ins Netzwerk
0F07... 0F031		Reserviert
1000...1F31	Weitere Gateways	Reserviert
2000	STIO	Betriebszustand Run
2001		Interne Tests
2002		Zusammenfassung der Bits 2005 bis 2007
2003		Reserviert
2004		Konfiguration dieses Moduls ist gültig
2005		Stromversorgung der Ausgänge
2006		Reserviert
2007		Überwachung Ausgangslast (Überstrom)
2008 ... 2031		Reserviert
2100	MOCx	Betriebszustand Run
2101		Interne Tests
2102		Zusammenfassung der Bits 2105 bis 2107
2103		Reserviert
2104		Konfiguration dieses Moduls ist gültig
2105		Geber 1
2106		Geber 2
2107		Reserviert
2108...2111		Reserviert
2112		Benutzerdefiniertes Statusbit 1
2113		Benutzerdefiniertes Statusbit 2
2114		Benutzerdefiniertes Statusbit 3
2115		Benutzerdefiniertes Statusbit 4
2116...2131		Reserviert

Fehlertyp (dec)	Meldung	
	Fehlerursache	Fehlerdefinition
2200	XTDS	Betriebszustand Run
2201		Interne Tests
2202		Zusammenfassung der Bits 2205 bis 2207
2203		Reserviert
2204		Konfiguration dieses Moduls ist gültig
2205		Stromversorgung der Ausgänge
2206		Reserviert
2207		Überwachung Ausgangslast (Überstrom)
2208		Zweikanalige Auswertung Eingang 1–2
2209		Zweikanalige Auswertung Eingang 3–4
2210		Zweikanalige Auswertung Eingang 5–6
2211		Zweikanalige Auswertung Eingang 7–8
2212...2215		Reserviert
2216		Externes Testsignal Eingang 1
2217		Externes Testsignal Eingang 2
2218		Externes Testsignal Eingang 3
2219		Externes Testsignal Eingang 4
2220		Externes Testsignal Eingang 5
2221		Externes Testsignal Eingang 6
2222		Externes Testsignal Eingang 7
2223		Externes Testsignal Eingang 8
2224...2231		Reserviert
2300...3F31	Weitere Module	Reserviert

Tab. 5-17: Profinet-IO Fehlertypen

5.2.5 TCP/IP-Konfigurationsschnittstelle

Siehe [Kap. 5.1.1 "TCP/IP-Konfigurationsschnittstelle"](#) auf Seite 35.

5.2.6 Ethernet-TCP/IP-Socket-Schnittstelle

Siehe [Kap. 5.1.2 "Ethernet-TCP/IP-Socket-Schnittstelle"](#) auf Seite 40.

5.2.7 Diagnose und Fehlerbehebung



Informationen zur Diagnose des SafeLogic compact Systems finden Sie in der Betriebsanleitung "Rexroth IndraControl SafeLogic compact Designer Software", siehe [Kap. 1.4 "Die SafeLogic compact Betriebs- und Montageanleitungen"](#) auf Seite 6).

Ethernet-Gateway

Fehler	Mögliche Ursache	Mögliche Abhilfe
Der SafeLogic Designer kann keine Verbindung mit dem Diagnose Gateway herstellen	Das SLC-0-GPNT hat keine Stromversorgung Das SLC-0-GPNT befindet sich nicht im selben physikalischen Netzwerk wie der PC In den TCP/IP-Einstellungen des PCs ist eine andere Subnetzmaske eingestellt Das SLC-0-GPNT wurde zuvor schon konfiguriert und hat eine fest eingestellte IP-Adresse oder eine IP-Adresse, die von einem nicht erkannten DHCP-Server zugewiesen wurde	Schalten Sie die Stromversorgung ein Prüfen Sie die Ethernet-Verkabelung und die Netzwerkeinstellungen des PCs und korrigieren Sie diese Einstellungen ggf. Stellen Sie die Subnetzmaske des PCs auf 255.255.0.0 ein (Auslieferungszustand des SLC-0-GPNT) Prüfen Sie die Kommunikationseinstellungen im SafeLogic Designer
Das SLC-0-GPNT liefert keine Daten LED PWR ● Grün LED LINK/ACT ● / ● Grün LED STATUS ● Rot/grün	Das SLC-0-GPNT ist für die Datenübertragung zur SPS konfiguriert, aber es ist noch keine Ethernet-Kommunikation hergestellt oder diese Kommunikation ist fehlerhaft Doppelte IP-Adresse erkannt. Ein anderes Gerät im Netzwerk hat dieselbe IP-Adresse Fehlerhaft formatierter Profinet-Gerätenamen	Wenigstens eine Ethernet-Verbindung muss hergestellt sein. Richten Sie die Ethernet-Verbindung auf dem PC ein, prüfen Sie die Ethernet-Verkabelung, prüfen Sie die Ethernet-Einstellungen in der SPS und im SafeLogic Designer. Wenn keine Ethernet-Kommunikation benötigt wird, deaktivieren Sie die Ethernet-Verbindungen/SPS-Schnittstellen am SLC-0-GPNT Korrigieren Sie die IP-Adresse und schalten Sie das Gerät aus und wieder ein Gleichen Sie den Gerätenamen zwischen dem Profinet-Master und dem SLC-0-GPNT ab
Das SLC-0-GPNT liefert keine Daten LED PWR ● Grün LED LINK/ACT ● / ● Grün LED STATUS ● Rot (1 Hz)	Konfiguration erforderlich Die Konfiguration wurde noch nicht vollständig übertragen	Konfigurieren Sie das SLC-0-GPNT und übertragen Sie die Konfiguration auf das Gerät Warten Sie, bis die Konfiguration vollständig übertragen wurde
Das SLC-0-GPNT liefert keine Daten LED PWR ● Grün LED LINK/ACT ● / ● Grün LED STATUS ● Grün (1 Hz)	Es wurde kein Datenset aktiviert Das SafeLogic compact System ist im Zustand "Stopp"	Aktivieren Sie mindestens ein Datenset Starten Sie die CPU (wechseln Sie in den "Run"-Modus)
Das SLC-0-GPNT liefert keine Daten LED PWR ● Grün LED LINK/ACT ● / ● Grün LED STATUS ● Grün (2 Hz)	LED-Blinken auf Anforderung des Profinet-Masters zur physikalischen Identifikation des Gerätes	Stoppen Sie das Blinken mithilfe des IndraWorks Engineering oder indem Sie die Spannungsversorgung des SafeLogic compact Systems aus- und wieder einschalten
Das SLC-0-GPNT hat nach der Konfiguration korrekt funktioniert, liefert aber plötzlich keine Daten mehr LED PWR ● Grün LED LINK/ACT ● / ● Grün LED STATUS ● Rot/grün	Das SLC-0-GPNT wird im "Slave"-Modus betrieben, die IP-Adresse wird von einem DHCP-Server zugewiesen. Nach einem Neustart des SLC-0-GPNT oder des DHCP-Servers wurde dem SLC-0-GPNT eine andere IP-Adresse zugewiesen, die der SPS nicht bekannt ist	Weisen Sie entweder dem SLC-0-GPNT eine feste IP-Adresse zu oder reservieren Sie dem SLC-0-GPNT im DHCP-Server eine feste IP-Adresse (manuelle Zuweisung mittels der MAC-Adresse des SLC-0-GPNT)

Ethernet-Gateway

Fehler	Mögliche Ursache	Mögliche Abhilfe
Das SLC-0-GPNT/SafeLogic compact System ist im Zustand "Kritischer Fehler" LED PWR ● Grün LED LINK/ACT ➤●➤ Grün LED STATUS ● Rot	Das SLC-0-GPNT ist nicht richtig mit den anderen SafeLogic compact Modulen verbunden. Der Modul-Verbindungsstecker ist verschmutzt oder beschädigt Ein anderes SafeLogic compact-Modul hat einen internen kritischen Fehler	Stecken Sie das SLC-0-GPNT korrekt ein Reinigen Sie Verbindungsstecker und -buchse Schalten Sie die Stromversorgung wieder ein Prüfen Sie die anderen SafeLogic compact Module
Das SLC-0-GPNT ist im Zustand "Kritischer Fehler" LED PWR ● Grün LED LINK/ACT ● / ➤●➤ Grün LED STATUS ➤●➤ Rot (2 Hz)	Interner Gerätefehler am SLC-0-GPNT Die Firmwareversion der CPU unterstützt keine Diagnose Gateways	Schalten Sie die Spannungsversorgung des SafeLogic compact Systems aus und wieder ein Prüfen Sie die Diagnosemeldungen mit Hilfe des SafeLogic Designers Benutzen Sie eine CPU mit der benötigten Firmwareversion (siehe Kap. 2.2 "Bestimmungsgemäße Verwendung" auf Seite 9) Wenn der Fehler weiterhin besteht, ersetzen Sie das Gateway

Tab. 5-18: Fehlerbehebung beim SLC-0-GPNT

Beschreibung der Symbole:

- bedeutet, die LED ist aus.
- bedeutet, die LED leuchtet dauerhaft in rot oder grün.
- bedeutet, die LED blinkt rot oder grün.

6 Feldbus-Gateways

6.1 Profibus-DP Gateway

Das Diagnose Gateway SLC-0-GPRO kann für Profibus-DP verwendet werden.

6.1.1 Schnittstellen und Bedienung

Bedien- und Anzeigeelemente

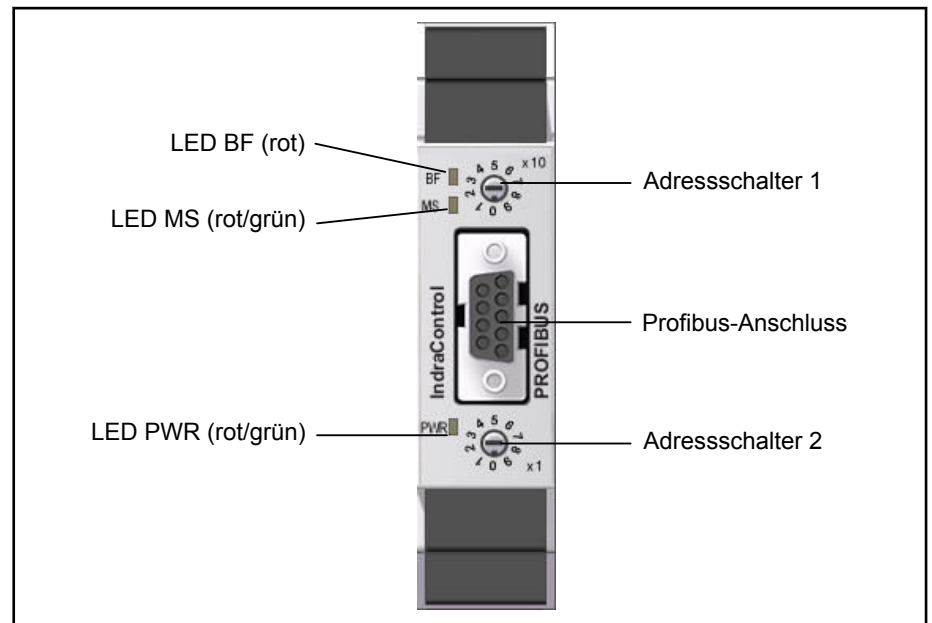


Abb. 6-1: Bedien- und Anzeigeelemente des SLC-0-GPRO

LED	Bedeutung
BF	Verbindung zum DP-Master hergestellt
● Rot	Keine Busverbindung: Feldbus-Verkabelung unterbrochen, Adressfehler oder Master sendet nicht (mehr) an den Bus
MS	○ Spannungsvorsorgung eingeschaltet, Warten auf Bus-off
● Grün	Run
⦿ Grün	Stopp
⦿ Rot/grün	Run, aber das Gateway hat einen Fehler
⦿ Rot	1 Hz: Konfiguration erforderlich oder findet gerade statt 2 Hz: Kritischer Fehler am Gateway
● Rot	Kritischer Fehler an einem anderen Modul
PWR	○ Keine Stromversorgung
● Grün	Stromversorgung ist eingeschaltet, kein Fehler
● Rot	Kritischer Fehler

Tab. 6-1: Bedeutung der Status-LEDs des SLC-0-GPRO

Feldbus-Gateways

Beschreibung der Symbole:

- bedeutet, die LED ist aus.
- bedeutet, die LED leuchtet dauerhaft in rot oder grün.
- ◐ bedeutet, die LED blinkt rot oder grün.

Schalter	Funktion
× 10	Adressschalter 1 Drehschalter mit 10 Positionen zur Einstellung der Modul-Adresse (Zehnerstellen)
× 1	Adressschalter 2 Drehschalter mit 10 Positionen zur Einstellung der Modul-Adresse (Einerstellen)

Tab. 6-2: Adressschalter des SLC-0-GPRO

Profibus-DP Adresse mit Hilfe der Hardware-Adressschalter einstellen

1. Stellen Sie die Profibus-DP Adresse mit den Hardware-Adressschaltern an der Gerätevorderseite ein. Dann schalten Sie das SafeLogic compact System aus und wieder ein.

