lumbergautomation
A BELDEN BRAND

Technisches Handbuch

LioN-P PROFINET
0980 ESL 301-xxx ... 0980 ESL 303-xxx
0980 ESL 391-xxx ... 0980 ESL 393-xxx

LioN-R PROFINET
0980 ESL 801-PNET 16DI-M12-R
0980 ESL 802-PNET 16DO-M12-R
0980 ESL 803-PNET 8DI/8DO-M12-R

Technische Unterstützung
support-automation@belden.com

Inhalt

1 Zu diesem Handbuch 7

1.1 Allgemeine Hinweise 7

1.2 Erläuterung der Symbolik 8
1.2.1 Verwendung von Gefahrenhinweisen 8
1.2.2 Verwendung von Hinweisen 8

1.3 Versionsinformationen 9

2 Sicherheitshinweise 11

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 11

2.2 Qualifiziertes Personal 12

3 Systembeschreibung 15

3.1 Produktübersicht 16
3.1.1 Modulvarianten 16
3.1.2 Zubehör 17

4 Montage und Verdrahtung 21

4.1 Allgemeine Hinweise 21

4.2 Äußere Abmessungen 23
4.2.1 Modul 0980 ESL 803 23
4.2.2 Modul 0980 ESL 303-111 24
4.2.3 Modul 0980 ESL 303-121 25

4.3 Port-Belegungen 26
4.3.1 PROFINET Ports, M12-Buchse, 4-polig, D-kodiert 26
4.3.2 Anschlüsse für Spannungsversorgung mit 7/8“, 5-polig 27
4.3.3 Spannungsversorgung mit M12-Power L-kodiert 28
4.3.4 Ports für die Sensorik/Aktorik 29

5 Projektierung und Inbetriebnahme 31

5.1 GSDML-Datei 31

5.2 MAC-Adressen 31

5.3 SNMP 32

5.4 Konfiguration der LioN-R PROFINET IO-Module in STEP 7 32

5.4.1 Vergabe eines eindeutigen Gerätenamens 33
5.4.2 Zuweisen des Gerätenamens an ein LioN-R Modul 34
5.4.3 Gerätetausch ohne Wechselmedium/PG 35
5.4.4 Die Parametereinstellungen der LioN-R Module 36
5.4.5 Priorisierter Hochlauf 38
5.4.6 Rücksetzen der LioN-R Module auf Werkseinstellungen 39

5.5 Media Redundancy Protocol (MRP) 40

6 Zuordnung der Prozessdaten 43

6.1 16DI Module:
- 0980 ESL 801-PNET 16DI-M12-R
- 0980 ESL 301-xxx
- 0980 ESL 391-xxx 43
6.1.1 Eingangsdaten 43

6.2 16DO Module:
- 0980 ESL 802-PNET 16DO-M12-R
- 0980 ESL 302-xxx
- 0980 ESL 392-xxx 43
6.2.1 Eingangsdaten 43
6.2.2 Ausgangsdaten 44

6.3 8DI/8DO Module:
- 0980 ESL 803-PNET 8DI/8DO-M12-R
- 0980 ESL 303-xxx
- 0980 ESL 393-xxx 44
6.3.1 Eingangsdaten 44
6.3.2 Ausgangsdaten 45

7 Diagnoseeigenschaften der Module 47

7.1 Kanalfehler 47

7.2 Spannungsfehler an den M12-Steckplätzen (Sensorkurzschluss) 48

7.3 Überlast der Ausgangstreiber 48

7.4 Fehler der Aktorversorgung 49

7.5 Fehler der System-/Sensorversorgung 50

7.6 Diagnoseanzeige im integrierten Webserver 51
7.6.1 16DI Module 51
7.6.2 16DO Module 51
7.6.3 8DI/8DO Module 52

7.6.4 Legende: 52
7.7 Alarm- und Fehlermeldungen der LioN-P/ -R Module über PROFINET 52
7.7.1 Alarmauswertung in STEP 7 53
7.7.2 Struktur der Diagnosedatensätze 53

8 Der integrierte Webserver 57

8.1 Die Startseite (Home) 57
8.2 Die Konfigurationsseite (Config) 58
8.3 Die Statusseite (Status) 59
8.4 Die Kontaktseite (Contact) 60
8.5 Auslesen der Prozess- und Diagnosedaten 61

9 Technische Daten 63

9.1 Allgemeines 63
9.2 Bus-System 63
9.3 Spannungsversorgung der Modulelektronik/Sensorik 64
9.4 Spannungsversorgung der Aktorik 64
9.5 Eingänge 65
9.6 Ausgänge 66
9.7 LEDs 67

10 Konformitätserklärung 69

1 Zu diesem Handbuch

1.1 Allgemeine Hinweise

Bitte lesen Sie die Montage- und Betriebsanleitung in diesem Handbuch sorgfältig, bevor Sie die LioN-P und LioN-R-Module mit PROFINET IO-Schnittstelle in Betrieb nehmen. Bewahren Sie das Handbuch an einem Ort auf, der für alle Benutzer zugänglich ist.

Die in diesem Handbuch verwendeten Texte, Abbildungen, Diagramme und Beispiele dienen ausschließlich der Erläuterung zur Bedienung und Anwendung der LioN-P und LioN-R-Module mit PROFINET IO-Schnittstelle.

Bei weitergehenden Fragen zur Installation und Inbetriebnahme der Geräte sprechen Sie uns bitte an. Wir stehen Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Belden Deutschland GmbH
– Lumberg Automation™ –
Im Gewerbepark 2
58579 Schalksmühle
Deutschland
Tel. +49 (0) 23 55 / 5044-0
Fax +49 (0) 23 55 / 5044-333
support-automation@belden.com
www.lumberg-automation.com

Belden Deutschland GmbH – Lumberg Automation™ – behält sich vor, jederzeit technische Änderungen oder Änderungen dieses Handbuches ohne besondere Hinweise vorzunehmen.

1.2 Erläuterung der Symbolik

1.2.1 Verwendung von Gefahrenhinweisen

Gefahrenhinweise sind wie folgt gekennzeichnet:

⚠ GEFAHR
Bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten werden, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠ WARNUNG
Bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠ VORSICHT
Bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

1.2.2 Verwendung von Hinweisen

Hinweise sind wie folgt dargestellt:

i HINWEIS
Ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

1.3 Versionsinformationen

Index	Erstellt	Geändert	Geändert
Versionsnummer	Version 1.0	Version 1.1	Version 1.2
Datum	Mai 2013	Dezember 2015	Februar 2016
Name/Abteilung	Knipp/PM	Knipp/PM	Lieb/R&D

Tab. 1: Übersicht der Handbuch-Revisionen

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die in diesem Handbuch beschriebenen Geräte dienen als dezentrale Ein-/Ausgabe-Baugruppen in einem PROFINET IO-Netzwerk.

Wir entwickeln, fertigen, prüfen und dokumentieren unsere Produkte unter Beachtung der Sicherheitsnormen. Bei Beachtung der für Projektierung, Montage und bestimmungsgemäßen Betrieb beschriebenen Handhabungsvorschriften und sicherheitstechnischen Anweisungen gehen von den Produkten im Normalfall keine Gefahren für Personen oder Sachen aus.

Die Module erfüllen die Anforderungen der EMV-Richtlinie (89/336/EWG, 93/68/EWG und 93/44/EWG) und der Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG).

Ausgelegt sind die Module für den Einsatz im Industriebereich. Die industrielle Umgebung ist dadurch gekennzeichnet, dass Verbraucher nicht direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen sind. Für den Einsatz im Wohnbereich oder in Geschäfts- und Gewerbebereichen sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich.

i HINWEIS

Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Gegenmaßnahmen durchzuführen.

Die einwandfreie und sichere Funktion des Produkts erfordert einen sachgemäßen Transport, eine sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung.

Für den bestimmungsgemäßen Betrieb der Module ist ein vollständig montiertes Gerätegehäuse notwendig. Schließen Sie an die Module ausschließlich Geräte an, welche die Anforderungen der EN 61558-2-4 und EN 61558-2-6 erfüllen.

Beachten Sie bei der Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte die für den spezifischen Anwendungsfall gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

Installieren Sie ausschließlich Leitungen und Zubehör, die den Anforderungen und Vorschriften für Sicherheit, elektromagnetische Verträglichkeit und ggf. Telekommunikations-Endgeräteeinrichtungen sowie den Spezifikationsangaben entsprechen. Informationen darüber, welche Leitungen und welches Zubehör zur Installation zugelassen sind, erhalten Sie von Lumberg Automation™ oder sind in diesem Handbuch beschrieben.

2.2 Qualifiziertes Personal

Zur Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte ist ausschließlich eine anerkannt ausgebildete Elektrofachkraft befugt, die mit den Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut ist.

Die Anforderungen an das Personal richten sich nach den Anforderungsprofilen, die vom ZVEI, VDMA oder vergleichbaren Organisationen beschrieben sind.

Ausschließlich Elektrofachkräfte, die den Inhalt dieses Handbuches kennen, sind befugt, die beschriebenen Geräte zu installieren und zu warten. Dies sind Personen, die

- aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnis und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Normen die auszuführenden Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können oder
- aufgrund einer mehrjährigen Tätigkeit auf vergleichbarem Gebiet den gleichen Kenntnisstand wie nach einer fachlichen Ausbildung haben.

Eingriffe in die Hard- und Software der Produkte, die den Umfang dieses Handbuchs überschreiten, darf ausschließlich Belden Deutschland GmbH – Lumberg Automation™ – vornehmen.

⚠ WARNUNG
Unqualifizierte Eingriffe in die Hard- oder Software oder die Nichtbeachtung der in diesem Handbuch gegebenen Warnhinweise können schwere Personen- oder Sachschäden zur Folge haben.

3 Systembeschreibung

Die LioN (Lumberg I/O-Network)-P/ -R Modulserie umfasst eigenständige Feldbusgeräte für den dezentralen Einsatz in rauer Industrieumgebung. Die Geräte bieten eine einfache Handhabung der E/A-Daten in einem übergeordneten Bussystem. Sie eignen sich besonders für Einsatzstellen in Maschinen und Anlagen mit einer moderaten E/A-Konzentration auf verteilten Baugruppen.

Die LioN-P/ -R I/O-Modulserie verfügt über ein sehr robustes Metallgehäuse aus Zinkdruckguss. Die Modulelektronik ist durch das komplett vergossene Gehäuse gegen Umwelteinflüsse vollständig geschützt. Als Schutzart bieten die Module IP67. Der zulässige Temperaturbereich der Module beträgt -10 °C bis + 60 °C. Die Modulserie ist daher sehr gut für den direkten Feldeinsatz in rauer Industrieumgebung geeignet.

Trotz des robusten Designs bietet die Modulserie kompakte Abmessungen und ein geringes Gewicht.

Der integrierte 2-Port Ethernet-Switch der Module erlaubt den Aufbau einer Linien- oder Sterntopologie für das PROFINET IO-Netzwerk. Das implementierte Media Redundancy Protokoll (MRP) ermöglicht den Entwurf einer hochverfügbaren Netzinfrastruktur.

Die LioN-R Modulserie besteht aus drei Arten von Modulen mit unterschiedlicher I/O-Funktionalität. Module mit 16 digitalen Eingängen (16 DI), 16 digitalen Ausgängen (16 DO) und 8 digitalen Eingängen / 8 digitalen Ausgängen (8DI/8DO) stehen zur Verfügung. Der Ausgangsstrom beträgt 1,6 A pro Kanal. Die Ausgangsstromkreise sind galvanisch vom restlichen Netzwerk und der Sensorelektronik getrennt.

Die Module mit Ausgangsfunktionalität bieten eine Fail-Safe-Funktion. Während der Konfiguration dieser Module kann das Verhalten jedes einzelnen Ausgangskanals im Falle einer Unterbrechung oder Verlusts der Kommunikation eingestellt werden.

