

Handbuch

LioN-P EtherNet/IP Digital-I/O

0980 ESL 310-xxx ... 0980 ESL 313-xxx
0980 ESL 390-xxx ... 0980 ESL 393-xxx
0980 ESL 390-121-DCU1 und 0980 ESL 393-121-DCU1



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	10
2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	10
2.2 Qualifiziertes Personal	11
3 Systembeschreibung	12
3.1 Über die LioN/P Modulserie	12
3.2 Besondere Produktmerkmale	13
3.3 Produktübersicht	16
4 Montage und Verdrahtung	19
4.1 Allgemeine Hinweise	19
4.2 Äußere Abmessungen	21
4.2.1 Modul 0980 ESL 3xx-111	21
4.2.2 Modul 0980 ESL 3xx-121	22
4.3 Port-Belegungen	23
4.3.1 EtherNet/IP Ports, M12-Buchse, 4-polig, D-kodiert	23
4.3.2 Spannungsversorgung mit 7/8", 5-polig	24
4.3.3 Spannungsversorgung mit M12-Power L-kodiert	25

4.3.4 Ports für die Sensorik/Aktorik	26
--------------------------------------	----

5 Projektierung und Inbetriebnahme 28

5.1 EDS-Dateien	28
5.2 Ablesen der MAC-Adressen	29
5.3 Einstellen der Netzwerkparameter	29
5.4 Konfiguration der LioN-P EtherNet/IP Module	30
5.4.1 Verbindungen und Assembly Objekte	31
5.4.1.1 16DIO Module: 0980 ESL 310-xxx / 0980 ESL 390-xxx	32
5.4.1.2 16DIO DCU Module: 0980 ESL 390-121-DCU1	36
5.4.1.3 16DI Module: 0980 ESL 311-xxx / 0980 ESL 391-xxx	40
5.4.1.4 16DO Module: 0980 ESL 312-xxx / 0980 ESL 392-xxx	40
5.4.1.5 8DI/8DO Module: 0980 ESL 313-xxx / 0980 ESL 393-xxx / 0980 ESL 393-121-DCU1	41
5.4.2 Konfigurationsparameter	42
5.4.2.1 Surveillance Timeout Configuration (ms)	42
5.4.2.2 Fail Safe Configuration	44
5.4.2.3 QuickConnect Configuration	45
5.4.2.4 General Settings Configuration	47
5.4.2.5 Process Data Direction Configuration (nur bei 16DIO Modulen)	50
5.4.2.6 IO-Mapping Configuration (nur bei 16DIO Modulen)	52
5.4.3 Konfiguration in RSLogix 5000	54
5.4.4 Anfangseinstellungen der Verbindungsparameter	58
5.4.4.1 16DIO Modul mit 16DI/DO Profil und Diagnose	59
5.4.4.2 16DI Modul mit Diagnose	59
5.4.4.3 16DO Modul mit Diagnose	60
5.4.4.4 8DI/8DO Modul mit Diagnose	61

6 Bitbelegung der Prozessdaten 63

6.1 16DIO Modul	63
6.1.1 Assembly ID 100 (16 Bit Ausgangsdaten, Default IO-Mapping)	63

6.1.2 Assembly ID 101 (16 Bit Eingangsdaten mit Diagnose, Default IO-Mapping)	64
6.1.3 Assembly ID 102 (16 Bit Eingangsdaten ohne Diagnose, Default IO-Mapping)	64
6.1.4 Assembly ID 103 (8 Bit Ausgangsdaten, Default IO-Mapping, nicht für 8DI/8DO)	64
6.1.5 Assembly ID 103 (8 Bit Ausgangsdaten, Default IO-Mapping, nur für 8DI/8DO)	65
6.1.6 Assembly ID 104 (8 Bit Eingangsdaten mit Diagnose, Default IO-Mapping, nicht für 8DI/8DO)	65
6.1.7 Assembly ID 104 (8 Bit Eingangsdaten mit Diagnose, Default IO-Mapping, nur für 8DI/8DO)	65
6.1.8 Assembly ID 105 (8 Bit Eingangsdaten ohne Diagnose, Default IO-Mapping), nicht für 8DI/8DO	66
6.1.9 Assembly ID 105 (8 Bit Eingangsdaten ohne Diagnose, Default IO-Mapping), nur für 8DI/8DO	66
6.1.10 Assembly ID 106 (0 Bit Eingangsdaten mit Diagnose, Default IO-Mapping)	66
6.1.11 Assembly ID 107 (0 Bit Eingangsdaten ohne Diagnose, Default IO-Mapping)	67
6.1.12 Assembly ID 108 (16 Bit Eingangsdaten mit Diagnose und Padding Byte, Default IO-Mapping)	67
6.1.13 Legende	67
6.1.14 Ausgangsdaten DCU-Erweiterung (nur DCU Module)	68
6.1.15 Eingangsdaten DCU-Erweiterung (nur DCU Module)	69
6.2 16DI Modul	70
6.2.1 Assembly ID 101 (Eingangsdaten mit Diagnose)	70
6.2.2 Assembly ID 102 (Eingangsdaten ohne Diagnose)	70
6.2.3 Legende	70
6.3 16DO Modul	71
6.3.1 Assembly ID 100 (Ausgangsdaten)	71
6.3.2 Assembly ID 101 (Eingangsdaten mit Diagnose)	71
6.3.3 Assembly ID 102 (Eingangsdaten ohne Diagnose)	72
6.3.4 Legende	72
6.4 8DI/8DO Modul	73
6.4.1 Assembly ID 100 (Ausgangsdaten)	73

6.4.2 Assembly ID 101 (Eingangsdaten mit Diagnose)	73
6.4.3 Assembly ID 102 (Eingangsdaten ohne Diagnose)	73
6.4.4 Legende	74
7 Diagnosebearbeitung	75
7.1 Kanalfehler	75
7.2 Spannungsfehler an den M12-Steckplätzen (Sensorkurzschluss)	76
7.3 Überlast der Ausgangstreiber	76
7.4 Fehler der Aktorversorgung	77
7.5 Fehler der System-/Sensorversorgung	77
8 Der integrierte Webserver	79
8.1 Die Startseite/Statusseite (Status)	79
8.2 Die Konfigurationsseite (Config)	83
8.3 Die Systemseite (System)	84
8.4 Die Distributed Control Seite (DCU)	86
8.5 Die Kontaktseite (Contact)	87
8.6 Auslesen der Prozess- und Diagnosedaten	88
9 Technische Daten	91
9.1 Allgemeines	91
9.2 Bus-System	92
9.3 Spannungsversorgung der Modulelektronik/Sensorik	94
9.4 Spannungsversorgung der Aktorik	95
9.5 Eingänge	96
9.6 Ausgänge	97
9.6.1 Derating	99
9.7 LEDs	100

10 Zubehör

102

1 Zu diesem Handbuch

1.1 Allgemeine Hinweise

Bitte lesen Sie die Montage- und Betriebsanleitung in diesem Handbuch sorgfältig, bevor Sie die LioN-P Module mit EtherNet/IP-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 Module mit EtherNet/IP-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

D-58579 Schalksmühle

Deutschland

lumberg-automation-support.belden.com

www.lumberg-automation.com

catalog.belden.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:



Achtung: 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	Mai 2013	August 2014

Index	Geändert	Geändert	Geändert
Versionsnummer	Version 1.3	Version 1.4	Version 2.0
Datum	Dez. 2014	Feb. 2016	Nov. 2017

Index	Geändert	Geändert	Geändert
Versionsnummer	Version 2.1	Version 2.2	Version 2.3
Datum	Juli 2018	August 2019	März 2021

Tabelle 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 EtherNet/IP-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 (2014/30/EU) und der Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU).

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.



Achtung: 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.
- ▶ 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

3.1 Über die LioN/P Modulserie

Die LioN-P (Lumberg I/O-Network Power) 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 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 IP65, IP67 (IP69 bei Modulen mit M12-L). Der zulässige Temperaturbereich der Module beträgt -25°C bis $+70^{\circ}\text{C}$. 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 EtherNet/IP-Netzwerk. Das implementierte Device Level Ring Protokoll (DLR) ermöglicht den Entwurf einer hochverfügbaren Netzinfrastruktur.