Profibus-DP Adresse über Software mit dem SafeLogic Designer einstellen

1. Stellen Sie die beiden Hardware-Adressschalter an der Gerätevorderseite auf "00" ein.
2. Starten Sie den SafeLogic Designer und lesen Sie die Hardwarekonfiguration einschließlich des Profibus-DP Gateways ein. Stellen Sie sicher, dass Ihr Projekt offline ist.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **GPRO Gateway** über dem Hauptfenster und wählen Sie das SLC-0-GPRO aus oder doppelklicken Sie auf das SLC-0-GPRO in der Hardwarekonfiguration, um das Dialogfenster für die Gateway-Konfiguration zu öffnen.
4. Klicken Sie im linken Menü auf **Gatewaykonfiguration**. Das folgende Dialogfenster wird angezeigt:

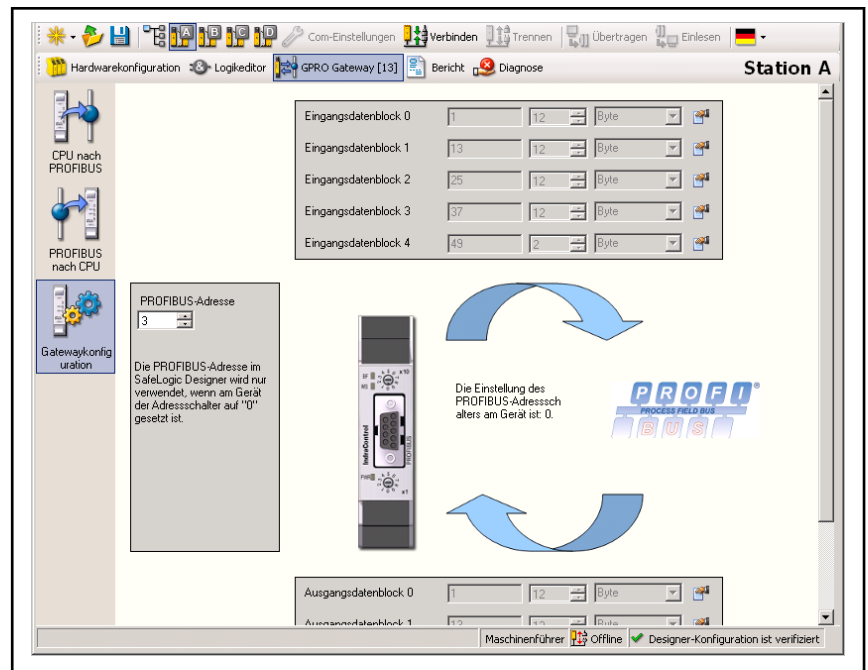


Abb. 6-2: Einstellen der Profibus-Adresse des SLC-0-GPRO

5. Wählen Sie die Profibus-Adresse im Feld "Profibus-Adresse" aus.
6. Klicken Sie auf **Verbinden**, um in den "Online"-Modus zu wechseln und übertragen Sie die Konfiguration zum SafeLogic compact System.

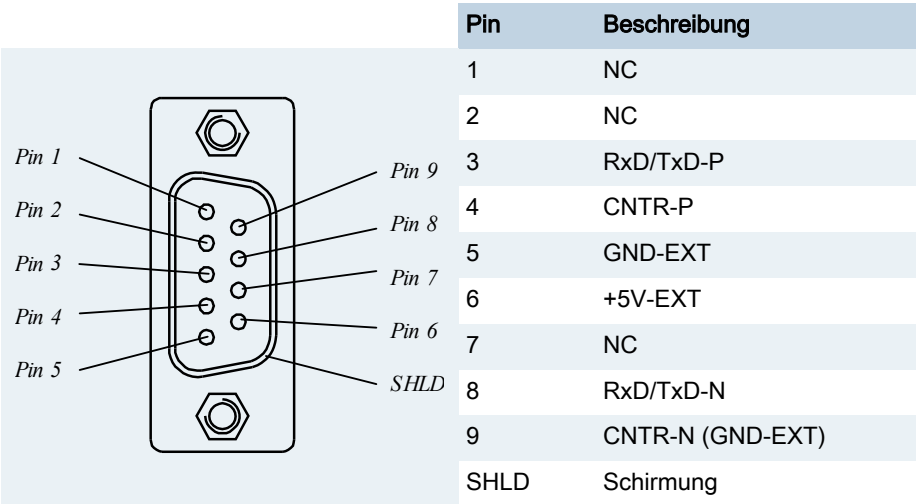


- Mit Hilfe der Hardware-Adressschalter können Sie eine Adresse im Bereich 1 ... 99 einstellen
- Mit Hilfe des SafeLogic Designer können Sie eine Adresse im Bereich 3 ... 125 einstellen
- Der Profibus-Master kann die Adresse nicht überschreiben
- Eine geänderte Adresseinstellung wird erst wirksam, wenn Sie das SafeLogic compact System einmal ausgeschaltet und wieder eingeschaltet haben
- Im "Online"-Modus können Sie die am Profibus-DP Gateway eingestellte Adresse auslesen, indem Sie auf die Schaltfläche **Lesen** über dem Feld "Profibus-Adresse" klicken

Steckerbelegung

Der Anschluss an den Profibus-DP Feldbus erfolgt über eine 9-polige D-Sub-Buchse.

Feldbus-Gateways



Tab. 6-3: Anschlussbelegung von Sub-D-Buchse und Stecker beim SLC-0-GPRO

Buskabel

Die Bus-Topologie für Profibus-DP ist eine lineare Struktur, die aus einem geschirmten und verdrehten 2-adrigen Kabel mit aktiver Bus-Terminierung an beiden Enden besteht. Die möglichen Buslängen reichen von 100 m bei 12 MBit/s bis zu 1 200 m bei 94 KBit/s.

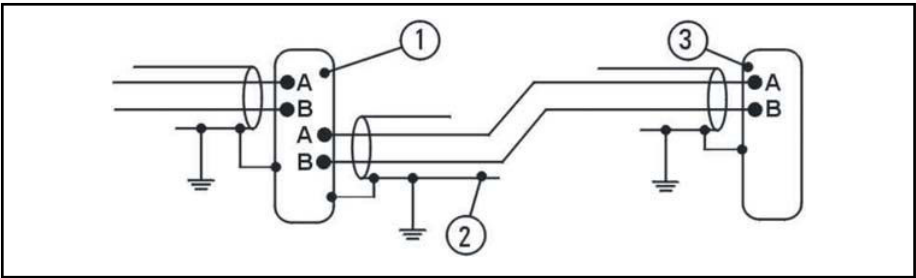


Abb. 6-3: Buskabel SLC-0-GPRO

Position	Beschreibung
1	Profibus-Teilnehmer
2	Geschirmtes Buskabel
3	Profibus-Terminierung (mit integrierten Abschlusswiderständen)

Tab. 6-4: Erklärung des Buskabels des SLC-0-GPRO

Leitungsparameter

Die Eigenschaften des Buskabels sind in EN 50 170 als Kabeltyp A definiert.

Eigenschaft	Wert
Wellenwiderstand	135–165 Ω (bei einer Frequenz von 3–20 MHz)
Kapazität pro Längeneinheit	< 30 pF/m
Schleifenwiderstand	≤ 110 Ω/km
Aderdurchmesser	> 0,64 mm
Aderquerschnitt	> 0,34 mm²

Tab. 6-5: Leitungsparameter des SLC-0-GPRO

Mit diesen Leitungsparametern sind die folgenden maximalen physikalischen Größen für einen Busabschnitt möglich:

Baudrate (KBit/s)	Maximale Leitungslänge (m)
9,6	1200
19,2	1200
93,75	1200
187,5	1000
500	400
1500	200
12 000	100

Tab. 6-6: Maximale Leitungslängen SLC-0-GPRO

Datenübertragungsrate

Die Datenübertragungsrate wird automatisch eingestellt.

Die maximale Baudrate beträgt 12 MBit/s.

6.1.2 Projektierung

GSD-Dateien

Im Normalfall wird das SLC-0-GPRO an einem DP-Master betrieben, der die Geräteeigenschaften aus der GSD-Datei ausliest.

Sie finden die GSD-Dateien und das Gerätesymbol für die Einbindung in eine SPS mit Profibus-Unterstützung an folgenden Orten:

- Im Programmverzeichnis des SafeLogic Designers auf Ihrer Festplatte (die Grundeinstellung für das Installationsverzeichnis ist "C:\Programme\Rexroth\SafeLogic compact\DeviceDescriptions")
- Auf dem Installationsdatenträger im Verzeichnis "DeviceDescriptions"

Es stehen zur Einbindung zwei GSD-Dateien zur Verfügung:

1. Model-Name "SLC-0-GPRO":

Bei Nutzung des Profibus-Gateways mit der Firmwareversion V1.29.0 muss die GSD "RX010151.GSD" verwendet werden. Diese GSD unterstützt die Standard-DP-V0-Diagnose.

2. Model-Name "SLC-0-GPRO_DPV1":

Bei Nutzung des Profibus-Gateways mit der Firmwareversion V1.32.0 oder höher sollte die GSD "RX020151.GSD" verwendet werden. Diese GSD bietet zusätzlich zur Standard-DP-V0-Diagnose eine DP-V1-Funktionalität. Hierbei wird nur das Lesen der I&M0-Daten unterstützt. Dies kann durch einen Class 1 oder Class 2 Master ausgelöst werden.



- Das Profibus-Gateway mit Firmwareversion V1.32.0 oder höher wird auch durch die GSD "RX010151.GSD" unterstützt, bietet dann aber nur DP-V0-Diagnose
- Die Firmwareversion des verwendeten Profibus-Gateways kann dem Typenschild (Feld "Firmware") entnommen oder mit Hilfe der Designer Software ausgelesen werden

Feldbus-Gateways

Vom SLC-0-GPRO Profibus-DP übertragene Betriebsdaten

Die GSD-Datei des SLC-0-GPRO stellt Eingangs- und Ausgangsdatenblöcke (virtuelle I/O-Gerätemodule) bereit, die die Betriebsdaten enthalten. Diese 5 Blöcke müssen in einem DP-Konfigurator in natürlicher Reihenfolge (1, 2, 3, 4, 5) projiziert werden. Es ist keine andere Reihenfolge möglich.

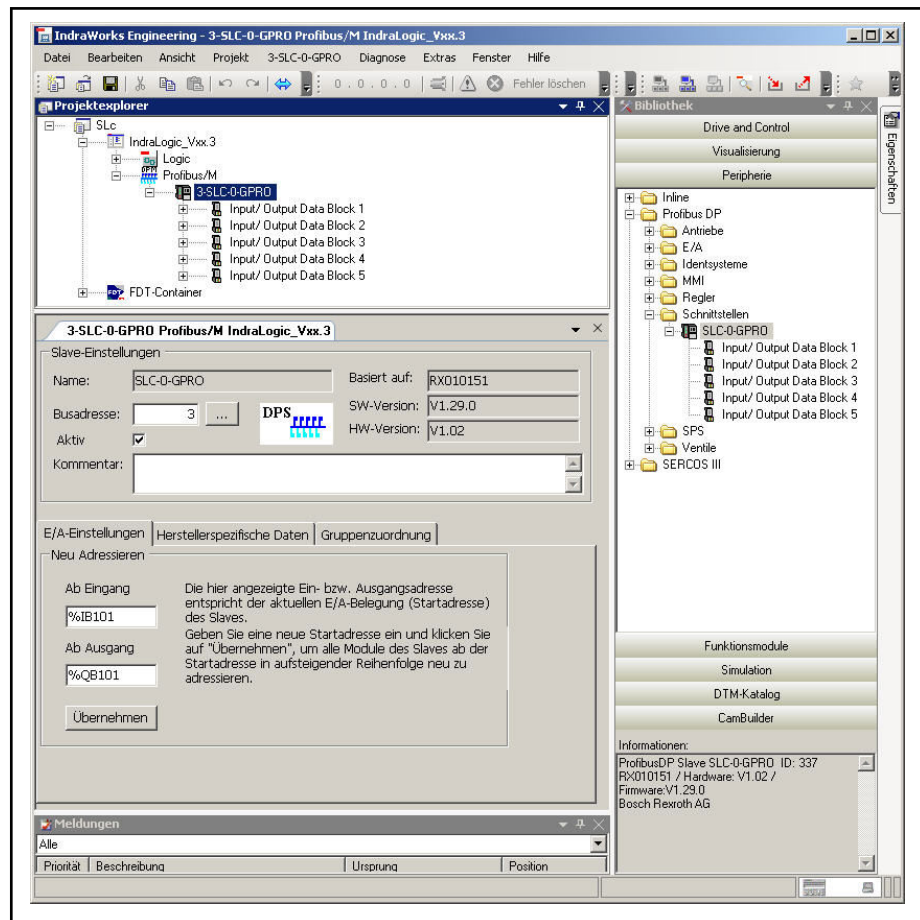


Abb. 6-4: Beispiel für eine Profibus-DP Konfiguration in Rexroth IndraWorks



- Abhängig von der benutzten SPS können weitere Module angezeigt werden (z. B. "Universalmodul"). Diese Module werden nicht benötigt und können ignoriert werden
- Die Datenblöcke 1–4 enthalten jeweils 12 Bytes, Datenblock 5 enthält 2 Bytes
- Der Inhalt der Datenblöcke kann frei gewählt werden, ist aber im SafeLogic Designer vorkonfiguriert (siehe nachfolgende Tabelle)

	Datenblock 1	Datenblock 2	Datenblock 3	Datenblock 4	Datenblock 5
	Eingangsdaten	Eingangsdaten	Eingangsdaten	Eingangsdaten	Eingangsdaten
Byte 0	Eingangswerte Modul 1	Ausgangswerte Modul 1	Logikergebnis 1	Nicht belegt	Nicht belegt
Byte 1	Eingangswerte Modul 2	Ausgangswerte Modul 2	Logikergebnis 2	Nicht belegt	Nicht belegt
Byte 2	Eingangswerte Modul 3	Ausgangswerte Modul 3	Logikergebnis 3	Nicht belegt	Nicht verfügbar
Byte 3	Eingangswerte Modul 4	Ausgangswerte Modul 4	Logikergebnis 4	Nicht belegt	
Byte 4	Eingangswerte Modul 5	Ausgangswerte Modul 5	Direkte Gateway-Ausgangswerte 0	Nicht belegt	
Byte 5	Eingangswerte Modul 6	Ausgangswerte Modul 6	Direkte Gateway-Ausgangswerte 1	Nicht belegt	
Byte 6	Eingangswerte Modul 7	Ausgangswerte Modul 7	Direkte Gateway-Ausgangswerte 2	Nicht belegt	
Byte 7	Eingangswerte Modul 8	Ausgangswerte Modul 8	Direkte Gateway-Ausgangswerte 3	Nicht belegt	
Byte 8	Eingangswerte Modul 9	Ausgangswerte Modul 9	Nicht belegt	Nicht belegt	
Byte 9	Eingangswerte Modul 10	Ausgangswerte Modul 10	Nicht belegt	Nicht belegt	
Byte 10	Eingangswerte Modul 11	Ausgangswerte Modul 11	Nicht belegt	Nicht belegt	
Byte 11	Eingangswerte Modul 12	Ausgangswerte Modul 12	Nicht belegt	Nicht belegt	
Länge	12 Bytes	12 Bytes	12 Bytes	12 Bytes	2 Bytes

Tab. 6-7: Voreingestellter Inhalt von Eingangsdatenblock 1–5 des SLC-0-GPRO



Detaillierte Informationen über den Inhalt des Prozessabbilds finden Sie in [Kap. 3.3 "In das Netzwerk übertragene Daten \(Netzwerk-Eingangs-Datensets\)"](#) auf Seite 14.