Für den Anschluss des Netzwerks und der E/A-Geräte bietet die Modulreihe den weit verbreiteten M12-Steckverbinder mit A-Kodierung für die E/A-Signale und D-Kodierung für das Netzwerk. Darüber hinaus sind die Steckverbinder farbkodiert um eine Verwechslung der Anschlüsse zu verhindern.

Gemäß der PROFINET-Spezifikation erhalten die Module ihre Netzwerk-Parameter von einem DCP-Server. Drehcodierschalter sind nicht erforderlich.

Funktionen der Drehcodierschalter bei Multiprotokoll sind dem Handbuch Multiprotokoll zu entnehmen.

3.1 Produktübersicht

3.1.1 Modulvarianten

Artikelnummer	Beschreibung	E/A-Ports	Bauform
LioN-R 16 DI/ LioN-P 16 DI			
0980 ESL 801-PNET 16DI-M12-R SAP-Nummer: 934 692-001 0980 ESL 301-111 (Singleprotokoll) SAP-Nummer: 934 881-001 0980 ESL 301-121 (Singleprotokoll) SAP-Nummer: 934 878-001 0980 ESL 391-111 (Multiprotokoll) SAP-Nummer: 934 882-001 0980 ESL 391-121 (Multiprotokoll) SAP-Nummer: 934 879-001	Dezentrales E/A-Modul mit 16 digitalen Eingängen. Anschluss der Peripherie über 8 M12-Steckplätze	8 x M12	Robust/Metall
LioN-R 16 DO/LioN-P 16 DO			
0980 ESL 802-PNET 16DO-M12-R SAP-Nummer: 934 692-002 0980 ESL 302-111 (Singleprotokoll) SAP-Nummer: 934 881-002 0980 ESL 302-121 (Singleprotokoll) SAP-Nummer: 934 878-002 0980 ESL 392-111 (Multiprotokoll) SAP-Nummer: 934 882-002 0980 ESL 392-121 (Multiprotokoll) SAP-Nummer: 934 879-002	Dezentrales E/A-Modul mit 16 digitalen Ausgängen, 1,6 A. Anschluss der Peripherie über 8 M12-Steckplätze.	8 x M12	Robust/Metall

Artikelnummer	Beschreibung	E/A-Ports	Bauform
LioN-R 8DI/8D/ LioN-P 8DI/8DO			
0980 ESL 803-PNET 8DI/8DO-M12-R SAP-Nummer: 934 692-003 0980 ESL 303-111 (Singleprotokoll) SAP-Nummer: 934 881-003 0980 ESL 303-121 (Singleprotokoll) SAP-Nummer: 934 878-003 0980 ESL 393-111 (Multiprotokoll) SAP-Nummer: 934 882-003 0980 ESL 393-121 (Multiprotokoll) SAP-Nummer: 934 879-003	Dezentrales E/A-Modul mit 8 digitalen Eingängen und 8 digitalen Ausgängen, 1,6 A. Anschluss der Peripherie über 8 M12-Steckplätze.	8 x M12	Robust/Metall

3.1.2 Zubehör

Artikelnummer	Beschreibung
0985 342 100/… M	Anschlussleitung für PROFINET, beidseitig konfektioniert mit M12-Stecker, gerade, 4-polig, D-kodiert
0985 342 102/… M	Anschlussleitung für PROFINET, einseitig konfektioniert mit M12-Stecker, gerade, 4-polig, D-kodiert
0985 342 104/… M	Anschlussleitung für PROFINET, beidseitig konfektioniert mit M12-Stecker, gerade, 4-polig, D-kodiert und RJ45-Stecker, gerade

Tab. 2: PROFINET

Artikelnummer	Beschreibung
0905 204 301/… M	Anschlussleitung für Spannungsversorgung, einseitig konfektioniert mit 7/8“-Buchse, gerade, 5-polig
0905 204 302/… M	Anschlussleitung für Spannungsversorgung, beidseitig konfektioniert mit 7/8“-Stecker/Buchse, gerade, 5-polig.
0905 204 303/… M	Anschlussleitung für Spannungsversorgung, einseitig konfektioniert mit 7/8“-Stecker, gerade, 5-polig
0905 204 308/… M	Anschlussleitung für Spannungsversorgung, einseitig konfektioniert mit 7/8“-Buchse, gewinkelt, 5-polig
0905 204 309/… M	Anschlussleitung für Spannungsversorgung, beidseitig konfektioniert mit 7/8“-Stecker/Buchse, gewinkelt, 5-polig.
0905 204 310/… M	Anschlussleitung für Spannungsversorgung, einseitig konfektioniert mit 7/8“-Stecker, gewinkelt, 5-polig

Tab. 3: Konfektionierbare Steckverbinder

Artikelnummer	Beschreibung
0986 EMC 102	M12-Leitungsstecker für PROFINET IO-Leitung, gerade, 4-polig, D-kodiert, Anschluss über Federzugklemme

Tab. 4: Konfektionierbare Steckverbinder

Artikelnummer	Beschreibung
RSC 50/11	Konfektionierbarer 7/8“-Stecker für Spannungsversorgung, gerade, 5-polig, für Leitungsdurchmesser 8,0 -10,0 mm
RKC 50/11	Konfektionierbare 7/8“-Buchse für Spannungsversorgung, gerade, 5-polig, für Leitungsdurchmesser 8,0 -10,0 mm

Tab. 4: Konfektionierbare Steckverbinder

Artikelnummer	Beschreibung
M12-Schutzkappe	ZVK
Beschriftungsschilder	ZBR 9/40

Tab. 5: Sonstiges Zubehör

Artikelnummer	Beschreibung
0985 706 100/… M	Anschlussleitung für PROFINET, beidseitig konfektioniert mit M12-Stecker, gerade, 4-polig, D-kodiert, 24AWG TPE mit blaugrünem Mantel, hochflexibel, mehrdrähtig/ungeschirmt, 2 verdrillte Aderpaare.
0985 706 101/… M	Anschlussleitung für PROFINET, Cross-over, beidseitig konfektioniert mit M12-Stecker, gerade, 4-polig, D-kodiert, 24AWG TPE mit blaugrünem Mantel, hochflexibel, mehrdrähtig/ungeschirmt, 2 verdrillte Aderpaare.
0985 706 103/… M	Anschlussleitung für PROFINET, beidseitig konfektioniert mit M12-Stecker, gerade, 4-polig, D-kodiert und RJ45-Stecker, 24AWG TPE mit blaugrünem Mantel, hochflexibel, mehrdrähtig/ungeschirmt, 2 verdrillte Aderpaare.
0985 707 100/… M	Anschlussleitung für PROFINET, beidseitig konfektioniert mit M12-Stecker, gerade, 4-polig, D-kodiert, 24AWG PVC mit blaugrünem Mantel, flexibel, Massivleiter/geschirmt, 2 verdrillte Aderpaare.
0985 707 101/… M	Anschlussleitung für PROFINET, Cross-over, beidseitig konfektioniert mit M12-Stecker, gerade, 4-polig, D-kodiert, 24AWG PVC mit blaugrünem Mantel, flexibel, Massivleiter/geschirmt, 2 verdrillte Aderpaare.
0985 S4549 100/… M	Anschlussleitung für PROFINET, beidseitig konfektioniert mit M12-Stecker, gerade, 4-polig, D-kodiert, 26AWG PUR, halogenfrei, mit wasserblauem Mantel, mehrdrähtig/geschirmt, 2 verdrillte Aderpaare.
0985 S4549 103/… M	Anschlussleitung für PROFINET, beidseitig konfektioniert mit M12-Stecker, gerade, 4-polig, D-kodiert und RJ45-Stecker, 26AWG PUR, halogenfrei, mit wasserblauem Mantel, mehrdrähtig/geschirmt, 2 verdrillte Aderpaare.

Tab. 6: Anschlussleitungen für die Datenübertragung

Artikelnummer	Beschreibung
0986 EMC 102	M12-Leitungsstecker für PROFINET IO-Leitung, gerade, 4-polig, D-kodiert, Anschluss über Federzugklemme

Tab. 7: Konfektionierbare Steckverbinder für die Datenübertragung

Artikelnummer	Beschreibung
RK 50-637/… F RS 50-637/… F	MINI, 7/8”-Anschlussleitung, einseitig konfektioniert mit Leitungs-stecker (RS) oder -dose (RK), gerade,5-polig, 18AWG TPE, Leiter IEC-farbkodiert
RK 50-602/… M RS 50-602/… M	MINI, 7/8”-Anschlussleitung, einseitig konfektioniert mit Leitungs-stecker (RS) oder -dose (RK), gerade, 5-polig, 18AWG PUR, Leiter IEC-farbkodiert
RK 50-739/… F	MINI, 7/8”-Anschlussleitung, einseitig konfektioniert mit Leitungsdose, gerade, 5-polig, 18AWG TPE, Leiter US-farbkodiert.

Tab. 8: Anschlussleitungen für die Spannungsversorgung

4 Montage und Verdrahtung

4.1 Allgemeine Hinweise

Montieren Sie das Modul mit 2 Schrauben (M6x25/30) für LioN-R und 2 Schrauben (M4x25/30) für LioN-P auf einer ebenen Fläche. Das hierfür erforderliche Drehmoment beträgt 1 Nm. Nutzen Sie bei allen Befestigungsarten Unterlegscheiben nach DIN 125. Verwenden Sie für die Montage-Bohrungen einen Abstand von 237,3 bis 239,7 mm für die LioN-R Module, einen Abstand von 190,3 bis 191,8 mm für die LioN-P Module mit 7/8“-Stecker/Buchse und einen Abstand von 196,8 bis 198,3 mm für die LioN-P Module mit M12-Power L-kodiert.

Hinweis

Für die Ableitung von Störströmen und die EMV-Festigkeit verfügen die Module über einen Erdanschluss mit einem M4-Gewinde. Dieser ist mit dem Symbol für Erdung und der Bezeichnung „XE“ markiert

Hinweis

Verbinden Sie das Modul mittels einer Verbindung von geringer Impedanz mit der Bezugserde. Im Falle einer geerdeten Montagefläche können Sie die Verbindung direkt über die Befestigungsschrauben herstellen.

Hinweis

Verwenden Sie bei nicht geerdeter Montagefläche ein Masseband oder eine geeignete FE-Leitung. Schließen Sie das Masseband oder die FE-Leitung durch eine M4-Schraube am Erdungspunkt an und unterlegen Sie die Befestigungsschraube wenn möglich mit einer Unterleg- und Zahnscheibe.

Hinweis

Für UL Anwendung:
Schließen Sie Geräte nur unter der Verwendung eines UL-zertifizierten Kabels mit geeigneten Bewertungen an (CYJV oder PVVA). Um die Steuerung zu programmieren, ziehen Sie bitte die Herstellerinformationen zu Rate und verwenden Sie nur entsprechendes Zubehör.

Hinweis

Für UL Anwendung:
Nur für den Innenbereich zugelassen. Bitte beachten Sie die maximale Höhe von 2000 Metern. Zugelassen bis maximal Verschmutzungsgrad 2.