Gemäß der EtherNet/IP-Spezifikation erhalten die Module ihre Netzwerk-Parameter / Adresse über die Drehkodierschalter. Hierüber ist es möglich, das letzte Oktett der IP-Adresse zu bestimmen. Alternativ kann über die Protokolle BOOTP und DHCP eine automatisierte Zuweisung der Netzwerkparameter durch einen entsprechenden Server erfolgen.

Die LioN-P Modulserie besteht aus vier Arten von Modulen mit unterschiedlicher I/O-Funktionalität. Module mit 16 digitalen Eingängen (16 DI), 16 digitalen Ausgängen (16 DO), 8 digitalen Eingängen / 8 digitalen Ausgängen (8DI/8DO) oder 16 universelle Eingängen/Ausgängen (16DIO) stehen zur Verfügung. Der Ausgangsstrom beträgt 2 A pro Kanal. Die

Ausgangsstromkreise sind galvanisch (ausgenommen bei 16DIO) vom restlichen Netzwerk und der Sensorelektronik getrennt.



Warnung: Bei gleichzeitiger Verwendung von Modulen mit galvanischer Trennung und Modulen ohne galvanische Trennung innerhalb desselben Systems wird die galvanische Trennung aller angeschlossenen Module aufgehoben.

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.

Es existieren zusätzlich zwei DCU1 Varianten (Distributed Control Unit) mit integrierter programmierbarer Logik. Details zur DCU-Programmierung entnehmen Sie dem Handbuch zur μ DCU.

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

3.2 Besondere Produktmerkmale

► Robustes Design:

Als Anschlussmöglichkeit bietet die Modulreihe den weit verbreiteten M12-Steckverbinder für die E/A-Signale, das Netzwerk und die Spannungsversorgung. Die Ausgangsstromkreise sind galvanisch vom restlichen Netz und der Sensorelektronik getrennt. Dadurch werden Steuerungen zuverlässig vor Störsignalen geschützt.

► Integrierter Switch:

Der integrierte 2-Port-Ethernet-Switch der Module erlaubt den Aufbau einer Linien-, Stern- oder Ringtopologie für das EtherNet/IP-Netz.

► Redundanz-Funktion:

Die LioN-P Module unterstützen bei Ring-Topologien die Redundanz-Funktion DLR (Device Level Ring). Dadurch wechseln die Module bei einer Unterbrechung der Verbindung sofort auf ein alternatives Ringsegment und sorgen so für einen unterbrechungsfreien Betrieb. Die unterstützte DLR-Klasse ist "Beacon-Based" entsprechend der EtherNet/IP-Spezifikation.

► Fail-Safe-Funktion:

Die Module mit Ausgangsfunktionalität (Varianten 16DIO, 16DO und 8DI/8DO) bieten eine Fail-Safe-Funktion. Damit haben Sie die Möglichkeit, das Verhalten jedes einzelnen Ausgangskanals im Falle einer Unterbrechung oder eines Verlusts der Kommunikation festzulegen.

► Integrierter Webserver:

Die Anpassung der Netzwerkparameter wie IP-Adresse, Subnetz-Maske und Gateway ist über Drehcodierschalter (letztes Oktett der IP-Adresse) oder den integrierten Webserver möglich. Darüber hinaus werden die Status-Daten des LioN-P Moduls sowie aller Kanäle angezeigt.

► QuickConnect:

QuickConnect ermöglicht LioN-P Modulen durch einen beschleunigten Hochfahrprozess die besonders schnelle Aufnahme der Kommunikation in einem EtherNet/IP-Netz. Dies ist beispielsweise bei Roboteranwendungen eine sinnvolle Funktion, bei denen ein Roboterarm einen schnellen Werkzeugwechsel durchführen kann.

► Force Mode:

Der Force Mode ermöglicht die Simulation von Prozessdaten der Ein- und Ausgänge ohne Anschluss von Sensoren und Aktoren. Es ist somit möglich, eine Applikation ohne vollständige physische Anwendung vorab zu testen. Diese Funktion erleichtert und beschleunigt eine Maschinen-Inbetriebnahme und kann für die Überprüfung neuer Produktionsanlagen verwendet werden. Es können für eine Applikation Eingangsschaltzustände simuliert werden oder sogar ohne Steuerung Ausgänge geschaltet werden.

► Flex-Bit-Technologie bei 16DIO Modulen (IO-Mapping):

Mit der Flex-Bit-Technologie ist es möglich, das IO-Mapping der Prozessdaten zu ändern. In der Regel ist jeder Kanal statisch einem Bit in den Prozessdaten zugeordnet. Mit Hilfe dieser Funktion lassen sich die Datenrichtung eines Kanals sowie dessen Bit-Zuordnung in den Prozessdaten bestimmen. Es können somit LioN-P Module durch die Konfiguration des IO-Mappings in Applikationen mit Bit-Mappings anderer Hersteller eingesetzt werden.

► Distributed Control Unit bei DCU-Modulen:

LioN-P Module mit der DCU-Funktion können über eine integrierte programmierbare Logik Anwendungen eigenständig steuern, Timer und Zähler sowie weitere Funktionen ausführen und optional Daten mit einer übergeordneten Steuerung austauschen. Die remanente Speicherung des Programms eignet sich bestens für einen Plug-and-Play-Betrieb. Dadurch ermöglichen die LioN-P Module eine schnelle und intuitive Installation sowie Wartung. Details zur DCU-Programmierung entnehmen Sie dem Handbuch zur μ DCU.

3.3 Produktübersicht

Artikelnummer	Beschreibung	E/A-Ports	Bauform
LioN-P 16DIO			
0980 ESL 310-111 (Singleprotokoll) SAP-Nummer: 934 881-007	Dezentrales E/A- Modul mit 16 digitalen Eingängen oder 16 digitalen Ausgängen, 2,0 A, Anschluss der Peripherie über 8 M12-Steckplätze.	8 x M12	Robust/Metall mit Power 7/8"
0980 ESL 310-121 (Singleprotokoll) SAP-Nummer: 934 878-007			Robust/Metall mit Power M12-L
0980 ESL 390-111 (Multiprotokoll) SAP-Nummer: 934 882-007			Robust/Metall mit Power 7/8"
0980 ESL 390-121 (Multiprotokoll) SAP-Nummer: 934 879-007			Robust/Metall mit Power M12-L

Artikelnummer	Beschreibung	E/A-Ports	Bauform
LioN-P 16DI			
0980 ESL 311-111 (Singleprotokoll) SAP-Nummer: 934 881-001	Dezentrales E/A- Modul mit 16 digitalen Eingängen, Anschluss der Peripherie über 8 M12-Steckplätze.	8 x M12	Robust/Metall mit Power 7/8"
0980 ESL 311-121 (Singleprotokoll) SAP-Nummer: 934 878-001			Robust/Metall mit Power M12-L
0980 ESL 391-111 (Multiprotokoll) SAP-Nummer: 934 882-001			Robust/Metall mit Power 7/8"
0980 ESL 391-121 (Multiprotokoll) SAP-Nummer: 934 879-001			Robust/Metall mit Power M12-L

Artikelnummer	Beschreibung	E/A-Ports	Bauform
LioN-P 16DO			
0980 ESL 312-111 (Singleprotokoll) SAP-Nummer: 934 881-002	Dezentrales E/A- Modul mit 16 digitalen Ausgängen, 2,0 A, Anschluss der Peripherie über 8 M12-Steckplätze.	8 x M12	Robust/Metall mit Power 7/8"
0980 ESL 312-121 (Singleprotokoll) SAP-Nummer: 934 878-002			Robust/Metall mit Power M12-L
0980 ESL 392-111 (Multiprotokoll) SAP-Nummer: 934 882-002			Robust/Metall mit Power 7/8"
0980 ESL 392-121 (Multiprotokoll) SAP-Nummer: 934 879-002			Robust/Metall mit Power M12-L