Startadresse für die Datenblöcke setzen

1. Starten Sie den SafeLogic Designer und lesen Sie die Hardwarekonfiguration einschließlich des Profibus-DP Gateways ein. Stellen Sie sicher, dass Ihr Projekt offline ist.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **GPRO Gateway** über dem Hauptfenster und wählen Sie das SLC-0-GPRO aus oder doppelklicken Sie auf das SLC-0-GPRO in der Hardwarekonfiguration, um das Dialogfenster für die Gateway-Konfiguration zu öffnen.
3. Klicken Sie im linken Menü auf **Gatewaykonfiguration**. Das folgende Dialogfenster wird angezeigt:

Feldbus-Gateways

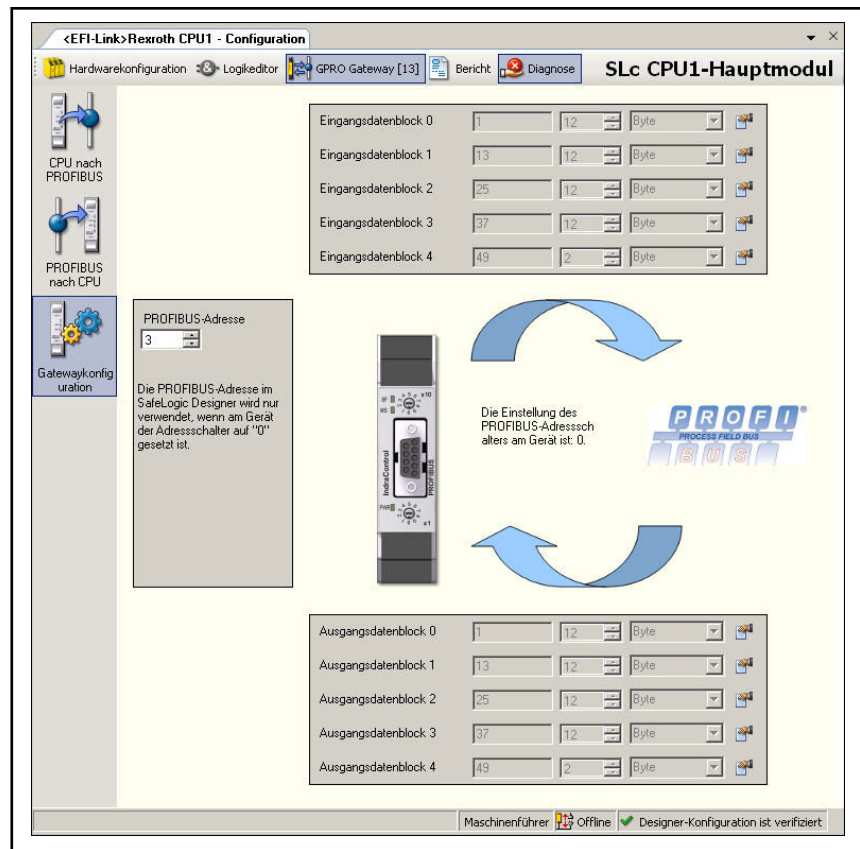


Abb. 6-5: Konfigurationsdialogfenster für das Profibus-DP Gateway

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche rechts neben dem Datenblock, dessen Startadresse Sie ändern wollen. Das folgende Dialogfenster wird angezeigt:

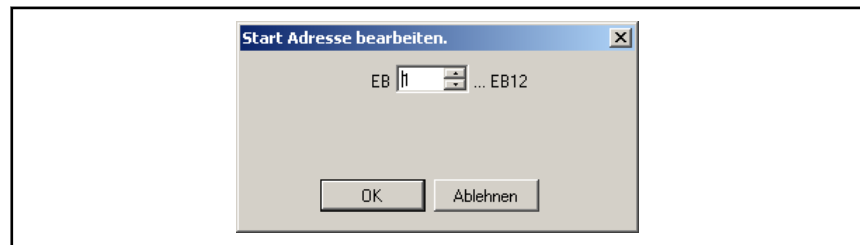


Abb. 6-6: Datenblock-Startadresse bearbeiten

5. Geben Sie die gewünschte neue Startadresse ein oder benutzen Sie die Pfeile, um die Adresse zu ändern. Die eingestellte Adresse wird automatisch auf Plausibilität überprüft, d. h. es ist nicht möglich, Datenblöcke mit einander überlappenden Adressbereichen zu konfigurieren.
6. Klicken Sie auf **OK**, um die neue Startadresse zu übernehmen.



Weitere Informationen darüber, wie das Prozessabbild konfiguriert werden kann, finden Sie in [Kap. 7 "Layout und Inhalt des Prozessabbilds"](#) auf Seite 95.

6.1.3 Profibus-Konfiguration des Gateways – wie die Daten übertragen werden

Die folgenden Schritte sind nötig, um die Kommunikation zwischen SPS und Gateway zu konfigurieren.



Diese Dokumentation befasst sich nicht mit dem Einrichten des Profibus-DP Netzwerks oder den anderen Bestandteilen des Automatisierungssystem-Projekts im Netzwerk-Konfigurations-Tool. Es wird davon ausgegangen, dass das Profibus-Projekt im Konfigurationsprogramm, wie z. B. Rexroth IndraWorks, bereits eingerichtet wurde. Die gezeigten Beispiele beziehen sich auf Konfigurationen, die mit Hilfe von Rexroth IndraWorks erstellt wurden.

Schritt 1: Installieren Sie die Gerätestammdatei (GSD)

Bevor das SLC-0-GPRO als Gerät im Netzwerk-Konfigurations-Tool, z. B. Rexroth Indraworks, benutzt werden kann, muss die Gerätestammdatei (GSD) des Gateways im Hardwarekatalog des Tools bereits vorhanden sein oder zunächst installiert werden.

Wenn Sie Rexroth IndraWorks verwenden, dann erscheint das Gateway in der Gerätebibliothek unter **Peripherie ▶ Profibus-DP ▶ Schnittstellen ▶ SLC-0-GPRO**.

Schritt 2: Fügen Sie das Gateway zum Projekt hinzu

Um die Systemdaten der SafeLogic compact im Prozessabbild der SPS verfügbar zu machen, muss das Gateway zuerst der Hardwarekonfiguration hinzugefügt werden. Das Vorgehen hierzu hängt vom Hardware-Konfigurationsprogramm der verwendeten SPS ab. Bitte lesen Sie dazu auch die Dokumentation des entsprechenden Programms.

Das Beispiel unten zeigt, wie das Gateway zu einem Rexroth IndraWorks-Projekt hinzugefügt wird.

Im Rexroth IndraWorks finden Sie das Gateway in der Gerätebibliothek unter **Peripherie ▶ Profibus-DP ▶ Schnittstellen ▶ SLC-0-GPRO**.

1. Ziehen Sie das Gerät mittels Drag & Drop in das Profibus-Netzwerk.

Feldbus-Gateways

Beispiel:

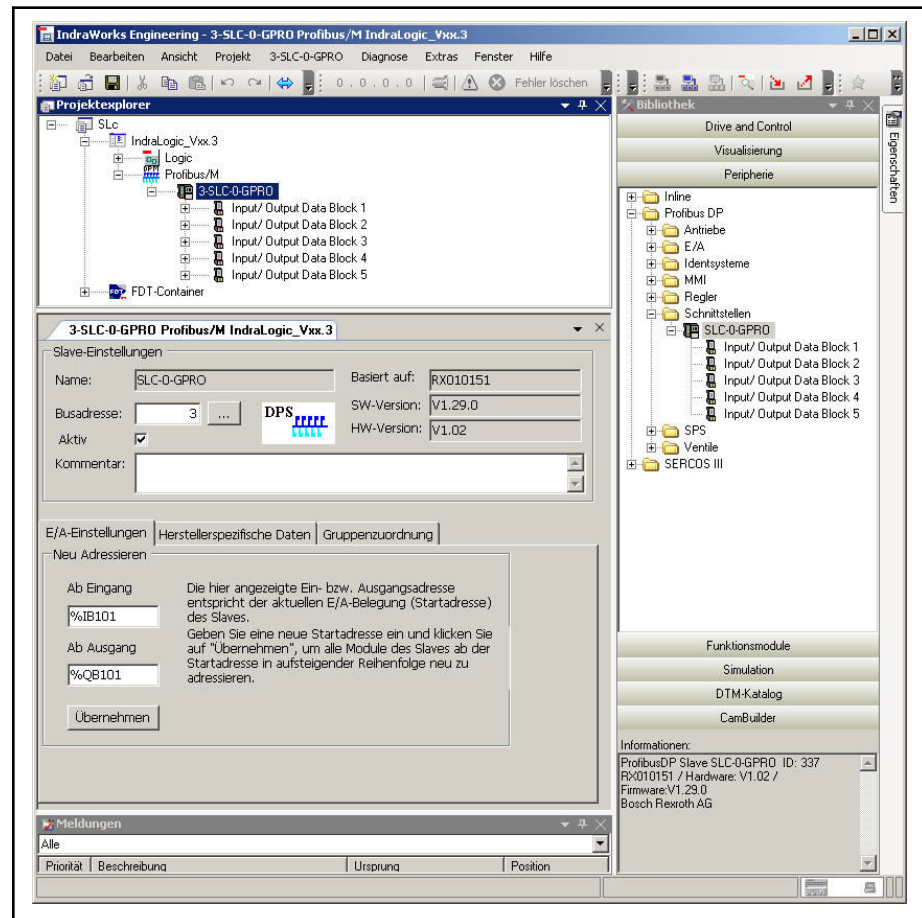


Abb. 6-7: Profibus-DP Gateway in der "Bibliotheksübersicht"

Diagnosedaten SLC-0-GPRO Profibus-DP

Mit dem SLC-0-GPRO sind Diagnosedaten via Profibus Standard-DP-V0-Diagnose verfügbar:

- Standarddiagnose (6 Bytes)
- Gerätebezogene Diagnose: Statusmeldungen oder herstellerspezifische Meldungen

Jedes SafeLogic compact-Modul unterstützt eine eindeutige Modul-ID. Basierend auf dieser ID bestimmt das Gateway die herstellerspezifische Diagnosenummer. Auf diese Weise können modulspezifische Diagnosetexte aus der GSD ausgelesen werden. Der Inhalt der Diagnosemeldungen wird in [Tab. 6-8 "Inhalt der Profibus-Diagnosemeldungen" auf Seite 85](#) gezeigt.

Feldbus-Gateways

Oktett	Inhalt	Kommentar
7	0x09	Header
8	Siehe Tab. 6-9 "SafeLogic compact Modulnummern" auf Seite 85	Modulnummer
9	0	Profibus Slot-Nummer des Moduls. Das Profibus-Gateway unterstützt fünf Slots, die allerdings keine physikalischen Slots repräsentieren; daher sollen alle Meldungen Slot 0 (dem Gateway selbst) zugeordnet werden
10 (Bit 0...2)	000, 001 oder 010	000 = alle Fehler ausgehend, 001 = eingehender Fehler, 010 = ausgehender Fehler
10 (Bit 3...7)	00000...11111	Alarmsequenznummer, wird bei jeder Zustandsänderung von Oktett 10, Bit 0 ... 2 (Fehler eingehend/ ausgehend) erhöht ¹⁾
11	0 ... 14	Position des SafeLogic compact Moduls, das die Diagnosemeldung verursacht hat: 0 = CPU 1 = 1. XT-Modul ... 13 = 1. Gateway 14 = 2. Gateway (Relais-Ausgangserweiterungen werden nicht mitgezählt)
12 ... 15	Variable	4 Bytes mit modulspezifischen Diagnosedaten. Siehe Tab. 6-10 "Profibus-Fehlermeldungen" auf Seite 86

Tab. 6-8: Inhalt der Profibus-Diagnosemeldungen

Die folgende Tabelle zeigt die Modulnummern des SafeLogic compact Systems.