WARNUNG

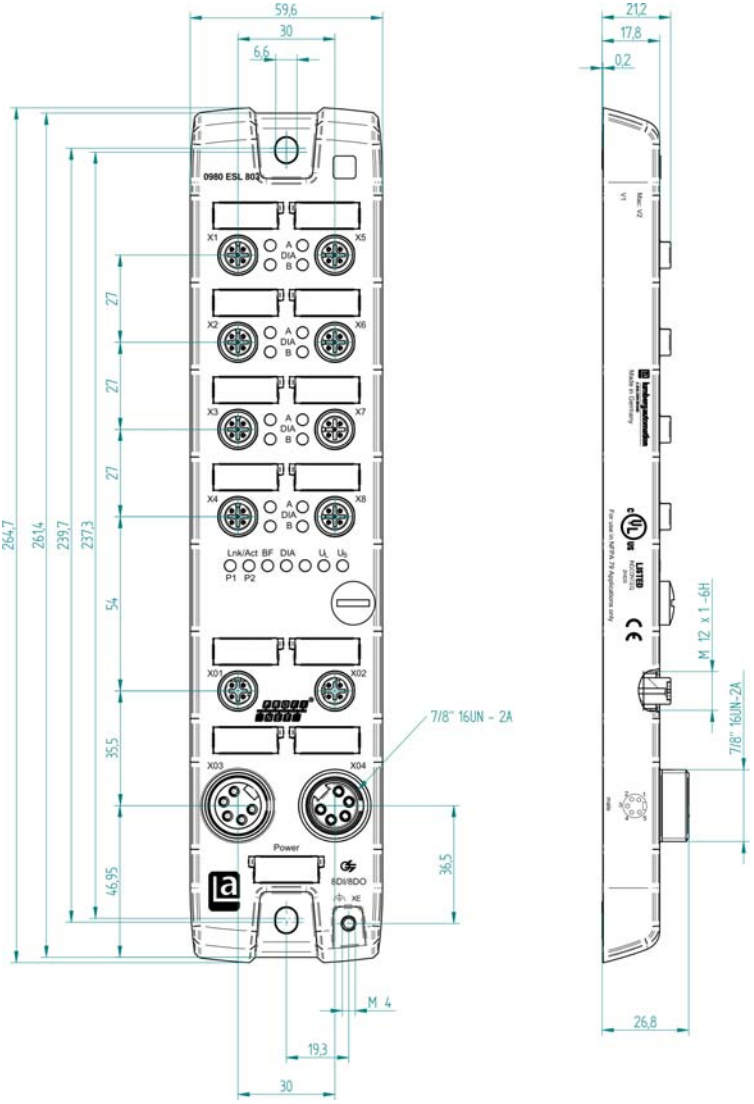
Terminals, Gehäuse feldverdrahteter Terminalboxen oder Komponenten können eine Temperatur von 60° C übersteigen.

WARNUNG

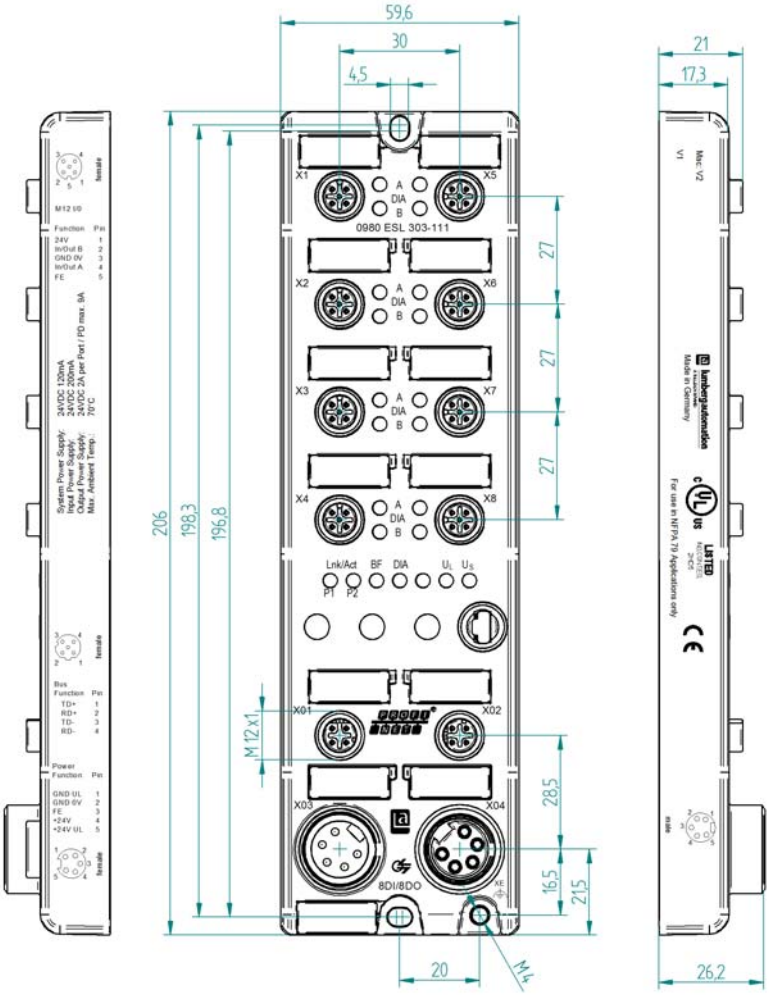
Für UL Anwendung:
Verwenden Sie temperaturbeständige Kabel mit folgenden Eigenschaften:
Für die Module 0980 ESL3x1-121 und 0980 ESL109-121 Hitzebeständigkeit bis mindestens 85° C.
Für die Module 0980 ESL3x2-121 und 0980 ESL3x3-121 Hitzebeständigkeit bis mindestens 96° C.

4.2 Äußere Abmessungen

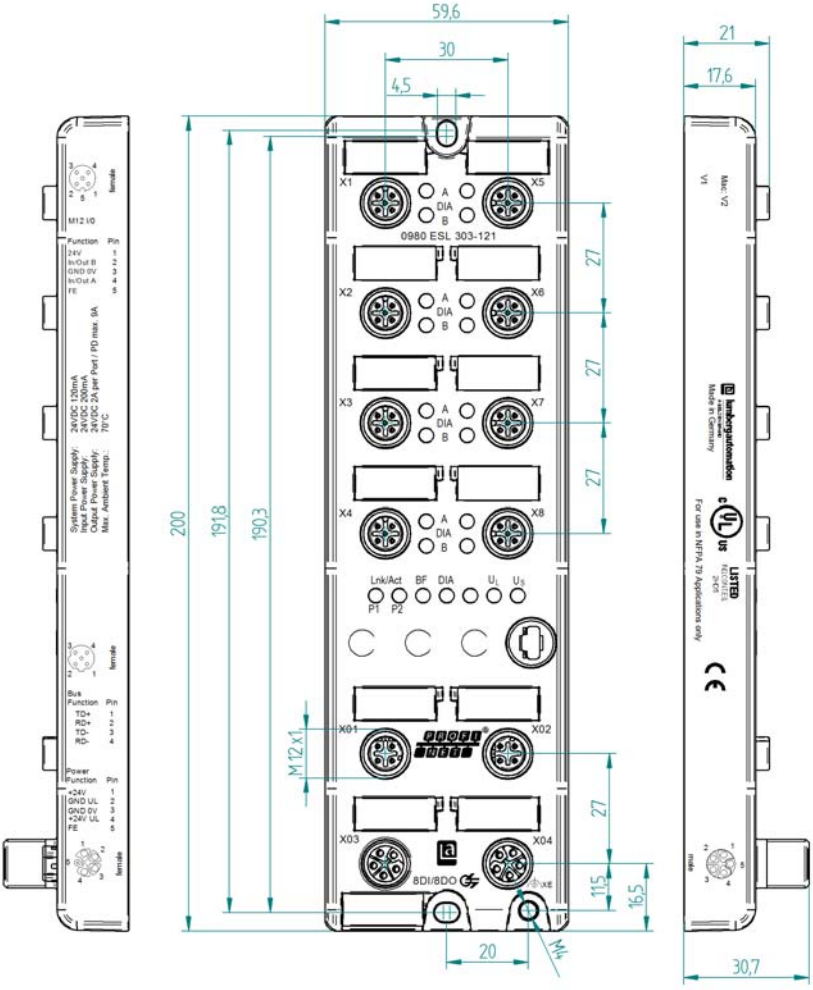
4.2.1 Modul 0980 ESL 803



4.2.2 Modul 0980 ESL 303-111



4.2.3 Modul 0980 ESL 303-121



4.3 Port-Belegungen

Die in diesem Kapitel dargestellten Kontaktanordnungen zeigen die Vorderansicht auf den Steckbereich der Steckverbinder.

4.3.1 PROFINET Ports, M12-Buchse, 4-polig, D-kodiert

- Farbkodierung: grün

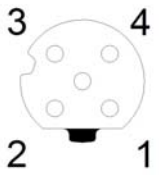


Abb. 1: Schemazeichnung Port X01, X02

Port	Pin	Signal	Funktion
PROFINET Ports X01, X02	1	TD+	Sendedaten Plus
	2	RD+	Empfangsdaten Plus
	3	TD-	Sendedaten Minus
	4	RD-	Empfangsdaten Minus

Tab. 9: Belegung Port X01, X02

⚠ VORSICHT

Zerstörungsgefahr! Legen Sie die Spannungsversorgung nie auf die Datenkabel.

4.3.2 Anschlüsse für Spannungsversorgung mit 7/8“, 5-polig

- Farbkodierung: grau

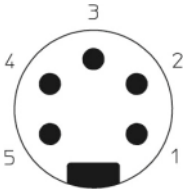


Abb. 2: Schemazeichnung Port X03 (IN)

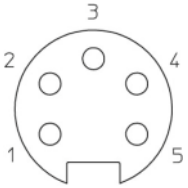


Abb. 3: Schemazeichnung Port X04 (OUT)

Port	Pin	Signal	Funktion	
		0980 ESL 801		**0980 ESL 802 0980 ESL 803**
Spannungsversorgung X03, X04	1	siehe Hinweis	Aktorik	GND (0V)
	2	GND (0V)	System/Sensorik	GND (0V)
	3	FE	Erde	Funktionserde
	4	+24 V	System/Sensorik	U_S +24 V
	5	siehe Hinweis	Aktorik	U_L +24 V

Tab. 10: Belegung Port X03, X04

HINWEIS

Für das Eingangsmodul 0980 ESL 801 werden die beiden Kontakte 1 und 5 für die Spannungsversorgung der Aktorik nicht benötigt. Gleichwohl sind diese beiden Kontakte auf Stecker- und Buchsenseite miteinander gebrückt, um eine 5-polige Weiterleitung der Spannungsversorgung zu einem nachfolgenden Modul zu ermöglichen.

HINWEIS

Verwenden Sie ausschließlich Netzteile für die System/Sensor- und Aktorversorgung, welche PELV (Protective-Extra-Low-Voltage) oder SELV (Safety-Extra-Low-Voltage) entsprechen. Spannungsversorgungen nach EN 61558-2-6 (Trafo) oder EN 60950-1 (Schaltnetzteile) erfüllen diese Anforderungen.

HINWEIS

Verwenden Sie für Module mit einem 7/8“-Gehäuse die Spannungsquelle „SELV and Limited Energy“.

4.3.3 Spannungsversorgung mit M12-Power L-kodiert

- Farbkodierung: grau

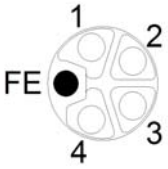


Abb. 4: Schemazeichnung M12 L-Codierung (Stecker); Port X03 (IN)

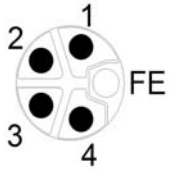


Abb. 5: Schemazeichnung M12 L-Codierung (Buchse); Port X04 (OUT)

Spannungsversorgung	Pin	Signal	Funktion
	1	U_S (+24V)	Sensor-/Systemversorgung
	2	GND_U_L	Masse/ Bezugspotential V_{Aux}
	3	GND_U_S	Masse/ Bezugspotential V_S
	4	U_L (+24V)	Hilfsversorgung (galv. getrennt)
	FE (5)	FE (FE)	Funktionserde

Tab. 11: Belegung X03, X04

HINWEIS

Verwenden Sie ausschließlich Netzteile für die System/Sensor- und Aktorversorgung, welche PELV (Protective-Extra-Low-Voltage) oder SELV (Safety-Extra-Low-Voltage) entsprechen. Spannungsversorgungen nach EN 61558-2-6 (Trafo) oder EN 60950-1 (Schaltnetzteile) erfüllen diese Anforderungen.