Artikelnummer	Beschreibung	E/A-Ports	Bauform
LioN-P 8DI/8DO			
0980 ESL 313-111 (Singleprotokoll) SAP-Nummer: 934 881-003	Dezentrales E/A- Modul mit 8 digitalen Eingängen und 8 digitalen Ausgängen, 2,0 A, Anschluss der Peripherie über 8 M12-Steckplätze.	8 x M12	Robust/Metall mit Power 7/8"
0980 ESL 313-121 (Singleprotokoll) SAP-Nummer: 934 878-003			Robust/Metall mit Power M12-L
0980 ESL 393-111 (Multiprotokoll) SAP-Nummer: 934 882-003			Robust/Metall mit Power 7/8"
0980 ESL 393-121 (Multiprotokoll) SAP-Nummer: 934 879-003			Robust/Metall mit Power M12-L

Artikelnummer	Beschreibung	E/A-Ports	Bauform
LioN-P 8DI/8DO-DCU			
0980 ESL 393-121-DCU (MP) SAP-Nummer: 934 879-005	Dezentrales E/A- Modul mit 8 digitalen Eingängen und 8 digitalen Ausgängen, 2,0 A, Anschluss der Peripherie über 8 M12-Steckplätze.	8 x M12	Robust/Metall mit Power M12-L

Artikelnummer	Beschreibung	E/A-Ports	Bauform
LioN-P 16DIO-DCU			
0980 ESL 310-121-DCU (MP) SAP-Nummer: 934 879-009	Dezentrales E/A- Modul mit 16 digitalen Eingängen und 16 digitalen Ausgängen, 2,0 A, Anschluss der Peripherie über 8 M12-Steckplätze.	8 x M12	Robust/Metall mit Power M12-L

4 Montage und Verdrahtung

4.1 Allgemeine Hinweise

Montieren Sie das LioN-P Modul mit 2 Schrauben (M4x25/30) auf einer ebenen Fläche. Das hierfür erforderliche Drehmoment beträgt 1 Nm. Nutzen Sie bei allen Befestigungsarten Unterlegscheiben nach DIN 125. Verwenden Sie für die Montagebohrungen einen Abstand von 190,3 bis 191,8 mm für die LioN-P Module mit 7/8"- Anschluss und einen Abstand von 196,8 bis 198,3 mm für die LioN-P Module mit M12-L Poweranschluss.

i **Achtung:** 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 Funktionserde und der Bezeichnung "XE" markiert.

i **Achtung:** 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.

i **Achtung:** 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.

i **Achtung:** Für UL Anwendung:
Schließen Sie Geräte nur unter der Verwendung eines UL zertifizierten Kabels mit geeigneten Bewertungen an (CYJV oder PVVA).

i **Achtung:** Um die Steuerung zu programmieren, ziehen Sie bitte die Herstellerinformationen zu Rate und verwenden Sie nur entsprechendes Zubehör.



Achtung: 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 einzelne Komponenten können Temperaturen von über 60° C erreichen.



Warnung: Für UL Anwendung:

Verwenden Sie temperaturbeständige Kabel mit folgenden Eigenschaften: Für die Module 0980 ESL3x1-121 Hitzebeständigkeit bis mindestens 85° C.

Für die Module 0980 ESL3x0-121, 0980 ESL3x2-121 und 0980 ESL3x3-121 Hitzebeständigkeit bis mindestens 96° C.

4.2 Äußere Abmessungen

4.2.1 Modul 0980 ESL 3xx-111

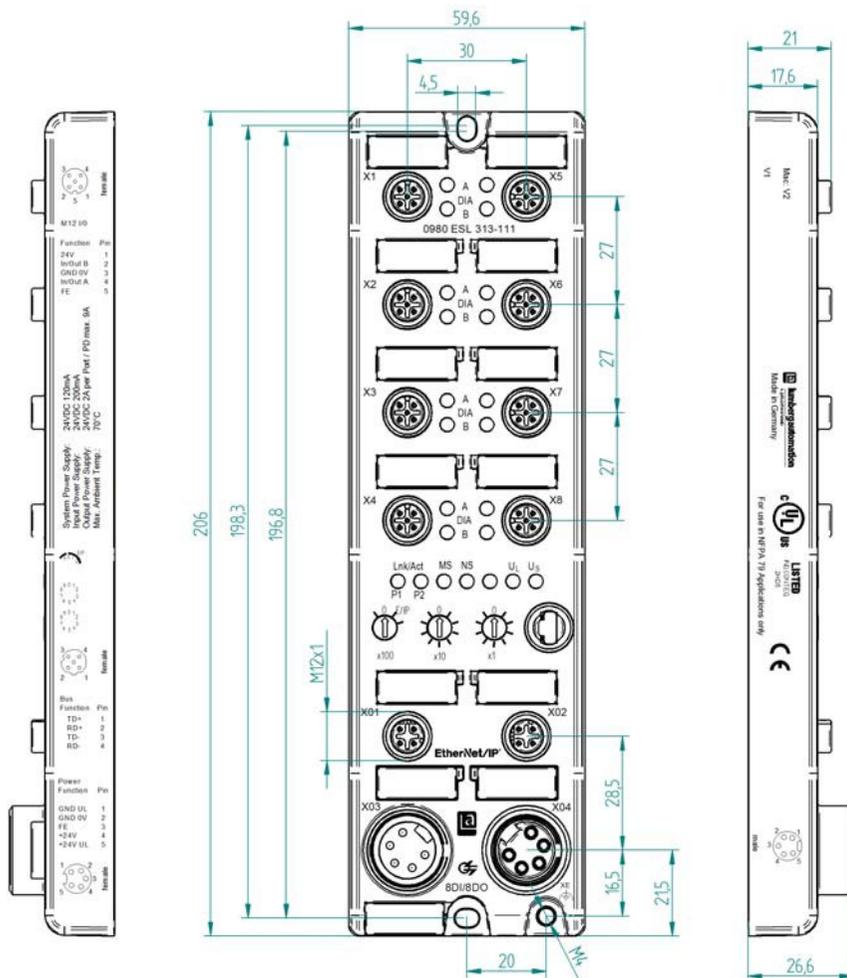


Abb. 1: Beispielhafte Abbildung von 0980 ESL 313-111

4.3 Port-Belegungen

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

4.3.1 EtherNet/IP Ports, M12-Buchse, 4-polig, D-kodiert

► Farbkodierung: grün

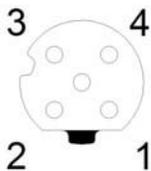


Abb. 3: Schemazeichnung Port X01, X02

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

Tabelle 2: Belegung Port X01, X02



Vorsicht: Zerstörungsgefahr! Legen Sie die Spannungsversorgung nie auf die Datenkabel.

4.3.2 Spannungsversorgung mit 7/8", 5-polig

► Farbkodierung: grau

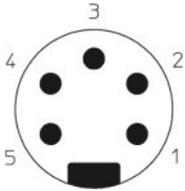


Abb. 4: Schemazeichnung Port X03 (IN)

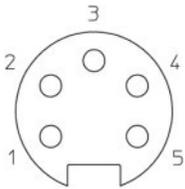


Abb. 5: Schemazeichnung Port X04 (OUT)

Port	Pin	Signal	Funktion
Spannungsversorgung X03, X04	1	GND_U _L	Aktorik
	2	GND_U _S	System/Sensorik
	3	FE	Funktionserde
	4	U _S (+24 V)	System/Sensorik
	5	U _L (+24 V)	Aktorik

Tabelle 3: Belegung Port X03, X04

i **Achtung:** Für das Eingangsmodul 0980 ESL 311-xxx 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.

i **Achtung:** 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.

i **Achtung:** Für UL Anwendungen: 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

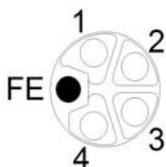


Abb. 6: Schemazeichnung M12 L-Codierung (Buchse); Port X03 (IN)

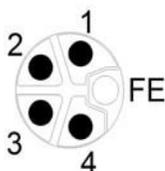


Abb. 7: Schemazeichnung M12 L-Codierung (Stecker); Port X04 (OUT)

Spannungsversorgung	Pin	Signal	Funktion
Spannungsversorgung X03, X04	1	$U_S (+24\text{ V})$	System/Sensorik
	2	GND_ U_L	Aktorik
	3	GND_ U_S	System/Sensorik
	4	$U_L (+24\text{ V})$	Aktorik
	5	FE	Funtionserde

Tabelle 4: Belegung X03, X04

i **Achtung:** 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

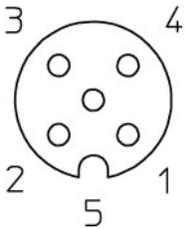


Abb. 8: Schemazeichnung Port X1 bis X8

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

Tabelle 5: Belegung Port X1 bis X8

5 Projektierung und Inbetriebnahme

Die auf den nachfolgenden Seiten beschriebene Konfiguration und Inbetriebnahme der LioN-P EtherNet/IP Module wurde mit Hilfe einer Allen-Bradley Steuerung und der Rockwell Software RSLogix 5000 durchgeführt. Bei Verwendung eines Steuerungssystems eines anderen Steuerungsanbieters beachten Sie bitte die zugehörige Dokumentation.