Modulnummer	Modulnummer (hex)	Modul
161	A1	SafeLogic compact Hauptmodul SLC-3-CPUx
162	A2	Erweiterungsmodule SLC-3-XTDI oder SLC-3-XTIO
163	A3	Profibus-Gateway SLC-0-GPRO
168	A8	Profinet-IO Gateway SLC-0-GPNT
175	AF	sercos III Gateway
192	C0	Erweiterungsmodul SLC-0-STIO

¹⁾ Nur verfügbar mit Profibus-Gateway Firmwareversion V1.29.0 in Verbindung mit Gerätestammdatei "RX010151.GSD". Bei Firmwareversion 1.32 oder höher sind diese Bits immer 0

Feldbus-Gateways

Modulnummer	Modulnummer (hex)	Modul
193	C1	Drive Monitor SLC-3-MOCx
194	C2	Erweiterungsmodul SLC-3-XTDS

Tab. 6-9: SafeLogic compact-Modulnummern

Die folgende Tabelle zeigt die modulspezifischen Diagnosedaten (wie in der GSD definiert) und die dazugehörigen Fehlermeldungen:

- 0 = Fehler
- 1 = Kein Fehler

Modulnummer (dec)	Diagnosebit (Octet Bit)	Fehlerursache	Fehlermeldung
1	12.0	CPU	Betriebszustand "Run"
	12.1		Interne Tests
	12.2		Zusammenfassung der Bits 12.5 bis 12.7
	12.3		Reserviert
	12.4		Konfiguration SafeLogic compact-System
	12.5		Stromversorgung
	12.6		EFI1
	12.7		EFI2
	13.0		Flexi-Link-Stationen im System 1 = Alle gefunden 0 = Eine oder mehrere fehlen
	13.1		Flexi-Link-Stationen suspendiert 1 = Keine 0 = Eine oder mehrere
	13.2 ... 15.7		Reserviert

Feldbus-Gateways

Modul- num- mer (dec)	Diagnosebit (Octet Bit)	Fehlerursache	Fehlermeldung
2	12.0	XTDI/XTIO	Betriebszustand "Run"
	12.1		Interne Tests
	12.2		Zusammenfassung der Bits 12.5 bis 12.7
	12.3		Reserviert
	12.4		Konfiguration dieses Moduls ist gültig
	12.5		Stromversorgung der Ausgänge
	12.6		Ausgang Fast-Shut-Off
	12.7		Reserviert
	13.0		Zweikanalige Auswertung von Eingang 1–2
	13.1		Zweikanalige Auswertung von Eingang 3–4
	13.2		Zweikanalige Auswertung von Eingang 5–6
	13.3		Zweikanalige Auswertung von Eingang 7–8
	13.4		Reserviert
	13.5		Reserviert
	13.6		Reserviert
	13.7		Reserviert
	14.0		Externes Testsignal Eingang 1
	14.1		Externes Testsignal Eingang 2
	14.2		Externes Testsignal Eingang 3
	14.3		Externes Testsignal Eingang 4
	14.4		Externes Testsignal Eingang 5
	14.5		Externes Testsignal Eingang 6
	14.6		Externes Testsignal Eingang 7
	14.7		Externes Testsignal Eingang 8
	15.0		Kurzschluss nach High an Ausgang 1
	15.1		Kurzschluss nach Low an Ausgang 1
	15.2		Kurzschluss nach High an Ausgang 2
	15.3		Kurzschluss nach Low an Ausgang 2
	15.4		Kurzschluss nach High an Ausgang 3
	15.5		Kurzschluss nach Low an Ausgang 3
	15.6		Kurzschluss nach High an Ausgang 4
	15.7		Kurzschluss nach Low an Ausgang 4
3	12.0	Profibus-Gate- way	Betriebszustand "Run"
	12.1		Interne Tests
	12.2		Zusammenfassung der Bits 12.5 bis 12.7
	12.3		Reserviert
	12.4		Konfiguration dieses Moduls ist gültig
	12.5		Kommunikation vom Netzwerk
	12.6		Kommunikation ins Netzwerk
	12.7 ... 15.7		Reserviert

Feldbus-Gateways

Modul-num-mer (dec)	Diagnosebit (Octet Bit)	Fehlerursache	Fehlermeldung
4	12.0	CANopen-Gateway ¹⁾	Betriebszustand "Run"
	12.1		Interne Tests
	12.2		Zusammenfassung der Bits 12.5 bis 12.7
	12.3		Reserviert
	12.4		Konfiguration dieses Moduls ist gültig
	12.5		Kommunikation vom Netzwerk
	12.6		Kommunikation ins Netzwerk
	12.7 ... 15.7		Reserviert
5	12.0	DeviceNet-Gateway ¹⁾	Betriebszustand "Run"
	12.1		Interne Tests
	12.2		Zusammenfassung der Bits 12.5 bis 12.7
	12.3		Reserviert
	12.4		Konfiguration dieses Moduls ist gültig
	12.5		Kommunikation vom Netzwerk
	12.6		Kommunikation ins Netzwerk
	12.7 ... 15.7		Reserviert
6	12.0	Modbus-Gateway ¹⁾	Betriebszustand "Run"
	12.1		Interne Tests
	12.2		Zusammenfassung der Bits "12.5 bis 12.7"
	12.3		Reserviert
	12.4		Konfiguration dieses Moduls ist gültig
	12.5		Kommunikation vom Netzwerk
	12.6		Kommunikation ins Netzwerk
	12.5 ... 15.7		Reserviert
7	12.0	EtherNet/IP-Gateway ¹⁾	Betriebszustand "Run"
	12.1		Interne Tests
	12.2		Zusammenfassung der Bits 12.5 bis 12.7
	12.3		Reserviert
	12.4		Konfiguration dieses Moduls ist gültig
	12.5		Kommunikation vom Netzwerk
	12.6		Kommunikation ins Netzwerk
	12.5 ... 15.7		Reserviert
8	12.0	Profinet-Gateway	Betriebszustand "Run"
	12.1		Interne Tests
	12.2		Zusammenfassung der Bits 12.5 bis 12.7
	12.3		Reserviert
	12.4		Konfiguration dieses Moduls ist gültig
	12.5		Kommunikation vom Netzwerk
	12.6		Kommunikation ins Netzwerk
	12.5 ... 15.7		Reserviert

Feldbus-Gateways

Modul- num- mer (dec)	Diagnosebit (Octet Bit)	Fehlerursache	Fehlermeldung
0C	12.0	CC-Link- Gateway ¹⁾	Betriebszustand "Run"
	12.1		Interne Tests
	12.2		Zusammenfassung der Bits 12.5 bis 12.7
	12.3		Reserviert
	12.4		Konfiguration dieses Moduls ist gültig
	12.5		Kommunikation vom Netzwerk
	12.6		Kommunikation ins Netzwerk
	12.7 ... 15.7		Reserviert
0F	12.0	sercos III Gateway	Betriebszustand "Run"
	12.1		Interne Tests
	12.2		Zusammenfassung der Bits "12.5 bis 12.7"
	12.3		Reserviert
	12.4		Konfiguration dieses Moduls ist gültig
	12.5		Kommunikation vom Netzwerk
	12.6		Kommunikation ins Netzwerk
	12.7 ... 15.7		Reserviert
10	12.0	EtherCAT- Gateway ¹⁾	Betriebszustand "Run"
	12.1		Interne Tests
	12.2		Zusammenfassung der Bits 12.5 bis 12.7
	12.3		Reserviert
	12.4		Konfiguration dieses Moduls ist gültig
	12.5		Kommunikation vom Netzwerk
	12.6		Kommunikation ins Netzwerk
	12.7 ... 15.7		Reserviert
20	12.0	STIO	Betriebszustand "Run"
	12.1		Interne Tests
	12.2		Zusammenfassung der Bits 12.5 bis 12.7
	12.3		Reserviert
	12.4		Konfiguration dieses Moduls ist gültig
	12.5		Stromversorgung der Ausgänge
	12.6		Reserviert
	12.7		Überwachung Ausgangslast (Überstrom)
	13.0 ... 15.7		Reserviert

Feldbus-Gateways

Modul- num- mer (dec)	Diagnosebit (Octet Bit)	Fehlerursache	Fehlermeldung
21	12.0	MOCx	Betriebszustand "Run"
	12.1		Interne Tests
	12.2		Zusammenfassung der Bits 12.5 bis 12.7
	12.3		Reserviert
	12.4		Konfiguration dieses Moduls ist gültig
	12.5		Geber 1
	12.6		Geber 2
	12.7		Reserviert
	13.0 ... 13.3		Reserviert
	13.4		Benutzerdefiniertes Statusbit 1
	13.5		Benutzerdefiniertes Statusbit 2
	13.6		Benutzerdefiniertes Statusbit 3
	13.7		Benutzerdefiniertes Statusbit 4
	14.0 ... 15.7		Reserviert
22	12.0	XTDS	Betriebszustand "Run"
	12.1		Interne Tests
	12.2		Zusammenfassung der Bits 12.5 bis 12.7
	12.3		Reserviert
	12.4		Konfiguration dieses Moduls ist gültig
	12.5		Stromversorgung der Ausgänge
	12.6		Reserviert
	12.7		Überwachung Ausgangslast (Überstrom)
	13.0		Zweikanalige Auswertung Eingang 1–2
	13.1		Zweikanalige Auswertung Eingang 3–4
	13.2		Zweikanalige Auswertung Eingang 5–6
	13.3		Zweikanalige Auswertung Eingang 7–8
	13.4..13.7		Reserviert
	14.0		Externes Testsignal Eingang 1
	14.1		Externes Testsignal Eingang 2
	14.2		Externes Testsignal Eingang 3
	14.3		Externes Testsignal Eingang 4
	14.4		Externes Testsignal Eingang 5
	14.5		Externes Testsignal Eingang 6
	14.6		Externes Testsignal Eingang 7
	14.7		Externes Testsignal Eingang 8
	15.0..15.7		Reserviert
23...3F	12.0	Anderes Modul	Betriebszustand "Run"
	12.1		Interne Tests
	12.2		Zusammenfassung der Bits 12.5 bis 12.7
	12.3		Reserviert
	12.4		Konfiguration dieses Moduls ist gültig
	12.5 ... 15.7		Reserviert

1) Flexi Soft Gateway Fa. SICK

Tab. 6-10: Profibus-Fehlermeldungen

DP-V1-Funktionalität: I&M0-Daten SLC-0-GPRO Profibus-DP

Mit dem SLC-0-GPRO ab Firmwarestand V1.32.0 sind I&M0-Daten via Profibus-DP-V1-Funktionalität verfügbar. Diese Daten dienen dazu das Profibus-Gateway als Feldgerät eindeutig zu identifizieren:

Bezeichnung	Bedeutung	Bytes	Datentyp	Wert
Header	Reservierter Bereich	10	Herstellerabhängig	–
Manufacturer_ID	Kennung des Herstellers	2	Unsigned16	0x11F
Order_ID	Herstellerspezifische Bestellnummer	20	VisibleString	R911172287
Serial_number	Seriennummer	16	VisibleString	z. B. 12407006
Hardware_revision	Hardware Ausgabestand	2	Unsigned16	z. B. 0x01, 0x03 → V1.03
Software_revision	Firmware Revision	4	VisibleString(1) Unsigned8(3)	z. B. V1.32.0
Revision_counter	Änderungszähler	2	Unsigned16	z. B. 0
Profile_ID	Profil-ID	2	Unsigned16	0xF600: Generisches Device
Profile_specific_type	Geräteklasse	2	OctetString	0x04: Kommunikationsmodul
IM_Version	Unterstützte - IMVersion	2	Unsigned8	z. B. 0x01, 0x02 → V1.2
IM_supported	Unterstützte I&M-Daten	2	OctetString	0 → nur I&M0-Daten

Tab. 6-11: Aufbau der I&M0-Daten

Prinzipielle Vorgehensweise zum Auslesen der I&M0-Daten:

- Mit azyklischen Diensten können die I&M0-Daten (IM-Index 65000 bzw. 0xFD8E) gelesen werden
- Senden einer DPV1-Anforderung an den betreffenden Slave. Diese Anforderung geschieht durch das Senden des Anforderungstelegramms (Bytes 0x08, 0x00, 0xFD, 0xE8) mit dem Index 255 an den betreffenden Slave. Nutzen Sie dazu den Funktionsbaustein "IL_DPV1Write" aus der Bibliothek "RIL_Profibus_DP"
- Anschließendes Lesen der I&M0-Daten mit dem Funktionsbaustein "IL_DPV1Read" aus der Bibliothek "RIL_Profibus_DP" mit dem Index 255 des betreffenden Slaves



Die gelesenen Daten müssen aufbereitet werden. Diese Daten enthalten zusätzlich zu den in der Tabelle [Tab. 6-11 "Aufbau der I&M0-Daten"](#) auf Seite 91 aufgeführten Informationen das Anforderungstelegramm als Wiederholung. Beachten Sie auch das Big-Endian-Format. Strings müssen evtl. terminiert werden.

Feldbus-Gateways

6.1.4 Diagnose und Fehlerbehebung



Informationen zur Diagnose des SafeLogic compact Systems finden Sie in der Betriebsanleitung "Rexroth IndraControl SafeLogic compact Designer Software", siehe [Kap. 1.4 "Die SafeLogic compact Betriebs- und Montageanleitungen"](#) auf Seite 6).