4.3.4 Ports für die Sensorik/Aktorik

- Gestalt: M12-Buchse, 5-polig
- Farbkodierung: schwarz

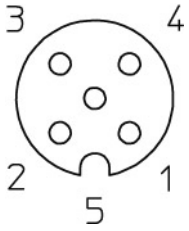


Abb. 6: Schemazeichnung Port X1 bis X8

Port	Pin	Funktion		
		16DI	16DO	8DI/8DO
Sensor/Aktor	1	+24 V DC	n.c.	+24 V DC (Ports X1..X4) n.c. (Ports X5..X8)
	2	IN B	OUT B	IN B (Ports X1..X4) OUT B (Ports X5..X8)
	3	0 V DC	0 V DC	0 V DC
	4	IN A	OUT A	IN A (Ports X1..X4) OUT A (Ports X5..X8)
	5	Schirmung/FE	Schirmung/FE	Schirmung/FE

Tab. 12: Belegung Port X1 bis X8

5 Projektierung und Inbetriebnahme

Die auf den nachfolgenden Seiten beschriebene Konfiguration und Inbetriebnahme der LioN-P/ -R PROFINET Module wurde mit Hilfe der **STEP 7** -Software der Siemens AG durchgeführt. Bei Verwendung eines Steuerungssystems eines anderen Steuerungsanbieters beachten Sie bitte die zugehörige Dokumentation

5.1 GSDML-Datei

Zur Konfiguration der LioN-P/ -R Module im Steuerungssystem wird eine GSD-Datei im XML-Format benötigt. Diese kann von unserer Homepage http://www.beldensolutions.com/en/Service/download_center/index.phtml heruntergeladen werden. Auf Anfrage wird die GSDML-Datei auch vom Support-Team zugeschickt.

Die Datei für die LioN-R PROFINET Module trägt den Namen:
- GSDML-V2.3-LumbergAutomation-0980ESL80x-yyyymmdd.xml,

Die Datei für die LioN-P PROFINET Module trägt den Namen:
- GSDML-V2.3-LumbergAutomation-0980ESL39x-xxx-yyyymmdd.xml,

yyyymmdd steht dabei für das Ausgabedatum der Datei.

In **Step 7** legen Sie ein neues Projekt an und öffnen den Hardware Manager „HW-Konfig“. Über den Menübefehl `Extras > GSD-Dateien installieren...` und den nachfolgenden Dialog wird die GSD-Datei installiert. Die LioN-P/ -R E/A-Module mit PROFINET-Schnittstelle stehen anschließend im Hardwarekatalog zur Verfügung.

5.2 MAC-Adressen

Die Module bekommen bei der Auslieferung drei MAC-Adressen zugewiesen. Diese sind eindeutig und können vom Anwender nicht geändert werden.

5.3 SNMP

Die Module unterstützen das Ethernet Netzwerkprotokoll SNMP (Simple Network Management Protokoll). Die Informationen des Netzwerkmanagements werden gemäß der MIB-II (Management Information Base) dargestellt, welche in der RFC 1213 definiert ist.

5.4 Konfiguration der LioN-R PROFINET IO-Module in STEP 7

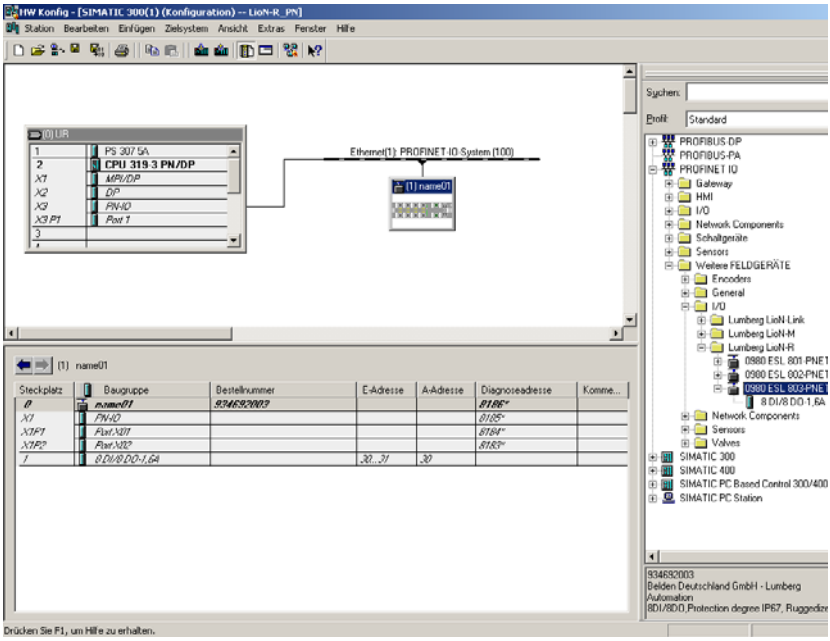
Nach der Installation der GSDML-Datei für die LioN-R PROFINET-Module stehen diese im Hardwarekatalog unter `PROFINET IO > Weitere FELDGERÄTE > I/O > Lumberg LioN-R` zur Verfügung. Die LioN-P PROFINET-Module stehen im Hardwarekatalog unter `PROFINET IO > Weitere FELDGERÄTE > I/O > Lumberg LioN-P` zur Verfügung.

Für die Konfiguration eines Moduls im Steuerungssystem ist eine EDS-Datei erforderlich.

Klicken Sie anschließend im Hardwarekatalog auf die Artikelbezeichnung der Module **0980 ESL 801-PNET 16DI-M12-R, 0980 ESL 301-xxx, 0930 ESL 391-xxx, 0980 ESL 802-PNET 16DO-M12-R, 0980 ESL 302-xxx, 0980 ESL 392-xxx** oder **0980 ESL 803-PNET 8DI/8DO-M12-R, 0980 ESL 303-xxx, 0980 ESL 393-xxx** und bewegen Sie das gewünschte Modul an den PROFINET-Strang der Steuerung

Das geeignete Element für die E/A-Funktion wird automatisch in den Steckplatz 1 des Baugruppenträgers eingesetzt.

Die durch den Hardwaremanager vorgegeben Eingangs- und Ausgangsadressen können geändert werden.



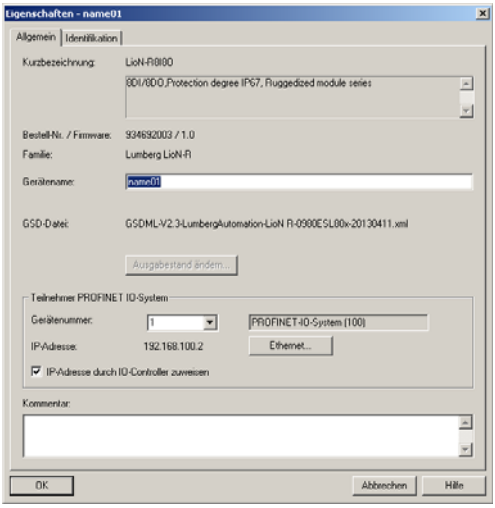
5.4.1 Vergabe eines eindeutigen Gerätenamens

PROFINET IO-Geräte werden im PROFINET über einen eindeutigen Gerätenamen angesprochen. Dieser kann vom Anwender frei vergeben werden, darf jedoch nur einmal im Netzwerk vorkommen.

Wählen Sie das Modul in „HW-Konfig“ aus und öffnen Sie den Menüpunkt `Bearbeiten > Objekteigenschaften`. Im sich öffnenden Dialogfenster können Sie den Gerätenamen ändern.

Kontrollieren Sie, ob die angezeigte IP-Adresse korrekt ist und sich Steuerung und Modul im gleichen Ethernet-Subsystem befinden.

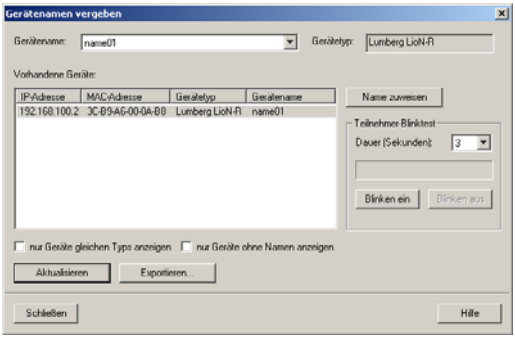
Bestätigen Sie die Einstellungen mit „OK“.



5.4.2 Zuweisen des Gerätenamens an ein LioN-R Modul

Für die Zuweisung des Gerätenamens an ein Modul ist eine Online-PROFINET-Verbindung zwischen dem Programmiergerät und dem Modul erforderlich.

Wählen Sie das LioN-R Modul aus und öffnen Sie den Dialog `Zielsystem >` Ethernet `> Gerätenamen vergeben`.



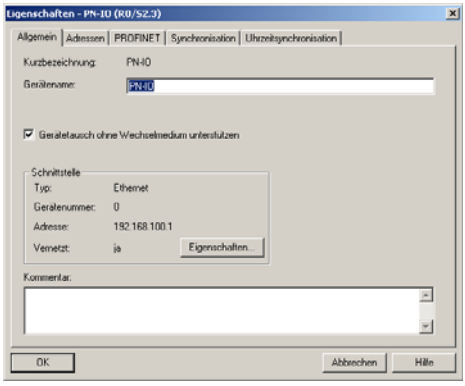
5.4.3 Gerätetausch ohne Wechselmedium/PG

PROFINET IO-Geräte, welche die Funktion des Gerätetauschs ohne Wechselmedium oder PG unterstützen, können in einem bestehenden PROFINET-Netzwerk durch gleiche Geräte ausgetauscht werden, ohne ein Wechselmedium oder Programmiergerät benutzen zu müssen. Der IO-Controller übernimmt in diesem Fall die Vergabe des Gerätenamens. Für die Vergabe des Gerätenamens nutzt der IO-Controller die projektierte Topologie und die von den IO-Devices ermittelten Nachbarschaftsbeziehungen.

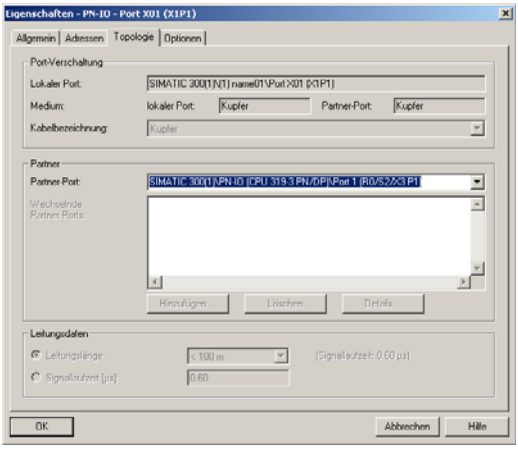
Die LioN-P/ -R PROFINET Module unterstützen die Funktion des Gerätetauschs ohne Wechselmedium/PG.

Die Topologie des Netzwerkes muss für die Verwendung projektiert sein.

Bei der Konfiguration des IO-Controllers in „HW-Konfig“ muss die Funktion ausgewählt sein. Durch einen Doppelblick auf den PROFINET IO-Port des Controllers öffnet sich das Eigenschaftsfenster. Aktivieren Sie die Funktion „Gerätetausch ohne Wechselmedium unterstützen“.



Die Verschaltungen der PROFINET-Ports der einzelnen Geräte müssen ebenfalls projektiert werden. Durch den Doppelklick auf den Port eines Gerätes in „HW-Konfig“ öffnet sich dessen Eigenschaftsfenster. Im Register „Topologie“ werden die Verschaltungen mit den Partnerports anderer Geräte im Netzwerk festgelegt.



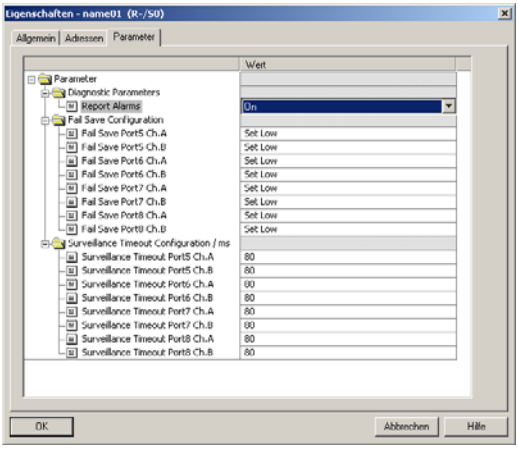
i HINWEIS

Das Austauschgerät muss sich für den Austausch ohne Wechselmedium/PG im Auslieferungszustand (Werkseinstellungen) befinden. Gegebenenfalls müssen die Werkseinstellungen wiederhergestellt werden.