5.1 EDS-Dateien

Für die Konfiguration eines Moduls in der Steuerung ist eine EDS-Datei erforderlich. Jede Modulvariante benötigt eine eigene EDS-Datei. Die Datei kann auf den Produktseiten unseres Online-Kataloges heruntergeladen werden: catalog.belden.com

Auf Anfrage wird die EDS-Datei auch vom Support-Team zugeschickt.

Die EDS-Dateien sind für alle LioN-P Module in einer Archiv-Datei zusammengefasst. Laden Sie die Archiv-Datei herunter und entpacken Sie diese.

Das Archiv enthält folgende EDS-Dateien:

- ▶ EDS-V3.21.1-LumbergAutomation-0980ESL310-xxx-yyyymmdd.eds
- ▶ EDS-V3.21.1-LumbergAutomation-0980ESL311-xxx-yyyymmdd.eds
- ▶ EDS-V3.21.1-LumbergAutomation-0980ESL312-xxx-yyyymmdd.eds
- ▶ EDS-V3.21.1-LumbergAutomation-0980ESL313-xxx-yyyymmdd.eds
- ▶ EDS-V3.21.1-LumbergAutomation-0980ESL390-xxx-yyyymmdd.eds
- ▶ EDS-V3.21.1-LumbergAutomation-0980ESL391-xxx-yyyymmdd.eds
- ▶ EDS-V3.21.1-LumbergAutomation-0980ESL392-xxx-yyyymmdd.eds
- ▶ EDS-V3.21.1-LumbergAutomation-0980ESL393-xxx-yyyymmdd.eds
- ▶ EDS-V3.21.1-LumbergAutomation-0980ESL390-xxx-DCU1-yyyymmdd.eds
- ▶ EDS-V3.21.1-LumbergAutomation-0980ESL393-xxx-DCU1-yyyymmdd.eds

yyyymmdd steht dabei für das Ausgabedatum der entsprechenden Datei.

Installieren Sie die EDS-Datei für die verwendete Modulvariante mit Hilfe des Hardware- oder Netzwerk-Konfigurationstools Ihres Steuerungsherstellers. Nach der Installation stehen die Module in den Hardwarekatalogen als „General Purpose Discrete I/O“-Gerät zur Verfügung.

5.2 Ablesen der MAC-Adressen

Jedes Modul besitzt eine eindeutige und vom Hersteller zugewiesene MAC-Adresse, die nicht durch den Benutzer änderbar ist. Die MAC-Adresse ist auf der Vorderseite des Moduls aufgedruckt.

5.3 Einstellen der Netzwerkparameter

Über die 3 Drehcodierschalter auf der Vorderseite der LioN-P Module haben Sie die Möglichkeit, den Betriebsmodus für die Verwendung oder den Erhalt der Netzwerkparameter wie IP-Adresse, Subnetz-Maske und Gateway-Adresse einzustellen. Dem LioN-P Modul kann durch Setzen des letzten Oktetts über die Drehcodierschalter eine statische IP-Adresse zugewiesen werden.

Alternativ ist es über die Nullstellung der Drehcodierschalter möglich, die erforderlichen Netzwerkparameter über DHCP oder BOOTP zu beziehen. Es ist dabei zu beachten, dass der gewählte Betriebsmodus nur nach Wiederherstellung der Spannungsversorgung eingelesen wird. Werden während des Betriebs Änderungen der Netzwerkparameter z. B. über den Webserver vorgenommen, erfordert dies zur Übernahme einen Neustart des Moduls.

Werkseinstellung der statischen Netzwerkparameter:

- ▶ IP-Adresse: 192.168.001.001
- ▶ Subnetzmaske: 255.255.255.000
- ▶ Gateway-Adresse: 000.000.000.000

Bitte beachten Sie, dass für die Nutzung von QuickConnect eine feste IP-Adresse erforderlich ist.

Über die Drehcodierschalter sind für LioN-P Module folgende Einstellungen möglich:

Drehschalterstellung	Funktion
000 (Lieferzustand)	Im Auslieferungszustand ist die DHCP-Funktion aktiviert. Es werden die Netzwerkparameter durch DHCP-Requests bei einem Server angefordert. Falls Sie die Netzwerkparameter über BOOTP-Requests anfordern wollen, müssen Sie die BOOTP-Funktion über den Webserver oder das TCP/IP Interface Objekt (CIP Class ID 0xF5, Attribute 3 (0x03)) aktivieren. Die Netzwerkparameter werden nicht gespeichert, jedoch ist eine Speicherung über den integrierten Webserver möglich.
000 (Netzwerkparameter bereits gespeichert)	Die zuletzt gespeicherten Netzwerkparameter werden verwendet (IP-Adresse, Subnetzmaske, Gateway-Adresse, DHCP ein/aus, BOOTP ein/aus).
001 bis 254	Die letzten 3 Stellen der gespeicherten oder voreingestellten IP-Adresse werden durch die Einstellung der Drehcodierschalter überschrieben. DHCP oder BOOTP wird falls notwendig deaktiviert und das Modul startet mit einer statischen IP-Adresse.
255 bis 999 (Ausnahmen: 299 und 979)	Die Netzwerkparameter werden über DHCP oder BOOTP angefordert aber nicht gespeichert.
299	Die Werkseinstellung (192.168.001.001) der IP-Adresse wird verwendet.
979	Das Gerät führt ein Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen durch. Die Netzwerkparameter werden ebenfalls auf die Vorgabewerte zurückgesetzt. In diesem Betriebsmodus ist keine Kommunikation möglich.

Tabelle 6: Einstellungsmöglichkeiten der Drehcodierschalter für LioN-P Module

5.4 Konfiguration der LioN-P EtherNet/IP Module

Die LioN-P Module unterstützen für die EthetNet/IP Kommunikation **Implicit Messaging** und **Explicit Messaging**. IO-Prozessdaten werden zyklisch über Assembly Objekte und einer bestehenden Verbindung mittels **Implicit Messaging** übertragen.

Daten mit geringer Priorität, zeitunkritische Daten sowie Konfigurations- und Diagnosedaten können über azyklische Nachrichten mittels **Explicit Messaging** ausgetauscht werden.

5.4.1 Verbindungen und Assembly Objekte

Die LioN-P Module nutzen für den Austausch von IO-Prozessdaten und die Kommunikation über Implicit Messaging die Verbindungstypen Exclusive Owner, Input Only und Listen Only.

Der Verbindungstyp Exclusive Owner ist ausschließlich bei Modulen mit Ausgangsfunktionalität (Varianten 16DIO, 16DO und 8DI/8DO) verfügbar.

Durch die Auswahl der entsprechenden Instanz ID des Assembly Objektes entscheiden Sie, wie viele IO-Prozessdaten das LioN-P Modul dem Anwender zur Verfügung stellt und ob Diagnosedaten hinzugefügt werden sollen.