Fehler	Mögliche Ursache	Mögliche Abhilfe
Der SafeLogic Designer kann keine Verbindung mit dem Diagnose Gateway herstellen	Das SLC-0-GPRO hat keine Stromversorgung	Schalten Sie die Stromversorgung ein Prüfen Sie die Kommunikationseinstellungen im SafeLogic Designer
Das SLC-0-GPRO liefert keine Daten LED PWR ● Grün LED BF ○ Aus LED MS ➤●➤ Rot (1 Hz)	Konfiguration erforderlich Die Konfiguration wurde noch nicht vollständig übertragen	Konfigurieren Sie das SLC-0-GPRO und übertragen Sie die Konfiguration auf das Gerät Warten Sie, bis die Konfiguration vollständig übertragen wurde
Das SLC-0-GPRO liefert keine Daten LED PWR ● Grün LED BF ○ Aus LED MS ● Grün	Es wurde kein Datenset aktiviert	Aktivieren Sie mindestens ein Datenset
Das SLC-0-GPRO liefert keine Daten LED PWR ● Grün LED BF ○ Aus / ● Rot LED MS ➤●➤ Grün (1 Hz)	SLC-0-GPRO ist im Zustand "Stopp"	Die CPU/Anwendung ist gestoppt. Starten Sie die CPU (wechseln Sie in den "Run"-Modus)
Das SLC-0-GPRO liefert keine Daten. LED PWR ● Grün LED BF ○ Aus LED MS ● Grün	Profibus-Master ist im "Stopp"-Modus	Setzen Sie den Profibus-Master in den "Run"-Modus
Das SLC-0-GPRO hat nach der Konfiguration korrekt funktioniert, liefert aber plötzlich keine Daten mehr LED PWR ● Grün LED BF ● Rot LED MS ➤●➤ Rot/grün	Die Profibus-Hardwareadresse des SLC-0-GPRO wurde geändert Die Profibus-Leitung ist unterbrochen	Überprüfen Sie die Profibus-Adreseinstellungen an der Hardware Überprüfen Sie die Profibus-Leitung Überprüfen Sie den Profibus-Master

Fehler	Mögliche Ursache	Mögliche Abhilfe
Das SLC-0-GPRO ist im Zustand "Kritischer Fehler" LED PWR ● Grün LED BF ● Rot LED MS  Rot (2 Hz)	Interner Gerätefehler am SLC-0-GPRO Die Firmwareversion der CPU unterstützt keine Diagnose Gateways	Schalten Sie die Spannungsversorgung des SafeLogic compact Systems aus und wieder ein Prüfen Sie die Diagnosemeldungen mit Hilfe des SafeLogic Designers Benutzen Sie eine CPU mit der benötigten Firmwareversion (siehe Kap. 2.2 "Bestimmungsgemäße Verwendung" auf Seite 9) Wenn der Fehler weiterhin besteht, ersetzen Sie das Gateway
Das SLC-0-GPRO/SafeLogic compact System ist im Zustand "Kritischer Fehler" LED PWR ● Rot LED BF ○ Aus LED MS ● Rot	Das SLC-0-GPRO ist nicht richtig mit den anderen SafeLogic compact Modulen verbunden Der Modul-Verbindungsstecker ist verschmutzt oder beschädigt Ein anderes SafeLogic compact Modul hat einen internen kritischen Fehler	Stecken Sie das SLC-0-GPRO korrekt ein Reinigen Sie Verbindungsstecker und -buchse Schalten Sie die Stromversorgung wieder ein Prüfen Sie die anderen SafeLogic compact Module

Tab. 6-12: Fehlerbehebung beim SLC-0-GPRO

Beschreibung der Symbole:

- bedeutet, die LED ist aus.
- bedeutet, die LED leuchtet dauerhaft in rot oder grün.
-  bedeutet, die LED blinkt rot oder grün.

7 Layout und Inhalt des Prozessabbilds

7.1 Routing

Das von den Diagnose Gateways ins Netzwerk übertragene Prozessabbild besteht aus den Betriebsdaten (z. B. Logikergebnisse, Zustand der Ein- und Ausgänge) und den Diagnosedaten (z. B. Modulstatus, CRCs). Diese Daten sind in 4 Datensets gegliedert.

Datenset	Inhalt	Größe	Konfigurierbar
1	Betriebsdaten	Max. 50 Bytes	Ja
2	Prüfsummen	32 Bytes	Nein
3	Status und Diagnose	60 Bytes	Nein
4	Reserviert	60 Bytes	Nein

Tab. 7-1: Inhalt von Datenset 1–4

Die Betriebsdaten in Datenset 1 sind abhängig vom Netzwerkprotokoll in einen oder mehrere Datenblöcke unterteilt. Detaillierte Informationen über die Modularisierung der Daten, die ins Netzwerk gesendet werden, finden Sie in [Tab. 7-2 "Voreingestellte Konfiguration für die ins Netzwerk übertragenen Betriebsdaten" auf Seite 95](#) und im Kapitel zum jeweiligen Gateway.

Der Inhalt von Datenset 1 ist im Auslieferungszustand vorkonfiguriert, kann aber mit einer Granularität von 1 Byte frei konfiguriert werden (siehe [Kap. 7.2 "Grundeinstellungen für die Betriebsdaten" auf Seite 95](#) und [Kap. 7.3 "Konfigurieren der Betriebsdaten \(CPU nach Netzwerk\)" auf Seite 96](#)).

Die Diagnosedaten in den Datensets 2–4 sind abhängig vom benutzten Netzwerkprotokoll und werden in dem Kapitel zum jeweiligen Gateway beschrieben.

7.2 Grundeinstellungen für die Betriebsdaten

Im Auslieferungszustand sind die Betriebsdaten vorkonfiguriert. Abhängig vom benutzten Gateway sind diese Daten in mehrere Datenblöcke unterteilt.

Die folgende Tabelle bietet einen Überblick darüber, welche Bytes der voreingestellten Konfiguration zugeordnet sind und wie die Daten bei den verschiedenen Gateways modularisiert sind.

Byte	Profinet-IO, Profibus-DP Voreingestellte Belegung	Eingangsdatenblock
0	Eingänge Modul 1	#1
1	Eingänge Modul 2	(12 Bytes)
2	Eingänge Modul 3	
3	Eingänge Modul 4	
4	Eingänge Modul 5	
5	Eingänge Modul 6	
6	Eingänge Modul 7	
7	Eingänge Modul 8	
8	Eingänge Modul 9	
9	Eingänge Modul 10	
10	Eingänge Modul 11	
11	Eingänge Modul 12	

Layout und Inhalt des Prozessabbilds

Byte	Profinet-IO, Profibus-DP Voreingestellte Belegung	Eingangsdatenblock
12	Ausgänge Modul 1	#2
13	Ausgänge Modul 2	(12 Bytes)
14	Ausgänge Modul 3	
15	Ausgänge Modul 4	
16	Ausgänge Modul 5	
17	Ausgänge Modul 6	
18	Ausgänge Modul 7	
19	Ausgänge Modul 8	
20	Ausgänge Modul 9	
21	Ausgänge Modul 10	
22	Ausgänge Modul 11	
23	Ausgänge Modul 12	
24	Logikergebnis 0	#3
25	Logikergebnis 1	(12 Bytes)
26	Logikergebnis 2	
27	Logikergebnis 3	
28	Direkte Gateway-Ausgangswerte 0	
29	Direkte Gateway-Ausgangswerte 1	
30	Direkte Gateway-Ausgangswerte 2	
31	Direkte Gateway-Ausgangswerte 3	
32–35	Nicht belegt	
36–47	Nicht belegt	#4 (12 Bytes)
48–49	Nicht belegt	#5 (2 Bytes)

Tab. 7-2: Voreingestellte Konfiguration für die ins Netzwerk übertragenen Betriebsdaten

Die voreingestellte Belegung der Bytes kann, wie im nachfolgenden Abschnitt gezeigt, frei konfiguriert werden.

7.3 Konfigurieren der Betriebsdaten (CPU nach Netzwerk)

In diesem Abschnitt wird kurz gezeigt, wie Sie die Betriebsdaten, die das Diagnose Gateway ins Netzwerk überträgt, konfigurieren können.



Detaillierte Informationen hierzu finden Sie in der Betriebsanleitung "Rexroth IndraControl SafeLogic compact Designer Software", siehe [Kap. 1.4 "Die SafeLogic compact Betriebs- und Montageanleitungen"](#) auf Seite 6).

Im Auslieferungszustand wird die Konfiguration der Diagnose Gateways für das Daten-Routing im Dialogfenster für die Gateway-Konfiguration angezeigt.

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **GPRO Gateway** über dem Hauptfenster und wählen Sie das gewünschte Gateway aus oder doppelklicken Sie auf das gewünschte Gateway in der Hardwarekonfiguration, um das Dialogfenster für die Gateway-Konfiguration zu öffnen.

Layout und Inhalt des Prozessabbilds

2. Klicken Sie im linken Menü auf die Karteikarte "CPU nach <Netzwerk>", um die Routing-Konfiguration anzuzeigen.

Die Grundeinstellung ist wie folgt (Beispiel für Profibus-DP):

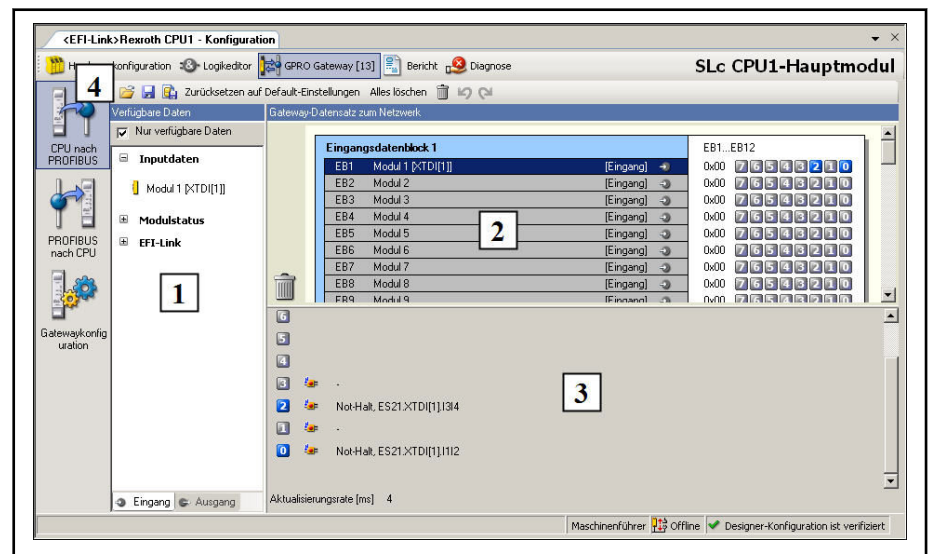


Abb. 7-1: Voreingestellte Konfiguration für die ins Netzwerk übertragenen Betriebsdaten

Dieses Dialogfenster ist in drei Bereiche unterteilt: Verfügbare Daten [1], Gateway-Datensatz zum Netzwerk [2] und Tag-Namen [3]. In der linken oberen Ecke des Dialogfensters finden Sie die Werkzeugleiste [4].

7.3.1 Die Werkzeugleiste



Abb. 7-2: Werkzeugleiste für die Routing-Konfiguration

Die Werkzeugleiste enthält Schaltflächen für die folgenden Aktionen (von links nach rechts):

- Die Schaltflächen für das "Laden der benutzerspezifischen Konfiguration" und für das "Speichern der Benutzerkonfiguration" ermöglichen Ihnen, eine Konfiguration einschließlich der benutzten Tag-Namen im XML-Format zu öffnen und/oder zu speichern. Wenn Sie eine Konfiguration laden, gehen alle zuvor gemachten Änderungen, die nicht gespeichert wurden, verloren. Sie können diesen Befehl nicht rückgängig machen
- Mit den Schaltflächen für das "Importieren" und "Exportieren" können Sie die benutzten Tag-Namen als CSV-Datei (durch Kommas getrennte Werte) oder auch in einem netzwerkspezifischen Format importieren und exportieren. Dies ermöglicht Ihnen, die benutzten Tag-Namen in ein SPS-Programm zu importieren und zu benutzen



Die Schaltfläche für das Importieren ist nur bei der Routing-Konfiguration für die Richtung "Netzwerk nach CPU" verfügbar.

- Die Schaltfläche **Zurücksetzen auf Standard** stellt die voreingestellte Routing-Konfiguration wieder her. Sie werden gebeten, diesen Befehl zu bestätigen. Wenn Sie auf **Ja** klicken, gehen alle zuvor gemachten Änderungen, die nicht gespeichert wurden, verloren. Sie können diesen Befehl nicht rückgängig machen

Layout und Inhalt des Prozessabbilds

- **Alle löschen** löscht die Konfiguration, d. h. alle zugewiesenen Bytes im Bereich "Gateway-Datensatz zum Netzwerk" werden gelöscht. Sie werden gebeten, diesen Befehl zu bestätigen
- Die Schaltfläche für "Routing entfernen" löscht das aktuell ausgewählte Byte im Bereich "Gateway-Datensatz zum Netzwerk"
- Die Schaltflächen für "Rückgängig" und "Wiederholen" ermöglichen Ihnen, Änderungen, die Sie an der Konfiguration vorgenommen haben, rückgängig zu machen bzw. wiederherzustellen

7.3.2 Der Bereich "Verfügbare Daten"

Dieser Bereich enthält alle Quellen, von denen Daten ins Netzwerk geroutet werden können. Der Bereich ist in zwei Ansichten geteilt, die die verfügbaren "Eingangs- und Ausgangsdaten" enthalten. Sie können mittels der Karteikarten am unteren Rand zwischen diesen beiden Ansichten umschalten.

- Die Ansicht "Eingang" enthält die Eingangswerte der angeschlossenen SafeLogic compact Module und EFI-Geräte. Falls Ihr SafeLogic compact System ein zweites Gateway enthält, sind hier auch die Eingangsdaten dieses Gateways (d. h. die Daten, die das zweite Gateway aus seinem Netzwerk erhält) verfügbar
- Die Ansicht "Ausgang" enthält die Ausgangswerte der angeschlossenen SafeLogic compact Module und EFI-Geräte sowie die Logikergebnisse aus dem Logikeditor

Alle Quellen, die von der aktuellen Konfiguration unterstützt werden, sind schwarz dargestellt:

- Angeschlossene SafeLogic compact Module
- Angeschlossene EFI-Geräte
- Konfigurierte Logikergebnisse¹⁾
- Gateway-Eingangsdaten, die von einem anderen Gateway im System bereitgestellt werden

Quellen, die aktuell nicht konfiguriert sind, werden grau dargestellt. Wenn Sie das Kontrollkästchen für "Nur verfügbare Daten anzeigen" in der oberen linken Ecke aktivieren, werden die nicht benutzten Quellen ausgeblendet.

Quellen, die "Live"-Daten bereitstellen, sind mit einem kleinen Symbol neben dem Text gekennzeichnet.

Datenbyte zu der Routing-Tabelle hinzufügen

1. Ziehen Sie ein Element (z. B. ein Byte) mit der linken Maustaste aus dem Bereich "Verfügbare Daten" auf einen freien Slot im Bereich "Gateway-Datensatz zum Netzwerk" (Drag & Drop). Falls die gewünschte Position nicht frei ist, müssen Sie diese Position zuerst frei machen, indem Sie das ihr momentan zugewiesene Byte löschen oder an eine andere Stelle in der Tabelle ziehen.



Es ist möglich, dasselbe Byte mehrfach in der Routing-Tabelle zu verwenden.