5.4.4 Die Parametereinstellungen der LioN-R Module

Sie erreichen die Parametereinstellungen über den Menüpunkt `Objekteigenschaften > Parameter`. In „HW-Konfig“ wählen Sie hierzu das LioN-R Modul aus. Klicken Sie in der Konfigurationstabelle mit der rechten Maustaste auf die Zeile „Steckplatz 0“ und dem PROFINET-Namen des Moduls.

Das folgende Bild zeigt die Parametereinstellungen des Moduls 0980 ESL 803-PNET 8DI/8DO-M12-R.



Der Parameter Report Alarms

Mit dieser Parametereinstellung aktivieren oder deaktivieren Sie die Alarmmeldungen der gerätespezifischen Diagnose über PROFINET.

Die Einstellung ist für alle drei verschiedenen Modultypen (16DI, 16DO, 8DI/8DO) verfügbar.

Der Parameter Fail Safe

Dieser Parameter wird von den Modultypen mit digitalen Ausgängen (16DO, 8DI/DO) zur Verfügung gestellt.

Die Firmware der Module stellt eine Fail-Safe-Funktion für die Ausgänge bereit. Während der Konfiguration der Module haben Sie die Möglichkeit, den Status der Ausgänge nach einer Unterbrechung oder einem Verlust der Kommunikation festzulegen.

Die folgenden Optionen stehen Ihnen zur Verfügung:

- **Set low** – Deaktivieren des Ausgangskanals (value = 0)
- **Set high** – Aktivieren des Ausgangskanals (value = 1)
- **Hold last** – Halten des letzten Ausgangszustands (value = 2)

Der Parameter Surveillance Timeout

Dieser Parameter wird von den Modultypen mit digitalen Ausgängen (16DO, 8DI/DO) zur Verfügung gestellt.

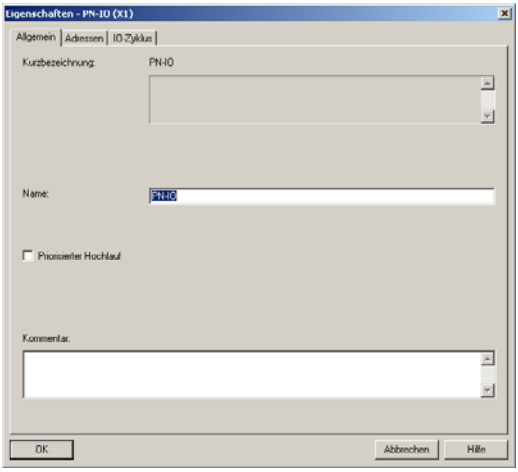
Die Firmware der Module ermöglicht das Festlegen einer Verzögerungszeit, bevor die Überwachung der Ausgangsströme beginnt, der sogenannte Surveillance-Timeout. Sie haben die Möglichkeit, diesen für jeden einzelnen Ausgangskanal einzustellen.

Die Verzögerungszeit beginnt nach einer Zustandsänderung des Ausgangskanals, wenn dieser also aktiviert (nach einer steigenden Flanke) oder deaktiviert (nach einer abfallenden Flanke) wird. Nach Ablauf dieser Zeit beginnt die Überwachung des Ausgangs und die Diagnose meldet Fehlerzustände.

Der mögliche Wert des Surveillance-Timeout beträgt 0 bis 255 ms. Der Standardwert ist 80 ms. Im statischen Zustand des Ausgangskanals, wenn der Kanal also permanent ein- oder ausgeschaltet ist, beträgt der Wert 100 ms.

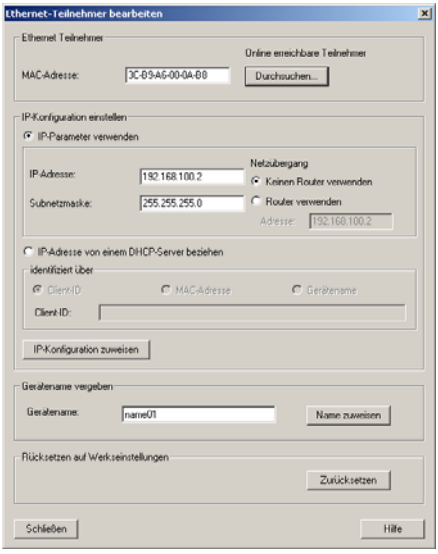
5.4.5 Priorisierter Hochlauf

Der priorisierte Hochlauf wird von den LioN-P/ -R Modulen nicht unterstützt. Das Auswahlfeld „Priorisierter Hochlauf“ im Fenster „Eigenschaften - Interface (X1)“ ist daher nicht auszuwählen.



5.4.6 Rücksetzen der LioN-R Module auf Werkseinstellungen

Das Rücksetzen der LioN-P/ -R Module auf die Werkseinstellungen erfolgt in **Step7** über den Menüpunkt `Zielsystem > Ethernet-Teilnehmer bearbeiten` Nach Durchsuchen der online erreichbaren Teilnehmer und Auswahl des zurückzusetzenden LioN-P/ -R Moduls wird dieses durch Klick auf den Button „Zurücksetzen“ auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.



5.5 Media Redundancy Protocol (MRP)

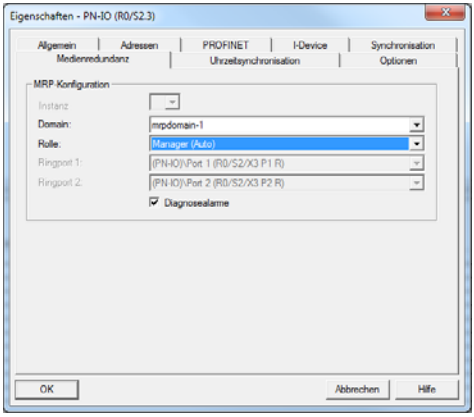
Mit den LioN-P Modulen kann über eine Ringtopologie ohne Verwendung zusätzlicher Switches eine redundante PROFINET Kommunikation realisiert werden. Ein MRP Redundanz-Manager schließt dabei den Ring, erkennt Einzelausfälle und sendet im Fehlerfall die Datenpakete über den redundanten Pfad.

Für die Verwendung von MRP sind folgende Voraussetzungen zu erfüllen:
- Alle Geräte müssen MRP unterstützen.
- MRP muss bei allen Geräten aktiviert werden.
- Eine Verbindung der Geräte ist ausschließlich über die Ringports möglich. Eine vermaschte Topologie ist daher nicht zulässig.
- Es sind max. 50 Geräte im Ring zulässig.
- Alle Geräte haben die gleiche Redundanz-Domäne.
- Ein Gerät muss als Redundanz-Manager konfiguriert werden.
- Alle anderen Geräte müssen als Redundanz-Clients konfiguriert werden.
- Es ist kein priorisierter Hochlauf (FSU) zulässig.

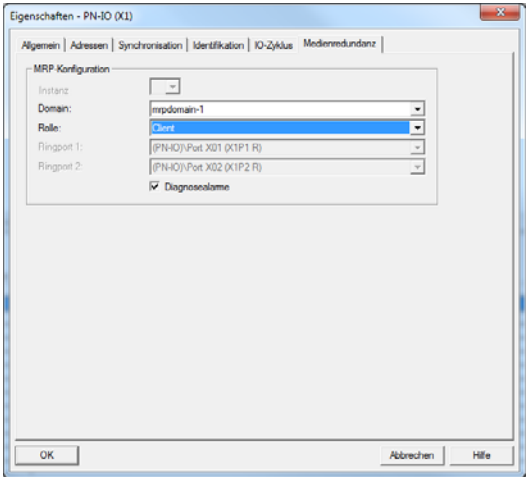
- Die Ansprechüberwachungszeit aller Geräte muss jeweils größer als die Rekonfigurationszeit sein (typ. 200 ms, bei LioN-P Modulen min. 90 ms).
- Es wird empfohlen, an allen Geräten die Automatische Netzwerkeinstellung zu verwenden.

In den folgenden Abbildungen wird eine mögliche MRP-Ringkonfiguration dargestellt. Die SPS wird als Redundanz-Manager und alle anderen Geräte als Clients verwendet. Um einen Einzelausfall zu detektieren, empfiehlt es sich die Diagnosealarme zu aktivieren.

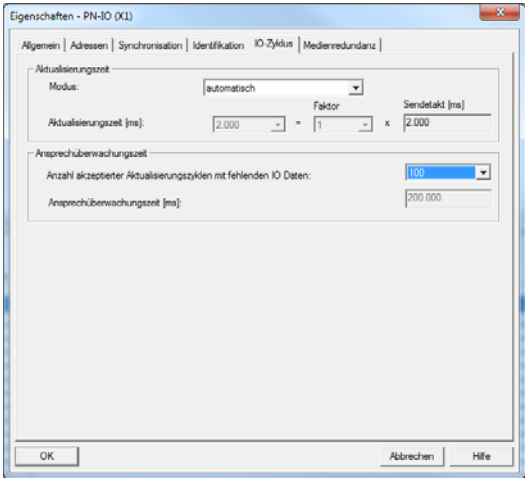
Beispiel für die Einrichtung des MRP Redundanz-Managers in STEP7:



Beispiel für die Einrichtung eines MRP Clients in STEP7:



Beispiel für die Einstellung der Ansprechüberwachungszeit in STEP7:



6 Zuordnung der Prozessdaten

Dieses Kapitel beschreibt die Zuordnung der Prozessdaten der Steuerung zu den E/A-Kanälen der Module.

6.1 16DI Module: - 0980 ESL 801-PNET 16DI-M12-R - 0980 ESL 301-xxx - 0980 ESL 391-xxx

6.1.1 Eingangsdaten

Das Modul liefert zwei Bytes an Statusinformationen der digitalen Eingänge. Die Bitzuordnung ist wie folgt:

Eingang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte n	4B	4A	3B	3A	2B	2A	1B	1A
Byte n+1	8B	8A	7B	7A	6B	6A	5B	5A

Hierbei sind:

- 1A ...8A: Ist-Zustand des Eingangskanals A (Kontaktpin 4) der M12-Buchsenanschlüsse 1 bis 8.
- 1B ...8B: Ist-Zustand des Eingangskanals B (Kontaktpin 2) der M12-Buchsenanschlüsse 1 bis 8.

6.2 16DO Module: - 0980 ESL 802-PNET 16DO-M12-R - 0980 ESL 302-xxx - 0980 ESL 392-xxx

6.2.1 Eingangsdaten

Dieses Modul liefert zwei Byte Eingangsdaten, die den aktuellen Status der Ausgangskanäle wiedergeben.

IEingang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte n	4B	4A	3B	3A	2B	2A	1B	1A
Byte n+1	8B	8A	7B	7A	6B	6A	5B	5A

Hierbei sind:

- 1A ...8A: Ist-Zustand des Ausgangskanals A (Kontaktpin 4) der M12-Buchsenanschlüsse 1 bis 8.
- 1B ...8B: Ist-Zustand des Ausgangskanals B (Kontaktpin 2) der M12-Buchsenanschlüsse 1 bis 8.

6.2.2 Ausgangsdaten

Dieses Modul erfordert zwei Byte Statusinformationen zur Steuerung der digitalen Ausgänge.

IEingang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte n	4B	4A	3B	3A	2B	2A	1B	1A
Byte n+1	8B	8A	7B	7A	6B	6A	5B	5A

Hierbei sind:

- 1A ...8A: Soll-Zustand des Ausgangskanals A (Kontaktpin 4) der M12-Buchsenanschlüsse 1 bis 8.
- 1B ...8B: Soll-Zustand des Ausgangskanals B (Kontaktpin 2) der M12-Buchsenanschlüsse 1 bis 8.