LioN-P 16DIO Module sind universell einsetzbar und bieten Ihnen unterschiedliche Profile als Basiskonfiguration an. Mit diesen können Sie ein 16DIO Modul unter anderem als 16DI, 16DO oder 8DI/8DO Modul vorkonfigurieren und z.B. im Austauschfall ersetzen.

Bei LioN-P 16DIO Modulen mit DCU-Funktion werden die Prozessdaten in beide Datenrichtungen um zusätzlich 18 Byte erweitert. Weiterführende Details zur Datenstruktur sind in Kapitel [Bitbelegung der Prozessdaten](#) auf Seite 63 beschrieben.

Die LioN-P Module bieten die folgenden Verbindungen und Assembly IDs:

5.4.1.1 16DIO Module: 0980 ESL 310-xxx / 0980 ESL 390-xxx

Verbindung	Verbindungstyp	Diagnose	Assembly ID	Länge
16 DI/DO + DIA	Exclusive Owner	ja	Ausgang: 100	2 Byte
			Eingang: 101	7 Byte
			Konfiguration: 110	130 Byte
16 DI/DO	Exclusive Owner	nein	Ausgang: 100	2 Byte
			Eingang: 102	3 Byte
			Konfiguration: 110	130 Byte
16 DI/DO + DIA	Input Only	ja	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 101	7 Byte
			Konfiguration: 110	130 Byte
16 DI/DO	Input Only	nein	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 102	3 Byte
			Konfiguration: 110	130 Byte

Tabelle 7: 16 DI/DO Profile

Verbindung	Verbindungstyp	Diagnose	Assembly ID	Länge
8 DI/DO + DIA	Exclusive Owner	ja	Ausgang: 103	1 Byte
			Eingang: 104	6 Byte
			Konfiguration: 111	130 Byte
8 DI/DO	Exclusive Owner	nein	Ausgang: 103	1 Byte
			Eingang: 105	2 Byte
			Konfiguration: 111	130 Byte

Verbindung	Verbindungstyp	Diagnose	Assembly ID	Länge
8 DI/DO + DIA	Input Only	ja	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 104	6 Byte
			Konfiguration: 111	130 Byte
8 DI/DO	Input Only	nein	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 105	2 Byte
			Konfiguration: 111	130 Byte

Tabelle 8: 8 DI/DO Profile

Verbindung	Verbindungstyp	Diagnose	Assembly ID	Länge
16 DI + DIA	Input Only	ja	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 101	7 Byte
			Konfiguration: 112	66 Byte
16 DI	Input Only	nein	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 102	3 Byte
			Konfiguration: 112	66 Byte

Tabelle 9: 16 DI Profile

Verbindung	Verbindungstyp	Diagnose	Assembly ID	Länge
8 DI + DIA	Input Only	ja	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 104	6 Byte
			Konfiguration: 113	66 Byte
8 DI	Input Only	nein	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 105	2 Byte
			Konfiguration: 113	66 Byte

Tabelle 10: 8 DI Profile

Verbindung	Verbindungstyp	Diagnose	Assembly ID	Länge
16 DO + DIA	Exclusive Owner	ja	Ausgang: 100	2 Byte
			Eingang: 106	5 Byte
			Konfiguration: 114	130 Byte
16 DO	Exclusive Owner	nein	Ausgang: 100	2 Byte
			Eingang: 107	1 Byte
			Konfiguration: 114	130 Byte

Tabelle 11: 16 DO Profile

Verbindung	Verbindungstyp	Diagnose	Assembly ID	Länge
8 DO + DIA	Exclusive Owner	ja	Ausgang: 103	1 Byte
			Eingang: 106	5 Byte
			Konfiguration: 115	130 Byte
8 DO	Exclusive Owner	nein	Ausgang: 103	1 Byte
			Eingang: 107	1 Byte
			Konfiguration: 115	130 Byte

Tabelle 12: 8 DO Profile

Verbindung	Verbindungstyp	Diagnose	Assembly ID	Länge
8 DI/8 DO + DIA	Exclusive Owner	ja	Ausgang: 103	1 Byte
			Eingang: 104	6 Byte
			Konfiguration: 116	130 Byte
8 DI/8 DO	Exclusive Owner	nein	Ausgang: 103	1 Byte
			Eingang: 105	2 Byte
			Konfiguration: 116	130 Byte
8 DI/8 DO + DIA	Input Only	ja	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 104	6 Byte
			Konfiguration: 116	130 Byte

Verbindung	Verbindungstyp	Diagnose	Assembly ID	Länge
8 DI/8 DO	Input Only	nein	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 105	2 Byte
			Konfiguration: 116	130 Byte

Tabelle 13: 8DI/8DO Profile

Verbindung	Verbindungstyp	Diagnose	Assembly ID	Länge
Generic 16 DI + DIA	Listen Only	ja	Ausgang: 192	0 Byte
			Eingang: 101	7 Byte
			Konfiguration: n/a	0 Byte
Generic 16 DI	Listen Only	nein	Ausgang: 192	0 Byte
			Eingang: 102	3 Byte
			Konfiguration: n/a	0 Byte
Generic 8 DI + DIA	Listen Only	ja	Ausgang: 192	0 Byte
			Eingang: 104	6 Byte
			Konfiguration: n/a	0 Byte
Generic 8 DI	Listen Only	nein	Ausgang: 192	0 Byte
			Eingang: 105	2 Byte
			Konfiguration: n/a	0 Byte

Tabelle 14: Generische Profile

Verbindung	Verbindungstyp	Diagnose	Assembly ID	Länge
16 DI/DO + DIA (Even DI/DO-Bytes)	Exclusive Owner	ja	Ausgang: 100	2 Byte
			Eingang: 108	8 Byte
			Konfiguration: 110	130 Byte
16 DI/DO + DIA (Even DI/DO-Bytes)	Input Only	ja	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 108	8 Byte
			Konfiguration: 110	130 Byte

Verbindung	Verbindungstyp	Diagnose	Assembly ID	Länge
Generic 16 DI + DIA (Even DI/DO-Bytes)	Listen Only	ja	Ausgang: 192	0 Byte
			Eingang: 108	8 Byte
			Konfiguration: n/a	0 Byte

Tabelle 15: Gerade Anzahl DI/DO-Bytes Profile

5.4.1.2 16DIO DCU Module: 0980 ESL 390-121-DCU1

Verbindung	Verbindungstyp	Diagnose	Assembly ID	Länge
16 DI/DO + DIA + DCU	Exclusive Owner	ja	Ausgang: 100	20 Byte
			Eingang: 101	25 Byte
			Konfiguration: 110	130 Byte
16 DI/DO + DCU	Exclusive Owner	nein	Ausgang: 100	20 Byte
			Eingang: 102	21 Byte
			Konfiguration: 110	130 Byte
16 DI/DO + DIA + DCU	Input Only	ja	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 101	25 Byte
			Konfiguration: 110	130 Byte
16 DI/DO + DCU	Input Only	nein	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 102	21 Byte
			Konfiguration: 110	130 Byte

Tabelle 16: 16 DI/DO DCU Profile

Verbindung	Verbindungstyp	Diagnose	Assembly ID	Länge
8 DI/DO + DIA + DCU	Exclusive Owner	ja	Ausgang: 103	19 Byte
			Eingang: 104	24 Byte
			Konfiguration: 111	130 Byte
8 DI/DO + DCU	Exclusive Owner	nein	Ausgang: 103	19 Byte
			Eingang: 105	20 Byte
			Konfiguration: 111	130 Byte

Verbindung	Verbindungstyp	Diagnose	Assembly ID	Länge
8 DI/DO + DIA + DCU	Input Only	ja	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 104	24 Byte
			Konfiguration: 111	130 Byte
8 DI/DO + DCU	Input Only	nein	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 105	20 Byte
			Konfiguration: 111	130 Byte

Tabelle 17: 8 DI/DO DCU Profile

Verbindung	Verbindungstyp	Diagnose	Assembly ID	Länge
16 DI + DIA + DCU	Input Only	ja	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 101	25 Byte
			Konfiguration: 112	66 Byte
16 DI + DCU	Input Only	nein	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 102	21 Byte
			Konfiguration: 112	66 Byte