¹⁾ In der voreingestellten Konfiguration ist nur das erste Byte der Logikergebnisse (Logikergebnis 0) aktiv und verfügbar. Sie können mehr Ausgangsbits für Logikergebnisse im Logikeditor aktivieren (siehe Betriebsanleitung "Rexroth IndraControl SafeLogic compact Designer Software", siehe Kap. 1.4 "Die SafeLogic compact Betriebs- und Montageanleitungen" auf Seite 6)

7.3.3 Der Bereich "Gateway-Datensatz zum Netzwerk"

Dieser Bereich enthält die Routing-Tabelle. Dieser Bereich zeigt den aktuellen Inhalt der Eingangsdatenmodule des Diagnose Gateways. Bytes und Bits, die blau hervorgehoben sind, enthalten "Live"-Daten des Systems, wenn die Hardwarekonfiguration die Quelle unterstützt. Grau dargestellten Bytes sind momentan keine Daten zugeordnet, da die Hardwarekonfiguration die Quellen nicht unterstützt.

Datenbyte aus Routing-Tabelle löschen

1. Ziehen Sie das Byte, das Sie löschen wollen, mit der linken Maustaste auf das Mülleimersymbol in der unteren linken Ecke des Bereichs "Gateway-Eingangsdaten zum Netzwerk" (Drag & Drop)

oder

Wählen Sie das Byte aus, das Sie löschen wollen, indem Sie das Byte mit der linken Maustaste anklicken. Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Routing entfernen** in der Werkzeugleiste

oder

Rufen Sie das Kontextmenü auf, indem Sie das betreffende Byte mit der rechten Maustaste anklicken. Wählen Sie den Befehl **Routing entfernen**.

Datenbyte in der Routing-Tabelle verschieben

Ziehen Sie das Byte, das Sie verschieben wollen, mit der linken Maustaste an die gewünschte Position (Drag & Drop). Falls die Position nicht frei ist, müssen Sie diese zuerst frei machen, indem Sie das ihr momentan zugewiesene Byte löschen oder an eine andere Stelle in der Tabelle ziehen.

7.3.4 Der Bereich "Tag-Namen"

Dieser Bereich zeigt die Tag-Namen, die jedem Bit des aktuell im Bereich "Verfügbare Daten" oder im Bereich "Gateway-Eingangsdaten zum Netzwerk" ausgewählten Bytes. Sie können diese Tag-Namen im Logikeditor und im Hardware-Konfigurationsdialog (z. B. für Erweiterungsmodule) eingeben.

Im Bereich Tag-Namen des Konfigurationsdialogfensters für das Routing von "CPU nach Netzwerk" ist es nicht möglich, die Tag-Namen zu bearbeiten, mit Ausnahme der Tag-Namen für die direkten Gateway-Ausgangswerte (siehe den folgenden Abschnitt).

7.3.5 Direkte Gateway-Ausgangswerte

Es ist möglich, Werte direkt aus dem Logikeditor in ein Gateway zu schreiben. In der Grundeinstellung für das Prozessabbild sind vier Bytes für diese direkten Gateway-Ausgangswerte reserviert, die im Logikeditor unter der Karteikarte Ausgänge gefunden werden können.

Layout und Inhalt des Prozessabbilds

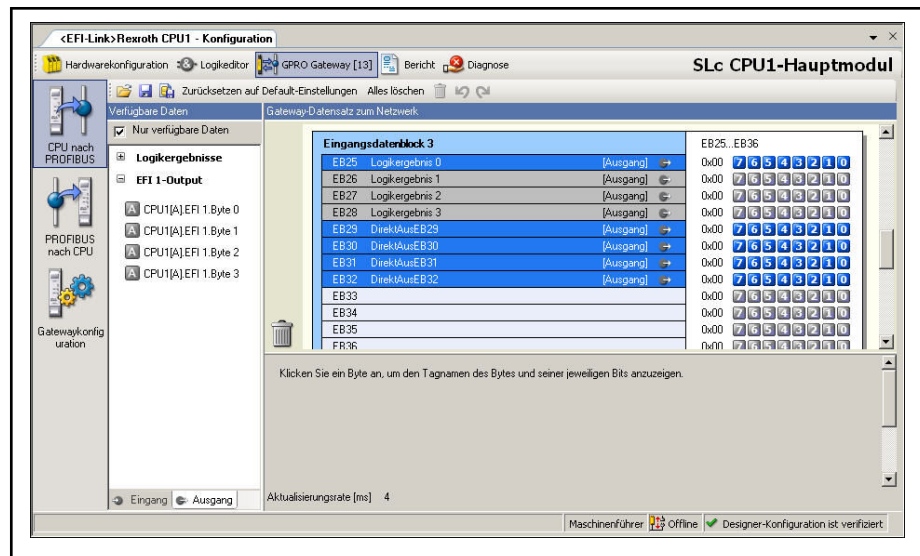


Abb. 7-3: Direkte Gateway-Ausgangswerte im Prozessabbild (Grundeinstellung)

Sie können nötigenfalls jedes Byte als direkten Gateway-Ausgangswert konfigurieren. Dazu müssen Sie den Bits, die Sie benutzen wollen, Tagnamen zuweisen.

Zusätzliche direkte Gateway-Ausgangswerte konfigurieren

1. Klicken Sie auf ein freies Byte im Bereich "Gateway-Daten", um das Byte auszuwählen.
2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Direktes Editieren verwenden" in der oberen linken Ecke des Tagnamen-Bereichs. Sie können nun die Tagnamen dieses Bytes bearbeiten.
3. Geben Sie einen Tagnamen für das ausgewählte Byte ein, falls gewünscht.
4. Geben Sie Tagnamen für die einzelnen Bits des ausgewählten Bytes ein, die Sie für die direkten Gateway-Ausgangswerte benutzen wollen.

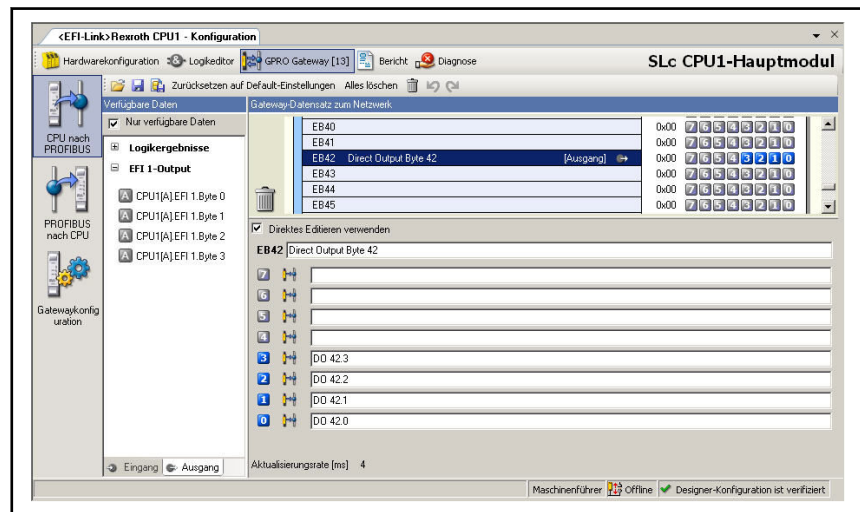


Abb. 7-4: Konfiguration von zusätzlichen direkten Gateway-Ausgangswerten im Prozessabbild

Alle Bits des ausgewählten Bytes mit einem Tagnamen erscheinen jetzt im Logikeditor in der Karteikarte "Ausgänge".



Sie können die vordefinierten direkten Gateway-Ausgangswerte auf die selbe Weise bearbeiten.

7.3.6 Tag-Namen für eingehende Daten (Netzwerk nach CPU)

Um eingehende Datenbits zu aktivieren:

1. Klicken Sie im linken Menü auf "<Netzwerk> nach CPU". Das folgende Dialogfenster wird angezeigt:

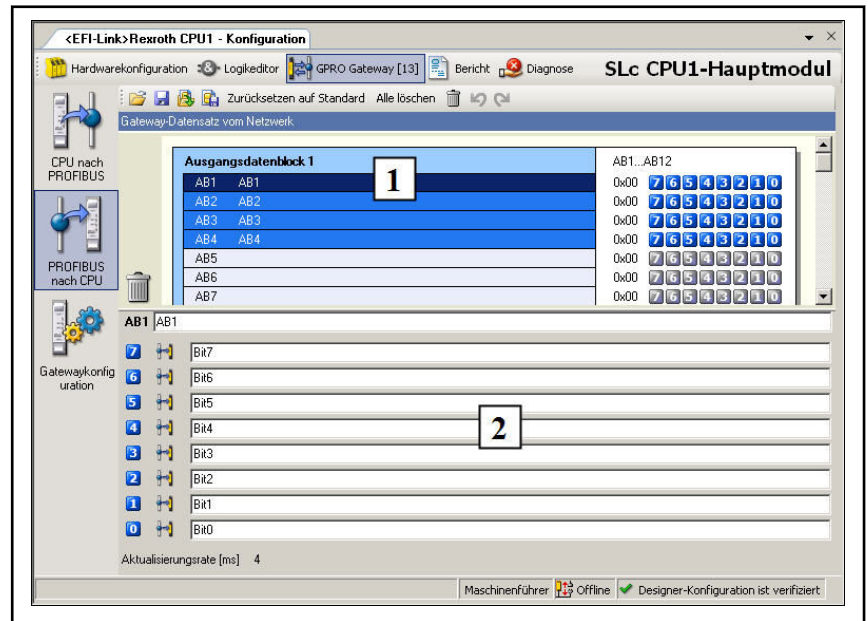


Abb. 7-5: Dialogfenster "Profibus nach CPU" des SLC-0-GPRO

Dieses Dialogfenster ist in zwei Bereiche unterteilt: "Gateway-Datensatz vom Netzwerk" [1] und "Tag-Namen" [2]:

Der Bereich "Gateway-Datensatz vom Netzwerk" zeigt die aktuelle Konfiguration der Ausgangsmodule.

Der Bereich "Tag-Namen" zeigt die Tag-Namen, die dem im Bereich "Gateway-Datensatz" vom Netzwerk ausgewählten Byte zugeordnet sind.

2. Wählen Sie ein Byte im Bereich "Gateway-Datensatz vom Netzwerk" aus.
3. Geben Sie für jedes Bit des ausgewählten Bytes, das Sie benutzen wollen, einen Tag-Namen im Bereich "Tag-Namen" ein.

Jedes Bit, dem Sie hier einen Tag-Namen zuweisen, ist anschließend im Logikeditor oder im Prozessabbild eines zweiten Gateways verfügbar.

Layout und Inhalt des Prozessabbilds

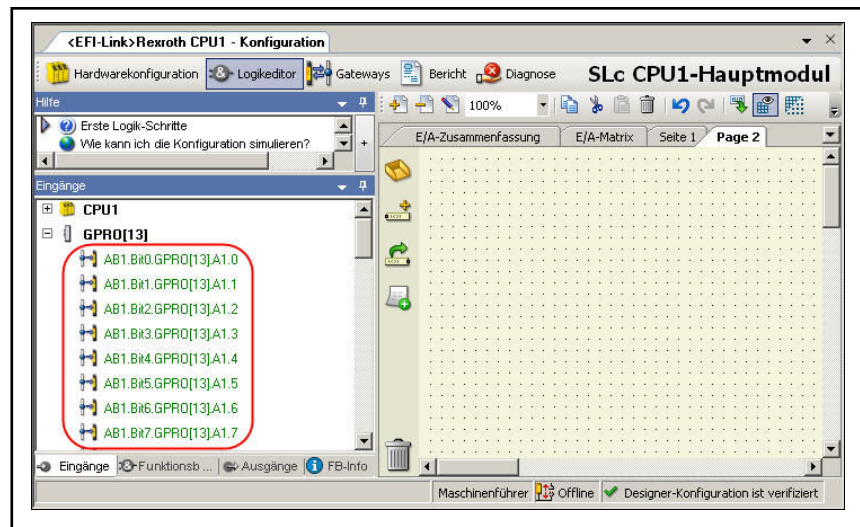


Abb. 7-6: Tag-Namen von eingehenden Bits im Logikeditor der SLC-3-CPUx

7.3.7 Speichern und Laden einer Konfiguration

Mit den Schaltflächen für das "Laden der benutzerspezifischen Konfiguration" und für das "Speichern der Benutzerkonfiguration" (siehe [Kap. 7.3.1 "Die Werkzeugleiste" auf Seite 97](#)) können Sie Ihre Konfiguration im XML-Format abspeichern und laden. Wenn Sie eine Konfiguration laden, gehen alle zuvor gemachten Änderungen, die nicht gespeichert wurden, verloren. Sie können diesen Befehl nicht rückgängig machen.

7.3.8 Importieren und Exportieren einer Konfiguration

Mit den Schaltflächen für das "Importieren" und "Exportieren" (siehe [Kap. 7.3.1 "Die Werkzeugleiste" auf Seite 97](#)) können Sie eine Konfiguration einschließlich der benutzten Tag-Namen als CSV-Datei (durch Kommas getrennte Werte) oder auch in einem netzwerkspezifischen Format importieren und exportieren. Dies ermöglicht Ihnen, die in einem SafeLogic compact Projekt benutzten Tag-Namen in ein SPS-Programm zu importieren und umgekehrt.

Wenn Sie eine Konfiguration importieren, gehen alle zuvor gemachten Änderungen, die nicht gespeichert wurden, verloren. Sie können diesen Befehl nicht rückgängig machen.



Die Schaltfläche für das "Importieren" (siehe [Kap. 7.3.1 "Die Werkzeugleiste" auf Seite 97](#)) ist nur bei der Routing-Konfiguration für die Richtung "Netzwerk nach CPU" verfügbar.

7.4 Online-Überwachung der Betriebsdaten

Wenn das SafeLogic compact System online und in Betrieb ist, können Sie die Betriebsdaten online im Fenster für die Gateway-Konfiguration überwachen.