6.3 8DI/8DO Module: - 0980 ESL 803-PNET 8DI/8DO-M12-R - 0980 ESL 303-xxx - 0980 ESL 393-xxx

6.3.1 Eingangsdaten

Dieses Modul liefert zwei Byte Eingangsdaten, die den aktuellen Status der Ein- und Ausgangskanäle wiedergeben.

IEingang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte n	4B	4A	3B	3A	2B	2A	1B	1A
Byte n+1	8B	8A	7B	7A	6B	6A	5B	5A

Hierbei sind:

- 1A ...4A: Ist-Zustand des Eingangskanals A (Kontaktpin 4) der M12-Buchsenanschlüsse 1 bis 4.
- 1B ...4B: Ist-Zustand des Eingangskanals B (Kontaktpin 2) der M12-Buchsenanschlüsse 1 bis 4.
- 5A ..5A: Ist-Zustand des Ausgangskanals A (Kontaktpin 4) der M12-Buchsenanschlüsse 5 bis .8
- 5B ...5B: Ist-Zustand des Ausgangskanals B (Kontaktpin 2) der M12-Buchsenanschlüsse 5bis 8.

6.3.2 Ausgangsdaten

Dieses Modul erfordert zwei Byte Statusinformationen zur Steuerung der digitalen Ausgänge.

lEingang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte n	8B	8A	7B	7A	6B	6A	5B	5A

Hierbei sind:

- 5A ...8A: Soll-Zustand des Ausgangskanals A (Kontaktpin 4) der M12-Buchsenanschlüsse 1 bis 8.
- 5B ...8B: Soll-Zustand des Ausgangskanals B (Kontaktpin 2) der M12-Buchsenanschlüsse 1 bis 8.

7 Diagnoseeigenschaften der Module

Die Module bieten ein erweitertes Diagnoseverhalten vor allem für die Ausgangskanäle, um Fehler in der Übertragung zu ermitteln. Die Firmware der Module unterscheidet zwischen 5 verschiedenen Arten von Fehlern.

7.1 Kanalfehler

Die Ermittlung eines Kanalfehlers erfolgt durch einen Vergleich zwischen dem von einer Steuerung gesetzten Sollwert und dem Istwert eines Ausgangskanals.

Sollwert	Istwert	Bemerkung
Aktiv	Aktiv	OK, keine Diagnose
Aus	Aus	OK, keine Diagnose
Aktiv	Aus	Kurzschluss Kanalanzeige ist rot. Kanalfehlerbit in der Diagnose wird gesetzt. Kanal ist gesperrt nach Fehlerbehebung.
Aus	Aktiv	Rückeinspeisung einer Spannung Kanalanzeigen rot und gelb/weiß sind eingeschaltet. Kanalfehlerbit in der Diagnose wird gesetzt. Kanal ist nicht gesperrt nach Fehlerbehebung.

Tab. 13: Interpretation von Kanalfehlern

Hinweis

Sind beide Ausgangskanäle eines M12-Steckplatzes beim Auftreten eines Kanalfehlers aktiviert, sperrt die Steuerung beide Kanäle, auch wenn lediglich ein Kanal vom Fehler betroffen ist. Ist nur ein Kanal aktiviert, sperrt die Steuerung ausschließlich diesen. Gesperrte Kanäle sind deaktiviert und verbleiben im Zustand `Aus`, sofern Sie diese nicht durch die Steuerung zurücksetzen.

Bei der Aktivierung eines Ausgangskanals (steigende Flanke des Kanalzustands) oder Deaktivierung (fallende Flanke) erfolgt die Filterung der Kanalfehler für die Dauer, die Sie über den Parameter „Surveillance-Timeout“ bei der Konfiguration des Moduls festgelegt haben. Der Wert dieses Parameters umfasst einen Bereich von 0 bis 255 ms, die Werkseinstellung ist 80 ms.

Der Filter dient zur Vermeidung von vorzeitigen Fehlermeldungen bei Einschalten einer kapazitiven Last oder Ausschalten einer induktiven Last sowie anderer Spannungsspitzen während einer Statusänderung.

Im statischen Zustand eines Kanals, während dieser also dauerhaft ein- oder ausgeschaltet ist, verwendet die Steuerung eine fest eingestellte Dauer von 100 ms für das Filtern der Fehlermeldung.

7.2 Spannungsfehler an den M12-Steckplätzen (Sensorkurzschluss)

Auf jeder M12-Eingangsbuchse der Module liefert der Kontakt 1 ein 24 V-Potential zur Spannungsversorgung. Dieses Potential wird aus der System- / Sensorspannung U_S.gewonnen und überwacht

Im Falle eines Sensorkurzschlusses wird ein Spannungsfehler gemeldet. Beide Kanalanzeigen der M12-Eingangsbuchse leuchten rot und das entsprechende Fehler-Bit Sensorkurzschluss in den Diagnose-Bytes wird gesetzt.

Die Fehlermeldung wird durch den Parameter „Surveillance-Timeout“ gefiltert. Die gleichen Parametereinstellungen wie für die Kanalfehler werden auch für die Spannungsfehler verwendet.

7.3 Überlast der Ausgangstreiber

Die Ausgangstreiber der Module mit Ausgangsfunktionalität (Varianten 16DO und 8DI/8DO) melden einen Fehler, wenn sie eine Überlast feststellen. Dieser Fehler wird durch das Setzen der entsprechenden Kanalfehler-Bits in den Diagnose-Bytes gemeldet.

Hinweis

Sind beide Ausgangskanäle eines M12-Steckplatzes beim Auftreten eines Kanalfehlers aktiviert, sperrt die Steuerung beide Kanäle, auch wenn lediglich ein Kanal vom Fehler betroffen ist. Ist nur ein Kanal aktiviert, sperrt die Steuerung ausschließlich diesen. Gesperrte Kanäle sind deaktiviert und verbleiben im Zustand `Aus`, sofern Sie diese nicht durch die Steuerung zurücksetzen.

Bei einer Überlast leuchtet die Statusanzeige des aktiven Ausgangskanals rot auf. Sind beide Ausgangskanäle eines M12-Steckplatzes während einer Überlast aktiv, leuchten beide Statusanzeigen rot auf.

Ein Kanalfehler-Alarm wird an den PROFINET IO-Controller gesendet.

Der Überlast-Fehler wird durch den Parameter „Surveillance-Timeout“ gefiltert. Die gleiche Einstellung des Parameters „Surveillance-Timeout“ gilt für die Kanal-, Spannungs-und Überlast-Fehler, die in den Kapiteln 7.1 und 7.2 erläutert wurden.

7.4 Fehler der Aktorversorgung

An den Anschlüssen für die Spannungsversorgung der Aktorik wird die Höhe des Spannungswertes global und modulbezogen überwacht.

Falls die Aktorikversorgung U_L den Spannungswertebereich von 18 bis 30 V verlässt, wird ein Fehler gemeldet. Die Anzeige U_L leuchtet rot auf und im Modulinformationsbyte wird das Bit Aktorunterspannung gesetzt.

Hinweis

Jeder Ausgangskanal wird gesperrt, sofern dieser bei gleichzeitigem Vorhandensein des Fehlers der Versorgungsspannung U_L aktiviert ist. Das heißt, der Ausgangskanal muss für den korrekten Betrieb durch die Steuerung zurückgesetzt werden, wenn der Status der Versorgungsspannung U_L sich wieder normalisiert.

Wir empfehlen, alle Ausgangskanäle durch die Steuerung zu deaktivieren, sobald die Unterspannung erkannt wird. Andernfalls wird jeder aktive Ausgangskanal wegen seiner Verriegelung eine Diagnose melden, wenn der Spannungswert sich wieder normalisiert.

Die Fehlermeldung wird durch eine feste Filterzeit von 300 ms gefiltert.

7.5 Fehler der System-/Sensorversorgung

Die Höhe des Spannungswertes der System-/Sensorversorgung wird ebenfalls global überwacht. Ein Unter- bzw. Überschreiten des Spannungsbereiches von 18 bis 30 V erzeugt eine Fehlermeldung.

Die Anzeige U_S leuchtet rot auf, und das Bit Sensorunterspannung im Modulinformations-Byte wird gesetzt.

Die Fehlermeldung hat keine Auswirkungen auf die Ausgänge und wird nicht gefiltert, sondern sofort gemeldet.

Vorsicht

Es muss in jedem Fall sichergestellt sein, dass die Versorgungsspannung, gemessen am entferntesten Teilnehmer, aus Sicht der Systemstromversorgung 18 V DC nicht unterschreitet.

7.6 Diagnoseanzeige im integrierten Webserver

Die LioN-R Module zeigen die Fehlerdiagnose auf der Statusseite des integrierten Webservers an. Für den Aufruf der Statusseite beachten Sie bitte das nachfolgende Kapitel dieses Handbuchs.

Im Datenbereich der Statusseite werden abhängig vom Modul bis zu 5 Bytes Diagnosedaten dargestellt. Die Diagnosebytes in der Reihenfolge von links nach rechts sind dabei folgendermaßen aufgebaut:

7.6.1 16DI Module

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 1	0	0	0	0	0	SC	0	LV-U_S
Byte 2	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1

Tab. 14: Bitbelegung für die 16 DI Module

7.6.2 16DO Module

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 1	0	0	0	0	AC	0	LV-U_L	LV-U_S
Byte 2	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 3	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	X4-B	X4-A	X3-B	X3-A	X2-B	X2-A	X1-B	X1-A
Byte 5	X8-B	X8-A	X7-B	X7-A	X6-B	X6-A	X5-B	X5-A

Tab. 15: Bitbelegung für die 16DO Module

7.6.3 8DI/8DO Module

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 1	0	0	0	0	AC	SC	LV-U_L	LV-U_S
Byte 2	0	0	0	0	X4	X3	X2	X1
Byte 3	X8-B	X8-A	X7-B	X7-A	X6-B	X6-A	X5-B	X5-A

Tab. 16: Bitbelegung für die 8DI/8DO Module

7.6.4 Legende:

- LV-U_S: Unterspannung Sensorversorgung U_S
- LV-U_L: Unterspannung Aktorikversorgung U_L
- AC: Aktorkurzschluss
- X1...X8: M12-Steckplatz mit Diagnose
- X1-A...X8-A: M12-Steckplatz, Kanal A
- X1-B...X8-B: M12-Steckplatz, Kanal B

7.7 Alarm- und Fehlermeldungen der LioN-P/ -R Module über PROFINET

Hinweis

Die Übermittlung der Alarm- und Fehlermeldungen über PROFINET wird nur ausgeführt, wenn bei der Konfiguration der Module in der Steuerung der Parameter für die Diagnose aktiviert wird.

Erkennen die beiden LioN-P/ -R Module einen Fehlerzustand, so lösen sie eine Alarmmeldung aus. Die Module unterstützen Diagnosealarme. Diagnosealarme werden ausgelöst bei Peripheriefehlern, wie zum Beispiel Überlast, Kurzschluss, Unterspannung.

Ein Alarm wird sowohl bei einem kommenden Ereignis (z. B. Sensorkurzschluss), als auch bei einem gehenden Ereignis ausgelöst.

Die Auswertung der Alarme erfolgt in Abhängigkeit des eingesetzten PROFINET IO-Controllers.

7.7.1 Alarmauswertung in STEP 7

In **STEP 7** wird die Bearbeitung des Anwenderprogramms durch das Auslösen eines Diagnosealarms unterbrochen und ein Diagnosebaustein aufgerufen. Folgende Bausteine werden verwendet:

Ursache des Alarms	OB-Aufruf
Peripheriefehler (Kurzschluss, Überlast, Drahtbruch, Unterspannung eines I/O-Moduls)	OB B2
Komplettausfall des Systems	OB B6

Anhand des aufgerufenen OBs und seiner Startinformation werden bereits erste Informationen über die Fehlerursache und Fehlerart geliefert. Detailliertere Informationen über das Fehlerereignis erhalten Sie im Fehler-OB durch den Aufruf des SFB 54 RALRM (Alarmzusatzinfo lesen). Der SFB 54 muss hierzu im jedem Fehler-OB aufgerufen werden.