Tabelle 18: 16 DI DCU Profile

Verbindung	Verbindungstyp	Diagnose	Assembly ID	Länge
8 DI + DIA + DCU	Input Only	ja	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 104	24 Byte
			Konfiguration: 113	66 Byte
8 DI + DCU	Input Only	nein	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 105	20 Byte
			Konfiguration: 113	66 Byte

Tabelle 19: 8 DI DCU Profile

Verbindung	Verbindungstyp	Diagnose	Assembly ID	Länge
16 DO + DIA + DCU	Exclusive Owner	ja	Ausgang: 100	20 Byte
			Eingang: 106	23 Byte
			Konfiguration: 114	130 Byte
16 DO + DCU	Exclusive Owner	nein	Ausgang: 100	20 Byte
			Eingang: 107	19 Byte
			Konfiguration: 114	130 Byte

Tabelle 20: 16 DO DCU Profile

Verbindung	Verbindungstyp	Diagnose	Assembly ID	Länge
8 DO + DIA + DCU	Exclusive Owner	ja	Ausgang: 103	19 Byte
			Eingang: 106	23 Byte
			Konfiguration: 115	130 Byte
8 DO + DCU	Exclusive Owner	nein	Ausgang: 103	19 Byte
			Eingang: 107	19 Byte
			Konfiguration: 115	130 Byte

Tabelle 21: 8 DO DCU Profile

Verbindung	Verbindungstyp	Diagnose	Assembly ID	Länge
8 DI/8 DO + DIA + DCU	Exclusive Owner	ja	Ausgang: 103	19 Byte
			Eingang: 104	24 Byte
			Konfiguration: 116	130 Byte
8 DI/8 DO + DCU	Exclusive Owner	nein	Ausgang: 103	19 Byte
			Eingang: 105	20 Byte
			Konfiguration: 116	130 Byte
8 DI/8 DO + DIA + DCU	Input Only	ja	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 104	24 Byte
			Konfiguration: 116	130 Byte

Verbindung	Verbindungstyp	Diagnose	Assembly ID	Länge
8 DI/8 DO + DCU	Input Only	nein	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 105	20 Byte
			Konfiguration: 116	130 Byte

Tabelle 22: 8 DI/8 DO DCU Profile

Verbindung	Verbindungstyp	Diagnose	Assembly ID	Länge
Generic 16 DI + DIA + DCU	Listen Only	ja	Ausgang: 192	0 Byte
			Eingang: 101	25 Byte
			Konfiguration: n/a	0 Byte
Generic 16 DI + DCU	Listen Only	nein	Ausgang: 192	0 Byte
			Eingang: 102	21 Byte
			Konfiguration: n/a	0 Byte
Generic 8 DI + DIA + DCU	Listen Only	ja	Ausgang: 192	0 Byte
			Eingang: 104	24 Byte
			Konfiguration: n/a	0 Byte
Generic 8 DI + DCU	Listen Only	nein	Ausgang: 192	0 Byte
			Eingang: 105	20 Byte
			Konfiguration: n/a	0 Byte

Tabelle 23: Generische DCU Profile

Verbindung	Verbindungstyp	Diagnose	Assembly ID	Länge
16 DI/DO + DIA + DCU (Even DI/DO-Bytes)	Exclusive Owner	ja	Ausgang: 100	20 Byte
			Eingang: 108	26 Byte
			Konfiguration: 110	130 Byte
16 DI/DO + DIA + DCU (Even DI/DO-Bytes)	Input Only	ja	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 108	26 Byte
			Konfiguration: 110	130 Byte

Verbindung	Verbindungstyp	Diagnose	Assembly ID	Länge
Generic 16 DI + DIA + DCU (Even DI/DO-Bytes)	Listen Only	ja	Ausgang: 192	0 Byte
			Eingang: 108	26 Byte
			Konfiguration: n/a	0 Byte

Tabelle 24: Gerade Anzahl DI/DO-Bytes DCU Profile

5.4.1.3 16DI Module: 0980 ESL 311-xxx / 0980 ESL 391-xxx

Verbindung	Verbindungstyp	Diagnose	Assembly ID	Länge
16 Bit In + Diagnostic	Input Only	ja	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 101	4 Byte
			Konfiguration: 105	2 Byte
16 Bit In	Input Only	nein	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 102	3 Byte
			Konfiguration: 105	2 Byte
16 Bit In + Diagnostic	Listen Only	ja	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 101	4 Byte
			Konfiguration: n/a	0 Byte
16 Bit In	Listen Only	nein	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 102	3 Byte
			Konfiguration: n/a	0 Byte

5.4.1.4 16DO Module: 0980 ESL 312-xxx / 0980 ESL 392-xxx

Verbindung	Verbindungstyp	Diagnose	Assembly ID	Länge
16 Bit Out + Diagnostic	Exclusive Owner	ja	Ausgang: 100	2 Byte
			Eingang: 101	7 Byte
			Konfiguration: 105	66 Byte
16 Bit Out	Exclusive Owner	nein	Ausgang: 100	2 Byte
			Eingang: 102	3 Byte
			Konfiguration: 105	66 Byte

Verbindung	Verbindungstyp	Diagnose	Assembly ID	Länge
16 Bit Out + Diagnostic	Input Only	ja	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 101	7 Byte
			Konfiguration: 105	66 Byte
16 Bit Out	Input Only	nein	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 102	3 Byte
			Konfiguration: 105	66 Byte
16 Bit Out + Diagnostic	Listen Only	ja	Ausgang: 192	0 Byte
			Eingang: 101	7 Byte
			Konfiguration: n/a	0 Byte
16 Bit Out	Listen Only	nein	Ausgang: 192	0 Byte
			Eingang: 102	3 Byte
			Konfiguration: n/a	0 Byte

5.4.1.5 8DI/8DO Module: 0980 ESL 313-xxx / 0980 ESL 393-xxx / 0980 ESL 393-121-DCU1

Verbindung	Verbindungstyp	Diagnose	Assembly ID	Länge
8 Bit In / Out + Diagnostic	Exclusive Owner	ja	Ausgang: 100	1 Byte
			Eingang: 101	6 Byte
			Konfiguration: 105	34 Byte
8 Bit In / Out	Exclusive Owner	nein	Ausgang: 100	1 Byte
			Eingang: 102	3 Byte
			Konfiguration: 105	34 Byte
8 Bit In / Out + Diagnostic	Input Only	ja	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 101	6 Byte
			Konfiguration: 105	34 Byte
8 Bit In / Out	Input Only	nein	Ausgang: 193	0 Byte
			Eingang: 102	3 Byte
			Konfiguration: 105	34 Byte

Verbindung	Verbindungstyp	Diagnose	Assembly ID	Länge
8 Bit In / Out + Diagnostic	Listen Only	ja	Ausgang: 192	0 Byte
			Eingang: 101	6 Byte
			Konfiguration: n/a	0 Byte
8 Bit In / Out	Listen Only	nein	Ausgang: 192	0 Byte
			Eingang: 102	3 Byte
			Konfiguration: n/a	0 Byte

5.4.2 Konfigurationsparameter

Für die Übertragung der Konfigurationsparameter werden bei LioN-P unterschiedliche Assembly Objekte abhängig vom Modultyp verwendet. Diese können über das Kapitel [Verbindungen und Assembly Objekte](#) auf Seite 31 eingesehen werden.

Jedes LioN-P Modul verfügt über eine feste Anzahl an Konfigurationsparametern. Diese Größe wird über die jeweilige Konfigurations Assembly Instanz bestimmt.

Länge der Konfigurationsparameter:

- ▶ 16DIO: 65/33 Worte (130/66 Byte) abhängig vom gewählten Profil
- ▶ 16DI: 1 Wort (2 Byte)
- ▶ 16DO: 33 Worte (66 Byte)
- ▶ 8DI/8DO: 17 Worte (34 Byte)

Die Konfigurationsparameter Surveillance Timeout (Verzögerung der Ausgangsüberwachungszeit eines Kanals) und Fail Safe (Ausgangszustand eines Kanals im Fehlerfall) stehen ausschließlich LioN-P Modulen und 16DIO Profilen mit Ausgangsfunktionalität zur Verfügung (16DIO, 16DO, 8DI/8DO).