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Gateways** über dem Hauptfenster und wählen Sie das gewünschte Gateway aus oder doppelklicken Sie auf das gewünschte Gateway in der Hardwarekonfiguration, um das Dialogfenster für die Gateway-Konfiguration zu öffnen.
2. Klicken Sie im linken Menü auf die Karteikarte "CPU nach <Netzwerk>" oder auf die Karteikarte "<Netzwerk> nach CPU", um die Routing-An-

Layout und Inhalt des Prozessabbilds

sicht für die Eingangs- oder Ausgangsdaten, die Sie überwachen wollen, anzuzeigen.

Für beide Richtungen, "CPU nach Netzwerk" wie auch "Netzwerk nach CPU", werden inaktive Bits grau und aktive Bits grün dargestellt:

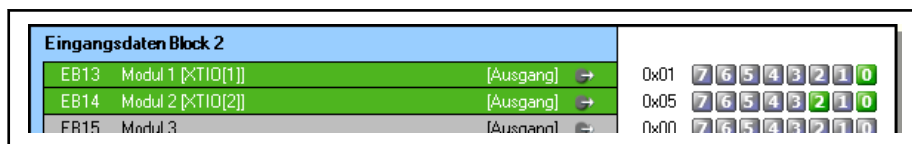


Abb. 7-7: Aktive und inaktive Bits im Online-Prozessabbild

In der Ansicht "CPU nach Netzwerk" werden Bits, die wegen eines Fehlers inaktiv sind, rot dargestellt. Dies kann z. B. bei den Ausgängen eines SLC-3-XTIO-Moduls auftreten, wenn die Stromversorgung dieses Moduls fehlerhaft ist:

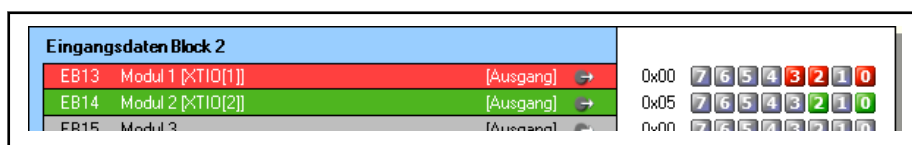


Abb. 7-8: Inaktive Netzwerk-Eingangsbits als Resultat eines Fehlers.

In der Ansicht "Netzwerk nach CPU" werden Bits, denen kein Tag-Name zugewiesen wurde (sodass die Bits nicht im Logikeditor benutzt werden können), die aber im Prozessabbild, welches das Diagnose Gateway von der SPS erhält, enthalten sind, gelb hervorgehoben:

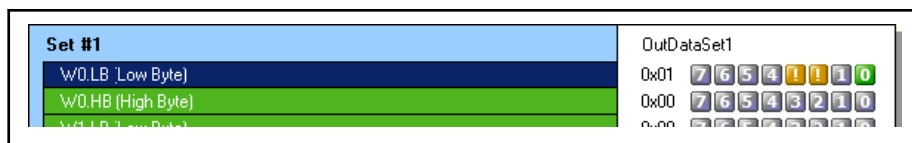


Abb. 7-9: Netzwerk-Ausgangsbits ohne zugewiesenen Tag-Namen im Online-Prozessabbild



Die Diagnose Gateways zeigen immer den tatsächlichen physikalischen Zustand der Eingänge und Ausgänge der angeschlossenen Module und Geräte an. Das bedeutet, dass auch dann, wenn der Force-Modus aktiv ist und Eingänge, die physikalisch "Low" sind, auf "High" forciert werden (oder umgekehrt), der tatsächliche physikalische Zustand dieser Eingänge zur SPS übertragen wird und nicht der (virtuelle) forcierte Zustand. Wenn jedoch, in Folge des Forcierens eines oder mehrerer Eingänge, ein oder mehrere Ausgänge ihren Zustand ändern, dann wird der geänderte Zustand dieser Ausgänge auch zur SPS übertragen, weil sich der tatsächliche physikalische Zustand der Ausgänge der Geräte geändert hat.

8 Technische Daten

8.1 Technische Daten der Gateways

8.1.1 Profibus-DP

Schnittstelle	Minimal	Typisch	Maximal
Feldbus	Profibus-DP-V0/DP-V1		
Schnittstellenpegel	RS-485		
Anschluss technik	9-polige D-Sub-Buchse		
Slave-Adresse (eingestellt via Drehschalter)	0		99
Slave-Adresse (eingestellt via SafeLogic Designer) ¹⁾	3		125
Baudrate (automatische Anpassung)			12 MBaud
Baudrate (KBit/s mit Standardleitung)			Max. Leitungslänge
9,6/19,2/93,75			1200 m
187,5			1000 m
500			400 m
1 500			200 m
12 000			100 m

Tab. 8-1: Technische Daten SLC-0-GPRO



Leitungsparameter siehe [Kap. 6.1 "Profibus-DP Gateway" auf Seite 75.](#)

8.1.2 Profinet-IO

Schnittstelle	
Feldbus	Profinet-IO
Integrierter Switch	3-Port-Layer-2-managed-Switch mit Auto-MDI-X zur automatischen Erkennung gekreuzter Ethernet-Kabel
Anschluss technik	RJ-45-Buchse
Übertragungsrate	10 MBit/s (10Base-T) oder 100 MBit/s (100Base-TX), Autosensing
Update-Rate (Heartbeat-Intervall)	Konfigurierbar von 40 ... 65 535 ms
Update-Rate für "Change of State (COS)"	40 ms

¹⁾ Um die Slave-Adresse via Software einzustellen, muss die Hardware-Adresseinstellung "00" sein

Technische Daten

Schnittstelle	
Profinet-Aktualisierungsrate	64 ms
Werkseinstellungen für die Adressierung	IP: 192.168.250.250 Subnetzmaske: 255.255.0.0 Default-Gateway: 0.0.0.0
MAC-Adresse	Auf dem Typenschild aufgedruckt, z. B.: 00:06:77:02:00:A7

Tab. 8-2: Technische Daten SLC-0-GPNT

8.2 Versorgungskreis

Diese technischen Daten gelten für alle Gateways.

Versorgungskreis (z. B. via FLEXBUS+)	Minimal	Typisch	Maximal
Versorgungsspannung	16,8 V DC	24 V DC	30 V DC
Leistungsaufnahme			
SLC-0-GPRO	–	–	1,6 W
SLC-0-GPNT	–	–	2,4 W

Tab. 8-3: Technische Daten Versorgungskreis

8.3 Allgemeine technische Daten

Diese technischen Daten gelten für alle Gateways.

8.3.1 Anschlussklemmen

Feldbus	Siehe Kap. 8.1 "Technische Daten der Gateways" auf Seite 105
FLEXBUS+	10-poliger Stecker für internen Sicherheitsbus

Tab. 8-4: Anschlussklemmen

8.3.2 Klimatische Bedingungen

Betriebsumgebungstemperatur T_U	–25 bis +55 °C
Lagertemperatur	–25 bis +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	10 % bis 95 %, nicht kondensierend
Klimatische Bedingungen (EN 61 1312)	860 bis 1060 hPa
Luftdruck bei Betrieb	

Tab. 8-5: Klimatische Bedingungen

8.3.3 Mechanische Festigkeit

Schwingfestigkeit	10-500 Hz/3g (EN 60 068-2-6)
Schockfestigkeit	
Dauerschock	10 g, 16 ms (EN 60 068-2-29)
Einzelschock	30 g, 11 ms (EN 60 068-2-27)

Tab. 8-6: Mechanische Festigkeit

8.3.4 Elektrische Sicherheit

Schutzart	IP 20 (EN 60 529)
Schutzklasse	III (DIN EN 61 140)
Elektromagnetische Verträglichkeit	Klasse A (EN 61 000-6-2/EN 55 011)

Tab. 8-7: Elektrische Sicherheit

8.3.5 Gehäuse und Material

Gehäuse	
Werkstoff	Polycarbonat
Typ	Gerät zum Einbau im Schaltschrank
Schutzart	IP 20 (EN 60 529)
Farbe, Gateways	

Hellgrau

Gewicht	
SLC-0-GPNT	125 g (±10 %)
SLC-0-GPRO	150 g (±10 %)

FLEXBUS+-Anschluss (interner Bus)

Anzahl Pole	10
Gateways	1 Stecker links, 1 Buchse rechts

Hutschiene	Hutschiene gemäß EN 60 715 (DIN-Hutschiene)
------------	---

Tab. 8-8: Gehäuse und Material

Technische Daten

8.4 Maßbilder

8.4.1 Maßbild SLC-0-GPNT

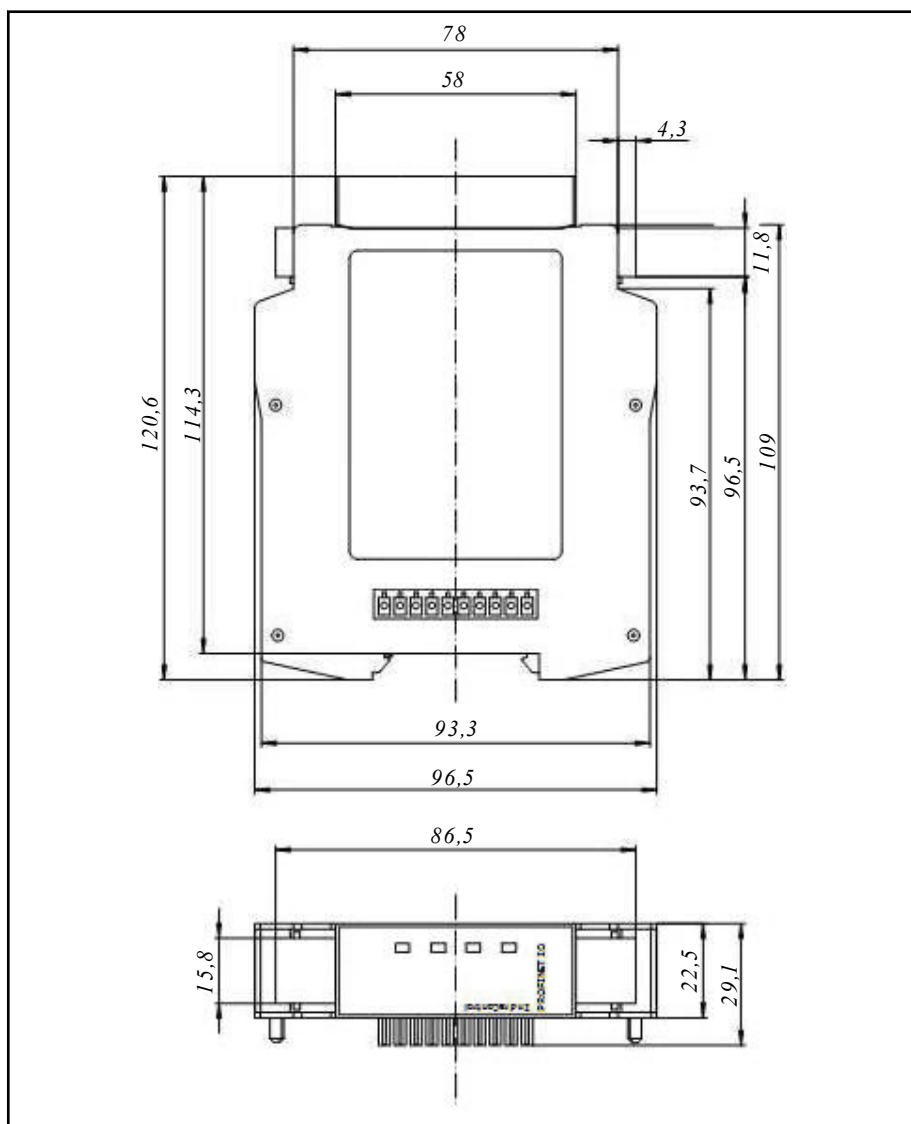


Abb. 8-1: Maßbild SLC-0-GPNT (mm)

8.4.2 Maßbild SLC-0-GPRO

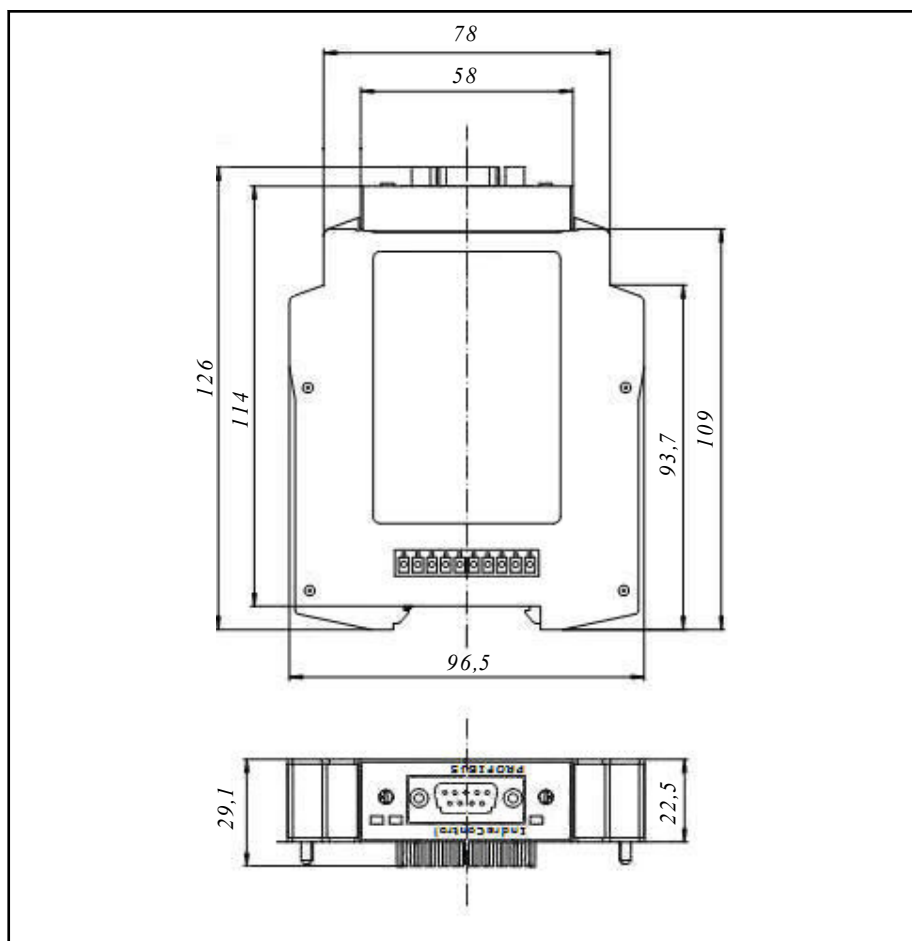


Abb. 8-2: Maßbild SLC-0-GPRO (mm)

8.5 Bestellinformationen Diagnose Gateways

Typ	Gateway	Materialnummer
SLC-0-GPNT	Profinet-IO	R911172290
SLC-0-GPRO	Profibus-DP	R911172287

Tab. 8-9: Bestellinformationen Diagnose Gateways

9 Anhang

9.1 EG-Konformitätserklärung

Rexroth
Bosch Group

Dok.-Nr.: TC-30125-003
Datum: 2014-02-13

EG-Konformitäts erklärung - Original

☐ nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
☐ nach Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
☒ nach EMV-Richtlinie 2004/108/EG
☐ nach Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG
☐ nach ATEX-Richtlinie 94/9/EG
☐ nach RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Hiermit erklärt der Hersteller,

Bosch Rexroth AG
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2
97816 Lohr am Main

dass das nachstehende Produkt

Bezeichnung: SafeLogic Compact - Feldbus Gateways

Funktion: Feldbus Gateways

Typ: SLC-0-G*

Handelbezeichnung: Feldbus Gateways

Baujahr: ab 2011

in Übereinstimmung mit der oben genannten EU-Richtlinie entwickelt, konstruiert und gefertigt wurde.