Ist der aufgerufene Fehler-OB in der CPU nicht vorhanden, so geht diese in den Betriebszustand STOP.

Es ist auch möglich, einen Diagnosedatensatz über seine Datensatznummer mit Hilfe des Systemfunktionsbausteins SFB 52“RDREC“ im OB 1 aufzurufen.

7.7.2 Struktur der Diagnosedatensätze

Für die Darstellung der Diagnosedatensätze wird die Blockversion 0x0101 und die Formatkennung (USI, User Structure Identifier) 0x8000 genutzt.

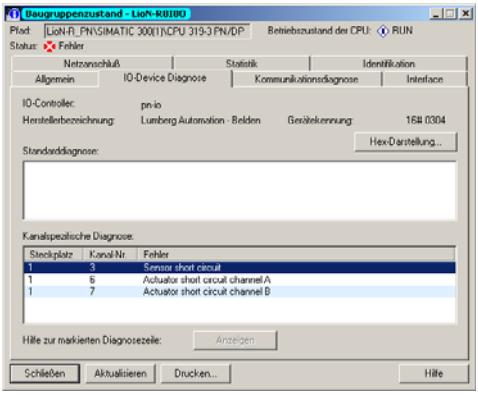
Die Datenwerte „ChannelNumber“ und „ChannelError“ enthalten in Abhängigkeit des aufgetretenen Fehlers die folgenden Werte:

Fehlerart	Bezug	ChannelNumber	ChannelErrorType
Unterspannung der Sensor- oder Aktorversorgung	Modul	0x8000	0x0002
Sensorkurzschluss	M12-Steckplatz	0x0001 bis 0x0008Nummer des M12-Steckplatzes	0x0102

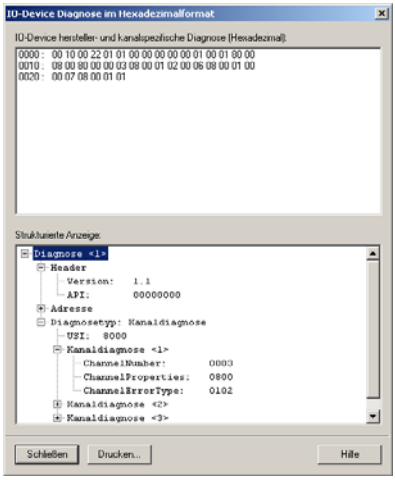
Fehlerart	Bezug	ChannelNumber	ChannelErrorType
Aktorkurzschluss	Kanal A eines M12-Steckplatzes	0x0001 bis 0x0008Nummer des M12-Steckplatzes	0x0100
Aktorkurzschluss	Kanal B eines M12-Steckplatzes	0x0001 bis 0x0008Nummer des M12-Steckplatzes	0x0101

Bei einer Anhäufung von Fehlern wird der Abschnitt Kanaldiagnose mit den Datenwerten „ChannelNumber“, „ChannelProperties“ und „ChannelErrorType“ für jeden Fehler im Diagnosedatensatz wiederholt. Die nachfolgenden Bilder verdeutlichen diesen Zusammenhang anhand der Onlinediagnose in **Step 7**.

Für die Anzeige der Diagnose in **STEP 7** wählen Sie im Hardwaremanager das gestörte I/O-Modul durch einen Mausklick aus und öffnen die Onlinediagnose mit dem Menüpunkt `Zielsystem > Baugruppenzustand > IO-Device Diagnose`.



Die Bestätigung des Buttons „Hex-Darstellung“ im obigen Fenster liefert die Darstellung des Diagnosedatensatzes im Hexadezimalformat und dessen Struktur.


IO-Device Diagnose im Hexadezimalformat
IO-Device hersteller- und kanalspezifische Diagnose (Hexadezimal):
0000 : 00 10 00 22 01 01 00 00 00 00 00 01 00 01 00 00
0010 : 08 00 80 00 00 03 08 00 01 02 00 06 08 00 01 00
0020 : 00 07 08 00 01 01
Strukturierte Anzeige:
Diagnose <1>
Header
Version: 1.1
API: 00000000
Adresse
Diagnosetyp: Kanaldiagnose
USI: 8000
Kanaldiagnose <1>
ChannelNumber: 0003
ChannelProperties: 0800
ChannelErrorType: 0102
Kanaldiagnose <2>
Kanaldiagnose <3>
Schließen
Drucken...
Hilfe

8 Der integrierte Webserver

Die LioN-P/ -R Module verfügen über einen integrierten Webserver, welcher Funktionen für die Konfiguration der Module und das Anzeigen von Status- und Diagnoseinformationen zur Verfügung stellt.

Mit Hilfe eines Standard-Webbrowsers kann über eine bestehende TCP/IP-Verbindung auf die bereitgestellten Funktionen zugegriffen werden.

Für die Nutzung des Webservers benötigen die Module eine eigene IP-Adresse. Gemäß PROFINET-Standard werden alle PROFINET IO-Geräte mit der IP-Adresse `0.0.0.0` ausgeliefert. Folglich müssen den Modulen vor Verwendung des Webservers eine von der Werkseinstellung abweichende, freie IP-Adresse zugewiesen werden. Die Zuweisung der IP-Adresse kann beispielsweise mit **STEP 7** erfolgen, siehe Kapitel 5.4 dieses Handbuchs.

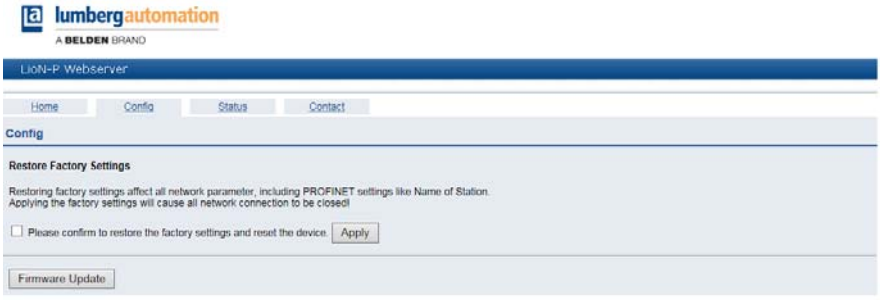
Sofern der PROFINET IO-Controller die IP-Adresse selbst zuweist, kann die zugewiesene IP-Adresse zum Aufruf des Webservers verwendet werden.

8.1 Die Startseite (Home)

Geben Sie in der Adresszeile Ihres Webbrowsers `http://`, gefolgt von der IP-Adresse ein, z.B. `http://192.168.1.1`. Falls sich die Startseite der Module nicht öffnet, überprüfen Sie Ihre Browser- und Firewalleinstellungen.

8.2 Die Konfigurationsseite (Config)

Bei Auswahl des Menüpunktes „Config“ in der Menüzeile des Startfensters öffnet sich ein neues Fenster mit den Konfigurationsmöglichkeiten:



Auf dieser Seite können Sie die Module auf die Werkseinstellungen zurücksetzen. Aktivieren Sie hierzu das Kontrollhäkchen und bestätigen Sie die Schaltfläche „Apply“.

Hinweis

Bitte beachten Sie, dass durch das Rücksetzen auf die Werkseinstellungen auch der PROFINET-Name und die IP-Adresse der Module wieder auf die Standardwerte eingestellt werden. Der Zugriff auf den Webserver der Module und der Datenaustausch im PROFINET Netzwerk funktionieren nach der Rückstellung unter Umständen nicht mehr.

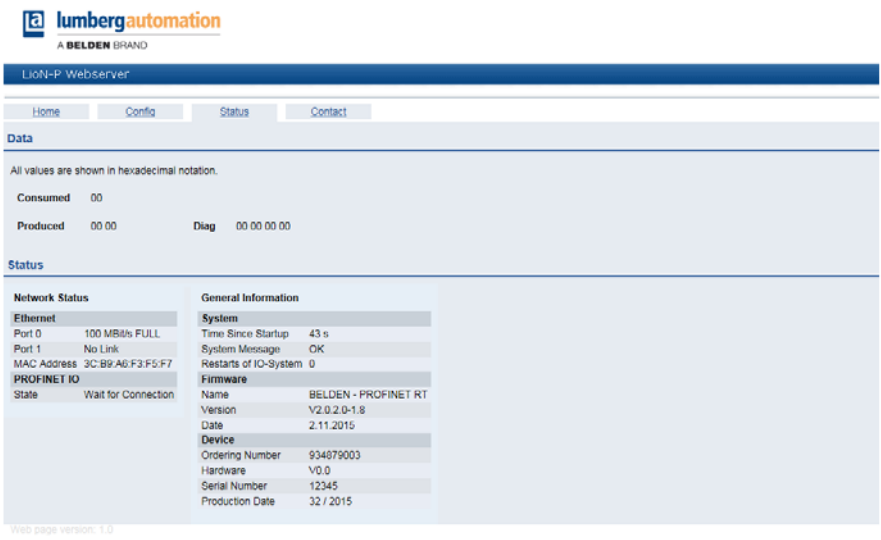
8.3 Die Statusseite (Status)

Diese Seite gibt im oberen Abschnitt eine Information über den aktuellen Status der E/A-Kanäle und der Diagnose. Die E/A-Daten werden in Form von zwei Bytes in hexadezimaler Schreibweise angegeben. Die Diagnose der Module umfasst fünf Bytes.

Der untere Abschnitt auf der Statusseite enthält Angaben über den aktuellen Status der beiden Ethernet-Ports der Module hinsichtlich Verbindung, Übertragungsrate und Übertragungsmodus.

Im Bereich „General Information“ finden Sie systembezogene Informationen zur Laufzeit der Module, Firmwarestände und Herstellungsangaben.

Die Status-Informationen dieser Seite werden erst nach erneutem Aufruf bzw. Aktualisieren der Seite im Webbrowser aktualisiert.

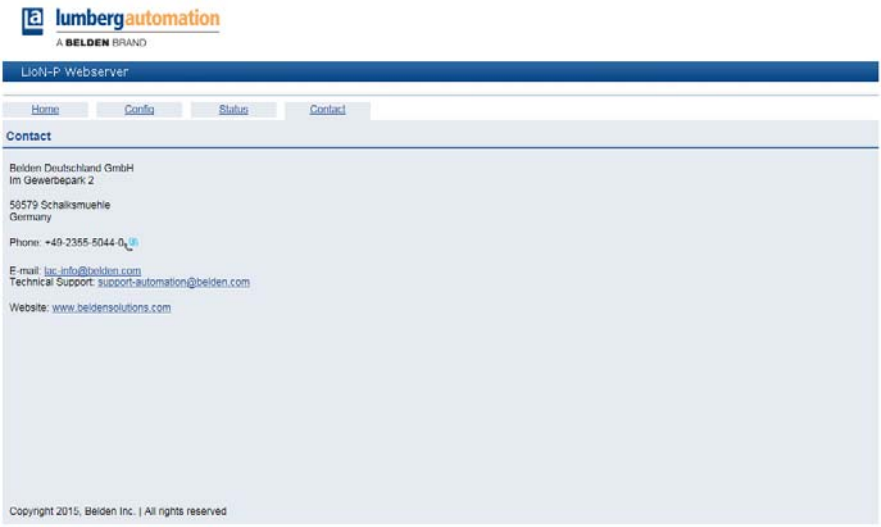


8.4 Die Kontaktseite (Contact)

Die Adresse der Kontaktseite lautet:

`http://[IP-Adresse]/contact.htm`

Diese Seite informiert über die Kontaktdaten der Belden Deutschland GmbH.