Die Konfigurationsparameter Process Data Direction (Prozessdatenrichtung) und IO-Mapping (Bitzuordnung der Kanäle) stehen ausschließlich LioN-P 16DIO Modulen zur Verfügung.

5.4.2.1 Surveillance Timeout Configuration (ms)

Diese Parameter werden von allen Modultypen mit digitalen Ausgängen zur Verfügung gestellt. Hierbei kann über die Konfiguration einer

Verzögerungszeit (Surveillance Timeout) die Überwachung der digitalen Ausgangsströme einzeln für jeden Kanal festgelegt werden.

Die Verzögerungszeit beginnt nach einer Zustandsänderung des Ausgangskanals. Wird ein Ausgang aktiviert (steigende Flanke) oder deaktiviert (fallende Flanke), beginnt die Ausgangsüberwachung erst nach Ablauf der Verzögerungszeit. Auftretende Fehlerzustände nach dieser Verzögerung werden als Diagnose gemeldet.

Der einstellbare Wertebereich der Verzögerungszeit beträgt 0 bis 255 ms. Der Standardwert ist 80 ms. Im statischen Zustand des Ausgangskanals (permanent ein- oder ausgeschaltet) beträgt der Wert 100 ms.

	MSB								LSB							
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Wort 0	Surveillance Timeout Port X1, Kanal A (Pin 4), Wertebereich 0...255, Default-Wert 80															
Wort 1	Surveillance Timeout Port X1, Kanal B (Pin 2), Wertebereich 0...255, Default-Wert 80															
:	:															
Wort 14	Surveillance Timeout Port X8, Kanal A (Pin 4), Wertebereich 0...255, Default-Wert 80															
Wort 15	Surveillance Timeout Port X8, Kanal B (Pin 2), Wertebereich 0...255, Default-Wert 80															

Tabelle 25: Surveillance Timeout Werte beim 16DO Modul oder 16DIO Modul mit DIO-, DO- und 8DI/8DO-Profilen

	MSB								LSB							
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Wort 0	Surveillance Timeout Port X5, Kanal A (Pin 4), Wertebereich 0...255, Default-Wert 80															
Wort 1	Surveillance Timeout Port X5, Kanal B (Pin 2), Wertebereich 0...255, Default-Wert 80															
:	:															
Wort 6	Surveillance Timeout Port X8, Kanal A (Pin 4), Wertebereich 0...255, Default-Wert 80															
Wort 7	Surveillance Timeout Port X8, Kanal B (Pin 2), Wertebereich 0...255, Default-Wert 80															

Tabelle 26: Surveillance Timeout Werte beim 8DI/8DO Modul

MSB								LSB								
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Wort 8	Fail Safe Port X1, Kanal A (Pin 4), Wertebereich 0...2, Default-Wert 0															
Wort 9	Fail Safe Port X1, Kanal B (Pin 2), Wertebereich 0...2, Default-Wert 0															
:	:															
Wort 14	Fail Safe Port X8, Kanal A (Pin 4), Wertebereich 0...2, Default-Wert 0															
Wort 15	Fail Safe Port X8, Kanal B (Pin 2), Wertebereich 0...2, Default-Wert 0															

Tabelle 28: Fail Safe Werte beim 8DI/8DO Modul

5.4.2.3 QuickConnect Configuration

Dieser Parameter wird von allen LioN-P Modulen zur Verfügung gestellt. QuickConnect (QC) ermöglicht dem Modul einen beschleunigten Hochlaufprozess. Mit Aktivierung dieses Parameters ist eine besonders schnelle Aufnahme der EtherNet/IP Kommunikation möglich.

Wenn Sie QuickConnect aktivieren, akzeptiert das LioN-P Modul nach dem Einschalten innerhalb von 350 ms eine TCP-Verbindung. Anschließend baut die Steuerung eine Verbindung auf. Das LioN-P Modul erreicht dabei eine Start-Up Zeit von 400 bis 500 ms.

Um QuickConnect nutzen zu können, muss das Netzwerk in einer Stern- oder Linien-Topologie vorliegen und das LioN-P Modul eine statische IP-Adresse besitzen. Ring-Topologien und DHCP/BOOTP werden nicht unterstützt. Bitte beachten Sie, dass keine automatische Überprüfung auf doppelt vergebene IP-Adressen im selben Netzwerk stattfindet.

Wenn QuickConnect aktiviert ist, sind folgende Parameter für die Ethernet-Schnittstelle des LioN-P Moduls fest eingestellt:

- ▶ 100 Mbit/s Übertragungsgeschwindigkeit
- ▶ Voll duplex-Verbindung
- ▶ Autonegotiation und Auto-MDIX abgeschaltet



Achtung: Voraussetzung für die Verwendung von QuickConnect ist die Einhaltung einer strikt vorgegebenen Prozedur. Die LioN-P Module müssen vor dem Abschalten (Inhibit Instruction) und vor dem Einschalten (Uninhibit Instruction) benachrichtigt werden.

Ein harter Verbindungsabbruch während des Betriebs ist nicht erlaubt. Details zu diesem Verfahren kann dem Dokument ENET-AT001C-EN-P von Rockwell Automation entnommen werden.

Für die Verwendung von QuickConnect stehen folgenden Optionen zur Verfügung:

Disabled (0)

QuickConnect deaktiviert (Default-Wert)

Enabled (1)

QuickConnect aktiviert

MSB								LSB								
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Wort 0									QuickConnect, Wertebereich 0...1							

Tabelle 29: QuickConnect beim 16DI Modul oder 16DIO Modul mit DI-Profilen

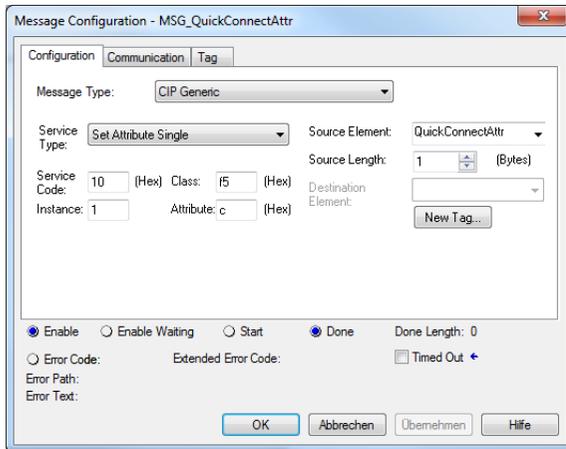
MSB								LSB								
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Wort 32									QuickConnect, Wertebereich 0...1							

Tabelle 30: QuickConnect beim 16DO Modul oder 16DIO Modul mit DIO-, DO- und 8DI/8DO-Profilen

MSB								LSB								
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Wort 16									QuickConnect, Wertebereich 0...1							

Tabelle 31: QuickConnect beim 8DI/8DO Modul

Eine Aktivierung von QuickConnect muss nicht zwingend über die Konfigurations Assembly Instanz erfolgen. Alternativ kann dies auch zur Laufzeit über das TCP/IP Interface Objekt (CIP Class ID 0xF5, Attribute 12 (0x0C), Value 1) durchgeführt werden. In RSLogix 5000 verwenden Sie dazu einen Message-Befehl. Beachten Sie, dass eine Änderung dieser Konfiguration einen Neustart des LioN-P Moduls erfordert.



5.4.2.4 General Settings Configuration

Die Anzeige dieser allgemeinen Parameter ist abhängig vom verwendeten LioN-P Modul. Es lassen sich unterschiedliche Parameter konfigurieren. Jedes Bit in diesem Bitfeld repräsentiert den Zustand eines Parameters.