Angewandte harmonisierte Normen:

<u>Norm:</u>	<u>Titel:</u>	<u>Ausgabe:</u>
DIN EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche	2006
DIN EN 55011	Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte – Funkstörungen – Grenzwerte und Messverfahren	2009+A1:2010

Nachfolgende Person ist bevollmächtigt, die relevanten technischen Unterlagen zusammenstellen:

Name: Bosch Rexroth AG

Anschrift: Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 2, 97816 Lohr a. Main

Weitere Erläuterungen:

Die Einhaltung der EMV-Richtlinie setzt einen EMV-angepassten Einbau der Komponenten in der Anlage oder Maschine voraus. Die eingehaltenen Grenzwerte und Normen sind der Rexroth Dokumentation zu dem jeweiligen Produkt zu entnehmen. Die in dieser Dokumentation beschriebenen zugehörigen Aufbau- und Installationsbedingungen sind einzuhalten. Die Prüfungen erfolgten an einem systemtypischen Aufbau auf einem normkonformen Messplatz. Die Rexroth Komponenten sind vorgesehen für den Einbau in ein Endprodukt. Die Prüfergebnisse des systemtypischen Aufbaus sind nicht in allen Fällen auf den eingebauten Zustand im Endprodukt übertragbar. Diese Erklärung beinhaltet daher nicht die Zusicherung von EMV-Eigenschaften des Endproduktes.

Lohr am Main, den 2014-02-13
Ort Datum

i.V. Manfred Schäfer (DC-IA/SPF)
Leitung Vertrieblisches
Produktmanagement Industrial
Applications Factory Automation

i.V. Dr. Thomas Bürger (DC-IA/EAS)
Leiter Entwicklungsbereich
Automationssysteme

Änderungen im Inhalt der EG-Konformitätserklärung sind vorbehalten. Derzeit gültige Ausgabe auf Anfrage.

2014-04-04 - SOCOS

© Bosch Rexroth AG 2013

TC-30125-003_KOE_M_DE_2014-02-13.docx

Abb. 9-1:

Konformitätserklärung für das SafeLogic compact Profibus- und Profinet-Gateway

10 Service und Support

Für Ihre schnelle und optimale Unterstützung verfügen wir über ein dichtes weltweites Servicenetz. Unsere Experten stehen Ihnen mit Rat und Tat zur Seite. Sie erreichen uns täglich **rund um die Uhr – auch an Wochenenden und Feiertagen**.

Service Deutschland Unser technologieorientiertes Competence Center in Lohr deckt alle Belange rund um den Service für elektrische Antriebe und Steuerungen ab.

Sie erreichen unsere **Service-Hotline** und unseren **Service-Helpdesk** unter:

Telefon: **+49 9352 40 5060**
Fax: **+49 9352 18 4941**
E-Mail: service.svc@boschrexroth.de
Internet: <http://www.boschrexroth.com>

Auf unseren Internetseiten finden Sie ergänzende Hinweise zu Service, Reparatur (z. B. Anlieferadressen) und Training.

Service weltweit Außerhalb Deutschlands nehmen Sie bitte zuerst Kontakt mit Ihrem Ansprechpartner auf. Die Hotline-Rufnummern entnehmen Sie bitte den Vertriebsadressen im Internet.

Vorbereitung der Informationen Wir können Ihnen schnell und effizient helfen, wenn Sie folgende Informationen bereithalten:

- Eine detaillierte Beschreibung der Störung und der Umstände
- Angaben auf dem Typenschild der betreffenden Produkte, insbesondere Typenschlüssel und Seriennummern
- Ihre Kontaktdaten (Telefon-, Faxnummer und E-Mail-Adresse)

Index

A

Abkürzungen.....	8
Adressschalter.....	76
Alarmer.....	65, 67
Änderungsverlauf.....	5
Anregungen.....	8
Anschlussklemmen.....	106
Ansteuern des Gateways.....	53
Aufbau der Nachrichten.....	42
Ausgabestände.....	5
Ausgangsdatensets schreiben.....	45
Ausgelesene Daten.....	65
Auto-Update-Modus (Gateway schreibt an Adresse/Port).....	46
Azyklische Daten.....	65

B

Bedienung.....	56, 75
Beispiel für ein TCP/IP-Prozessabbild.....	48
Beschwerde.....	8
Bestellinformationen Diagnose Gateways.....	109
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
Betrieb normal.....	47
Betriebsdaten.....	15, 80, 95
Betriebsdaten überwachen.....	102
Bezeichnungen und Abkürzungen.....	8
Buskabel.....	78

C

CRC.....	20
----------	----

D

Datenblöcke.....	81
Datensets.....	15
Datenübertragungsmethode.....	42
Datenübertragungsrate.....	79
Demontage.....	27, 29
Diagnose.....	15, 92
Diagnose und Fehlerbehebung.....	71
DIN-Hutschienenmontage.....	28
Dokumentation Änderungsverlauf.....	5

E

EFI-Eingangs und Ausgangswerte.....	17
EFI-Systeminformationen.....	19
EG-Konformitätserklärung.....	111
Eingangsdatensets anfordern.....	44
Eingangswerte und Ausgangswerte der Mo- dule.....	18
Eingehende Daten.....	101
Einlesen einer Konfiguration.....	34
Einschaltsequenz.....	57

Elektrische Sicherheit.....	107
Elektroinstallation.....	30
Empfangene Daten.....	25
Endklammern anbringen.....	28
Entsorgung.....	10
Ethernet-Gateway.....	35
Ethernet-TCP/IP-Socket-Schnittstelle.....	40, 71
Exportieren einer Konfiguration.....	102

F

Feedback.....	8
Fehler.....	72
Fehlerantwort bei ungültigen Nachrichten.....	43
Fehlerbehebung.....	71, 92
Feldbus-Gateways.....	75
Festigkeit.....	106

G

Gateway Ansteuern.....	53
Gerätenamen zuweisen.....	62
Profinet Konfiguration.....	59, 62
Überwachen der Nachrichten.....	55
Gateway zum Projekt hinzufügen.....	60
Gateway-Ausgangswerte.....	20, 99
Gateway-Datensatz.....	99
Gateway-PC-Verbindung.....	30
Gateways Konfiguration.....	32
Gehäuse.....	107
Geltungsbereich.....	6
Gerätenamen dem Gateway zuweisen.....	62
Gerätenamen einer IP-Adresse zuweisen.....	57
Gerätenamen über SafeLogic Designer zu- weisen.....	58
Gerätenamen zuweisen.....	62
Gerätestammdatei.....	83
Gerätestammdatei installieren.....	59
Gerätevarianten.....	13
Gliederung der Dokumentation.....	6
Grundkonfiguration.....	27, 57
GSD-Datei.....	79
GSDML-Datei installieren.....	59

H

Helpdesk.....	113
Hotline.....	113

I

I&M-Informationen.....	66
Importieren einer Konfiguration.....	102
IP-Adresse Gerätenamen zuweisen.....	57
IP-Adresse über SafeLogic Designer einstel- len.....	59

Index

IPAdresse zuweisen..... 35

K

Klimatische Bedingungen..... 106

Konfiguration

einlesen..... 34

übertragen..... 32

verifizieren..... 33

Konfiguration der Gateways..... 32

Konfiguration mittels SafeLogic Designer..... 47

Konfiguration über die TCP/IP-Schnittstelle..... 46

Konfiguration über Profinet-IO..... 57

Konfigurations-Prüfsummen..... 20

Konfigurationsschritte..... 30

Kritik..... 8

Kundenfeedback..... 8

L

Laden einer Konfiguration..... 102

Leitungsparameter..... 78

Logikergebnisse..... 17

M

Maßbilder..... 108

SLC-0-GPNT..... 108

SLC-0-GPRO..... 109

Material..... 107

Mechanische Festigkeit..... 106

Moduleingangs- und Ausgangswerte..... 17

Modulmontage..... 27

Montage..... 27

N

Nachrichten

ungültig..... 43

Nachrichtenaufbau..... 42

Netzwerk-Ausgangsdatensets..... 25

Netzwerk-Eingangs-Datensets..... 14

Normaler Betrieb..... 47

O

Online-Überwachung der Betriebsdaten..... 102

P

PC als TCP-Client..... 51

PC als TCP-Server..... 52

Polling-Modus..... 43

Produktbeschreibung..... 13

Produktphasen..... 5

Profibus-DP..... 105

Profibus-DP Gateway..... 75

Bedienung..... 75

Buskabel..... 78

Datenübertragungsrate..... 79

Leitungsparameter..... 78

Schnittstellen..... 75

Steckerbelegung..... 77

Profibus-Konfiguration

Datenübertragung..... 82

Diagnosedaten..... 84

I&M0-Daten..... 91

Profinet Konfiguration des Gateways..... 59, 62

Datenübertragung..... 59, 62

Profinet-IO..... 105

Profinet-IO Gateway..... 56

Bedienung..... 56

Schnittstellen..... 56

Profinet-IO-Gerätenamen bestimmen..... 62

Profinet-IO-Konfigurator..... 64

Profinet-O

Konfiguration..... 57

Projektierung..... 79

Prozessabbild

Betriebsdaten..... 95

Betriebsdatenkonfiguration..... 96

Inhalt..... 95

Layout..... 95

Verfügbare Daten..... 98

Prozessdaten..... 63

Prüfsummen..... 20

R

Read automatic data from device..... 55

Routing..... 95

Routing-Tabelle, Datenbyte hinzufügen..... 98

Routing-Tabelle, Datenbyte löschen..... 99

Routing-Tabelle, Datenbyte verschieben..... 99

S

SafeLogic Designer..... 47

Gerätenamen zuweisen..... 58

IP-Adresse einstellen..... 59

Schnittstellen..... 56, 75

Service-Hotline..... 113

Sicherheit..... 107

Sicherheitshinweise..... 7, 9

Signallaufzeiten..... 35

Speichern einer Konfiguration..... 102

Startadresse..... 81

Statusinformationen der Module..... 20

Steckerbelegung..... 77

Support..... 113

T

Tag-Namen..... 99

Tag-Namen für eingehende Daten..... 101

TCP/IP Socket Monitor..... 51

TCP/IP Socket Monitor benutzen..... 51

TCP/IP-Konfigurationsschnittstelle..... 35, 71

TCP/IP-Profil hinzufügen..... 37

TCP/IP-Prozessabbild

Beispiel..... 48

TCP/IP-Schnittstelle

Konfiguration..... 46

TCP/IP-Verbindung herstellen.....	39
Technische Daten.....	105
Allgemein.....	106
Anschlussklemmen.....	106
Elektrische Sicherheit.....	107
Festigkeit.....	106
Gehäuse.....	107
Klimatische Bedingungen.....	106
Material.....	107
Mechanische Festigkeit.....	106
Profibus-DP.....	105
Profinet-IO.....	105
Sicherheit.....	107
Versorgungskreis.....	106

U

Übertragen einer Konfiguration.....	32
Übertragene Daten.....	14
Überwachen der Nachrichten des Gateways.....	55
Umweltgerechtes Verhalten.....	10
Ungültige Nachrichten.....	43

V

Verbindung zwischen Gateway und PC.....	30
Verifizieren einer Konfiguration.....	33
Versorgungskreis.....	106
Verwendete Symbole.....	7

W

Warenzeichen.....	8
Werkstofftrennung.....	11
Write data to device.....	53

Z

Zielgruppen.....	5
Zu dieser Dokumentation	
Darstellung von Informationen.....	7
Zuweisen eines Gerätenamens und einer	
IP-Adresse.....	57
Zweck dieser Dokumentation.....	5
Zyklische Daten.....	62

Notizen

Notizen

Bosch Rexroth AG

Electric Drives and Controls

Postfach 13 57

97803 Lohr, Deutschland

Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2

97816 Lohr, Deutschland

Tel. +49 9352 18 0

Fax +49 9352 18 8400

www.boschrexroth.com/electrics



R911332751