8.5 Auslesen der Prozess- und Diagnosedaten

Sie haben die Möglichkeit, die Prozess- und Diagnosedaten der LioN-R-Module mit Hilfe des integrierten Webservers auszulesen. Der Webserver stellt die Daten im standardisierten JSON-Format bereit. Der Zugriff auf die Daten erfolgt über die Webseite. Die zugehörige Adresse lautet:

```
http://[IP-Adresse]/data.jsn
```

In höheren Programmiersprachen erfolgt das Auslesen der Prozess- und Diagnosedaten über HTTP-Requests. Das folgende Beispiel verwendet das GET-Kommando in einem HTTP-Request, um die Daten zu erhalten:

HTTP request:

```
GET /data.jsn HTTP/1.1
```

HTTP response:

```
HTTP/1.1 200 OK
Server: servX
Content-Length: 73
Content-Type: application/json
{"consumed": [0,0], "produced": [0,0,0,0,0,0,0,0]}
```

Die Antwort hat die folgende Objektstruktur:

Prozessdaten

- Produced (Eingänge): Array[a,b]
- Consumed (Ausgänge): Array[a,b]

Diagnose

- Diag: Array[a,b,c,d,e]

9 Technische Daten

9.1 Allgemeines

Schutzart	IP 67 (nur im verschraubten Zustand der Steckverbinder oder bei Verwendung von Schutzkappen)
Umgebungstemperatur	Lion-R (0980 ESL 8xx): -10 °C bis +60 °C (+14 °F bis +140 °F) Lion-P(0980ESL 3xx): -40 °C bis +70 °C (-40 °F bis +158 °F)
Umgebungsfeuchtigkeit	98% RF (für UL Anwendungen 80% PRF
Gewicht	615 g (LioN-R); 480 g (LioN-P)
Gehäusematerial	Zinkdruckguss
Vibrationsfestigkeit (Schwingen)	15 g / 5–500 Hz
Schockfestigkeit (Schocken)	50 g / 11 ms
Drehmomente: Befestigungsschrauben M6/ M4 M12-Steckverbinder	 1,0 Nm 0,5 Nm

Tab. 17: Allgemeine Informationen

9.2 Bus-System

Protokoll	PROFINET IO RT wird unterstützt
GSDML-Datei	LioN-R: GSDML-V2.3-LumbergAutomation-0980ESL80x-yyyymmdd.xml LioN-P: GSDML-V2.3-LumbergAutomation-0980ESL39x-xxx-yyyymmdd.xml
Übertragungsrate	100 Mbit/s, Full Duplex
Übertragungsverfahren Autonegotiation	100BASE-TX wird unterstützt
Herstellerkennung (Vendor ID)	$0016A_H$
Gerätekennung (DeviceID)	0304_H

Tab. 18: Informationen zum Bus-System

Unterstützte Ethernet-Protokolle	Ping ARP LLDP SNMP (Netzwerkdiagnose) DCP HTTP TCP/IP
Switch-Funktionalität	integriert IRT wird unterstützt
PROFINET-Schnittstelle	
Anschlüsse	2 M12-Buchsen, 4-polig, D-kodiert (siehe Anschlussbelegungen)
Autocrossing	wird unterstützt

Tab. 18: Informationen zum Bus-System

9.3 Spannungsversorgung der Modulelektronik/Sensorik

Nennspannung U_S	24 V DC (SELV/PELV)
Spannungsbereich	18–30 V DC
Stromverbrauch der Modulelektronik	typ. 100 mA(0980 ESL 8xx) typ. 120 mA(0980 ESL 3xx) typ. 200 mA(0980 ESL 109, 0980 ESL 309)
Spannungspegel der Sensorversorgung	min. (U_S – 1,5 V)
Stromaufnahme Sensorik	max. 200 mA (bei T_U = 30 °C) pro Port
Verpolschutz	ja
Betriebsanzeige (U_S)	LED grün, 18 V <= U_S <= 30 V LED rot, U_S < 18 V oder U_S > 30 V

Tab. 19: Informationen zur Spannungsversorgung der Modulelektronik/Sensorik

9.4 Spannungsversorgung der Aktorik

Nennspannung U_L	24 V DC (SELV/PELV)
Spannungsbereich	18–30 V DC
Galvanische Trennung	ja
Schwellwert der Unterspannungserkennung	typ. 17 V

Tab. 20: Informationen zur Spannungsversorgung der Aktorik

Verzögerungszeit der Unterspannungs-erkennung	< 20 ms
Verpolschutz	ja
Betriebsanzeige (U_L)	LED grün, 18 V <= U_L <= 30 V LED rot, U_L < 18 V oder U_L > 30 V

Tab. 20: Informationen zur Spannungsversorgung der Aktorik

Hinweis

Der Verpolschutz funktioniert nur, wenn die Versorgung der Aktorik über eine Überstromsicherung (10 A, mT) abgesichert und bei einem Kurzschluss nach spätestens 10–100 ms abgeschaltet wird.

Warnung

Ein Netzteil mit Stromregelung oder eine falsche Sicherung führen im Verpolungsfall zur Zerstörung des Moduls.

9.5 Eingänge

Eingangsbeschaltung	Typ 3 gemäß IEC 61131-2
Nenneingangsspannung	24 V DC
Eingangsstrom bei 24 V DC	typ. 5 mA
Kurzschlussfest	ja
Kanaltyp	Schließer, p-schaltend
Anzahl der digitalen Kanäle	16 bei 16DI 0 bei 16DO 8 bei 8DI/8DO
Statusanzeige	LED gelb für Kanal A, LED weiß für Kanal B
Diagnoseanzeige	LED rot pro Steckplatz
Port	M12-Buchse, 5-polig siehe Pinbelegung

Tab. 21: Informationen zu den Eingängen

9.6 Ausgänge

Ausgangsbeschaltung	Typ 1,6 A gemäß IEC 61131-2 (LioN-R) Typ 2,0 A gemäß IEC 61131-2 (LioN-P)
Nennausgangsstrom pro Kanal:	1,6 A, siehe Info 1 (LioN-R) 2,0 A (LioN-P)
Signalstatus "1"	max. 1.6 A (LioN-R, 0980 ESL 8xx…) max. 2.0 A (LioN-P, 0980 ESL 3xx…)
Signalstatus "0"	max. 1 mA (Normangaben)
Signalpegel der Ausgänge:	
Signalstatus "1"	min. (U_L - 1 V)
Signalstatus "0"	max. 2 V
Kurzschlussfest	ja
Max. Ausgangsstrom pro Modul	0980 ESL 8xx…: gemäß U_L-Zulassung: 9 A (12 A siehe Info 2) 0980 ESL 3xx… gemäß U_L-Zulassung: 9 A (16 A pro Versorgungsstelle))
Überlastfest	ja
Anzahl digitaler Kanäle	0 bei 16 DI 16 bei 16DO 8 bei 8DI/8DO
Kanaltyp	Schließer, p-schaltend
Statusanzeige	LED gelb pro Kanal A, LED weiß pro Kanal B
Diagnoseanzeige	LED rot pro Kanal
Port	M12-Buchse, 5-polig siehe Anschlussbelegung

Info 1: Bei induktiven Lasten der Gebrauchskategorie DC13 (EN60947-5-1) sind die Ausgänge in der Lage, Ströme von 1,6 A mit einer Frequenz von 1 Hz zu schalten.

Info 2: Technisch möglich und freigegeben unter folgenden Voraussetzungen:
- Durchgeschleifte Sensor-/Systemversorgung max. 2,5 A
- Spannungsversorgungskabel STL 204 (5 x 1,0 mm²)
- Umgebungstemperatur max. 40 °C/ 104 °F

Tab. 22: Informationen zu den Ausgängen

9.7 LEDs

U_S	grün	System-/Sensorversorgung, Spannungspegel 18 V <= U_S <=30 V
	rot	System-/Sensorversorgung, Spannungspegel 18 V <= U_S <= 30 V
	aus	System-/Sensorversorgung fehlt
U_L	grün	Aktorversorgung, Spannungspegel 18 V <= U_L <= 30 V
	rot	Aktorversorgung, Spannungspegel U_L< 18 V oder U_L > 30 V
	aus	Aktorversorgung fehlt
X1…X8 A/DIA	gelb	Kanalstatus A “Ein”
	rot	Peripheriefehler (Sensor- oder Aktorüberlast/-Kurzschluss)
	aus	Nicht verbunden, Status “Aus”, kein Fehler
X1…X8 B	weiß	Kanalstatus B “Ein”
	rot	Peripheriefehler (Aktorüberlast/Kurzschluss)
	aus	Nicht verbunden, Status “Aus”, kein Fehler
P1 Lnk / Act P2 Lnk / Act	grün	Ethernet-Verbindung zu einem weiteren Teilnehmer vorhanden. Linkverbindung hergestellt.
	gelb blinkend	Datenaustausch mit einem weiteren Teilnehmer.
	aus	Keine Verbindung zu einem weiteren Teilnehmer. Kein Link, kein Datenaustausch.
BF	rot	Keine Konfiguration, keine oder langsame physikalische Verbindung
	rot blinkend mit 2 Hz	kein Datenaustausch
	aus	kein Fehler
DIA	rot	Watchdog Time-out; Diagnose liegt vor; Systemfehler
	rot blinkend mit 2 Hz, 3 sec	DCP-Signal-Service wird über den Bus ausgelöst
	aus	Keine Fehlermeldung vorhanden

Tab. 23: Informationen zu den LED-Farben

10 Konformitätserklärung

BELDEN
SENDING ALL THE RIGHT SIGNALS

Lumberg Automation™ and Hirschmann™ Products

Declaration of Conformity

We Wir	Belden Deutschland GmbH
Adress Adresse	Im Gewerbepark 2, 58579

declare under our sole responsibilty, that the products
erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte

Name Bezeichnung	0980 ESL 801-PNET 16DI-M12-R 0980 ESL 802-PNET 16DO-M12-R 0980 ESL 803-PNET 8DI/8DO-M12-R
Type Typ	I/O-Module für Profinet

angelehnt an die Direktive
corresponding to directive

EMC-Directive 2004/108/EC

fulfils the requirements of the following standards
den Anforderungen der folgenden Normen entspricht

Standards DIN EN 61000-6-4: 2007 and DIN EN 61000-6-2: 2006

Schalksmühle, den 18.03.2013

Belden Deutschland GmbH
Standort Neckartenzlingen
Stuttgarter Str. 45-51 , 72654 Neckartenzlingen
Postfach 16 49 - 72666 Nürtingen
Deutschland

Dr. Hubert Ermer

Uwe Widmann

Registered office:
Belden Deutschland GmbH
Im Gewerbepark 2
58579 Schalksmühle
Deutschland

www.beldensolutions.com

Managing Directors:
Henk Derksen
Dr. Hubert Ermer

VAT No.:
DE 253 585 700
Tax No.: 332/5707/2404
Register court: Iserlohn
Trade register No.: HRB 6316

BELDEN
SENDING ALL THE RIGHT SIGNALS

Lumberg Automation™ and Hirschmann™ Products

Declaration of Conformity

We Wir	Belden Deutschland GmbH
Adress Adresse	Im Gewerbepark 2, 58579 Schalksmühle

declare under our sole responsibilty, that the products
erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte

Name Bezeichnung	0980 ESL 301-xxx, 0980 ESL 302-xxx, 0980 ESL 303-xxx, 0980 ESL 391-xxx, 0980 ESL 392-xxx, 0980 ESL 393-xxx
Type Typ	I/O Module für PROFINET Digital IO I/O Module für Multiprotokoll Digital IO

corresponding to directive
angelehnt an die Direktive

EMC-Directive 2004/108/EC

fulfils the requirements of the following standards
den Anforderungen der folgenden Normen entspricht

Standards DIN EN 61000-6-4: 2007 and DIN EN 61000-6-2: 2006

Schalksmühle, den 14.10.2015

ppa.
Axel Vornhagen

i.V.
Dr. Thomas Schöpf

Registered office:
Belden Deutschland GmbH
Im Gewerbepark 2
58579 Schalksmühle
Deutschland

www.beldensolutions.com

Managing Directors:
Henk Derksen
Christoph Gusenleitner

VAT No.:
DE 253 565 700
Tax No.: 332/5707/2404
Register court: Iserlohn
Trade register No.: HRB 6316