Folgenden Optionen stehen zur Verwendung jedes einzelnen Parameters zur Verfügung:

Disabled (0)

Parameter deaktiviert

Enabled (1)

Parameter aktiviert

MSB								LSB								
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Wort 0	RES DOR DCR DCL RDO RUL WIL FML															

Tabelle 32: General Settings beim 16DI Modul oder 16DIO Modul mit DI-Profilen

MSB								LSB								
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Wort 32	RES DOR DCR DCL RDO RUL WIL FML															

Tabelle 33: General Settings beim 16DO Modul oder 16DIO Modul mit DIO-, DO- und 8DI/8DO-Profilen

MSB								LSB								
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Wort 16	RES DOR DCR DCL RDO RUL WIL FML															

Tabelle 34: General Settings beim 8DI/8DO Modul

Legende:

FML: Force Mode Lock

Verwendung des Force Modes über den Webserver erlauben (0) / sperren (1), Default-Wert: erlauben (0)

WIL: Web Interface Lock

Verwendung des Webserver erlauben (0) / sperren (1), Default-Wert: erlauben (0)

RUL:Report U_L Supply Voltage Fault

Diagnosemeldung bei fehlender Versorgung der Aktorik (U_L) deaktivieren (0) / aktivieren (1), Default-Wert: aktivieren (1)

RDO: Report DO Fault without U_L

Diagnosemeldung bei fehlender Versorgung der Aktorik (U_L) und Ansteuerung eines Ausgangs deaktivieren (0) / aktivieren (1), Default- Wert: aktivieren (1)

DCL: DCU Lock (nur bei DCU-Modulen)

DCU-Funktion erlauben (0) / sperren (1), Default-Wert: erlauben (0), Weiterführende Details entnehmen Sie bitte dem Handbuch zur µDCU

DCR: DCU Run (nur bei DCU-Modulen)

DCU-Programm deaktivieren (0) / starten (1), Default-Wert: (0), Weiterführende Details entnehmen Sie bitte dem Handbuch zur µDCU.

DOR: Digital Out Restart Mode

Rücksetzen der Kanal-Diagnose beim Rücksetzen des digitalen Ausgangs (0) oder Automatischer Neustart nach Kurzschluss des digitalen Ausgangs bzw. nach Wiederkehr der Aktorikversorgung (1), Default-Wert: Automatischer Neustart (1)

RES: Reserved

Reservierter Parameter, Default-Wert: 0

MSB								LSB								
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Wort 1	Process Data Direction Port X1, Kanal A (Pin 4), Statischer Wert 1															
Wort 2	Process Data Direction Port X1, Kanal B (Pin 2), Statischer Wert 1															
:	:															
Wort 15	Process Data Direction Port X8, Kanal A (Pin 4), Statischer Wert 1															
Wort 16	Process Data Direction Port X8, Kanal B (Pin 2), Statischer Wert 1															

Tabelle 36: Process Data Direction beim 16DIO Modul mit DI-Profilen

MSB								LSB								
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Wort 33	Process Data Direction Port X1, Kanal A (Pin 4), Statischer Wert 2															
Wort 34	Process Data Direction Port X1, Kanal B (Pin 2), Statischer Wert 2															
:	:															
Wort 47	Process Data Direction Port X8, Kanal A (Pin 4), Statischer Wert 2															
Wort 48	Process Data Direction Port X8, Kanal B (Pin 2), Statischer Wert 2															

Tabelle 37: Process Data Direction beim 16DIO Modul mit DO-Profilen

MSB								LSB								
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Wort 33	Process Data Direction Port X1, Kanal A (Pin 4), Wertebereich 1...2, Default-Wert 1															
Wort 34	Process Data Direction Port X1, Kanal B (Pin 2), Wertebereich 1...2, Default-Wert 1															
:	:															
Wort 47	Process Data Direction Port X8, Kanal A (Pin 4), Wertebereich 1...2, Default-Wert 2															
Wort 48	Process Data Direction Port X8, Kanal B (Pin 2), Wertebereich 1...2, Default-Wert 2															

Tabelle 38: Process Data Direction beim 16DIO Modul mit 8DI/8DO-Profilen

5.4.2.6 IO-Mapping Configuration (nur bei 16DIO Modulen)

Über die Konfiguration des IO-Mappings ist es möglich, die Datenstruktur der E/A-Daten zu verändern. Standardmäßig ist jeder E/A-Kanal der Reihenfolge nach in den Prozessdaten abgebildet. Bestehende SPS-Programme verwenden allerdings unter Umständen eine andere Kanaluordnung.

Über diese Parameter können somit alle E/A-Kanäle frei einem Bit in den E/A-Daten zugeordnet werden. Hierbei ist zu beachten, dass Doppelbelegungen nicht möglich sind. Wird eine Fehlparametrierung des IO-Mappings bei Übertragung der Konfiguration erkannt, meldet das LioN-P Modul einen Fehler. Eine Fehlkonfiguration kann über die Status-Seite des Web Interfaces eingesehen werden.

Der erlaubte Wertebereich und der Default-Wert der Parameter sind abhängig vom gewählten Profil. Ein Kanal kann zudem über den Wert 255 auch inaktiv gesetzt werden.

Wurde ein Kanal beispielsweise mit dem Wert 3 konfiguriert, wird dessen Zustandswert auf das dritte Bit der Prozessdaten übertragen. Dies gilt für beide Datenrichtungen sofern diese über die Process Data Direction des Kanals konfiguriert wurde. Für weitere Informationen zu den Prozessdaten, siehe [Bitbelegung der Prozessdaten](#) auf Seite 63.

	MSB								LSB							
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Wort 49	IO-Mapping Port X1, Kanal A (Pin 4), Wertebereich 0...15, 255, Default-Wert 0															
Wort 50	IO-Mapping Port X1, Kanal B (Pin 2), Wertebereich 0...15, 255, Default-Wert 1															
:	:															
Wort 63	IO-Mapping Port X8, Kanal A (Pin 4), Wertebereich 0...15, 255, Default-Wert 14															
Wort 64	IO-Mapping Port X8, Kanal B (Pin 2), Wertebereich 0...15, 255, Default-Wert 15															

Tabelle 39: IO-Mapping beim 16DIO Modul mit 16DI/DO- und 16DO-Profilen

MSB									LSB							
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Wort 49	IO-Mapping Port X1, Kanal A (Pin 4), Wertebereich 0...7, 255, Default-Wert 0															
Wort 50	IO-Mapping Port X1, Kanal B (Pin 2), Wertebereich 0...7, 255, Default-Wert 255															
:	:															
Wort 63	IO-Mapping Port X8, Kanal A (Pin 4), Wertebereich 0...7, 255, Default-Wert 7															
Wort 64	IO-Mapping Port X8, Kanal B (Pin 2), Wertebereich 0...7, 255, Default-Wert 255															

Tabelle 40: IO-Mapping beim 16DIO Modul mit 8DI/DO- und 8DO-Profilen

MSB									LSB							
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Wort 17	IO-Mapping Port X1, Kanal A (Pin 4), Wertebereich 0...15, 255, Default-Wert 0															
Wort 18	IO-Mapping Port X1, Kanal B (Pin 2), Wertebereich 0...15, 255, Default-Wert 1															
:	:															
Wort 31	IO-Mapping Port X8, Kanal A (Pin 4), Wertebereich 0...15, 255, Default-Wert 14															
Wort 32	IO-Mapping Port X8, Kanal B (Pin 2), Wertebereich 0...15, 255, Default-Wert 15															

Tabelle 41: IO-Mapping beim 16DIO Modul mit 16DI-Profilen

MSB									LSB							
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Wort 17	IO-Mapping Port X1, Kanal A (Pin 4), Wertebereich 0...7, 255, Default-Wert 0															
Wort 18	IO-Mapping Port X1, Kanal B (Pin 2), Wertebereich 0...7, 255, Default-Wert 255															
:	:															
Wort 31	IO-Mapping Port X8, Kanal A (Pin 4), Wertebereich 0...7, 255, Default-Wert 7															
Wort 32	IO-Mapping Port X8, Kanal B (Pin 2), Wertebereich 0...7, 255, Default-Wert 255															

Tabelle 42: IO-Mapping beim 16DIO Modul mit 8DI-Profilen

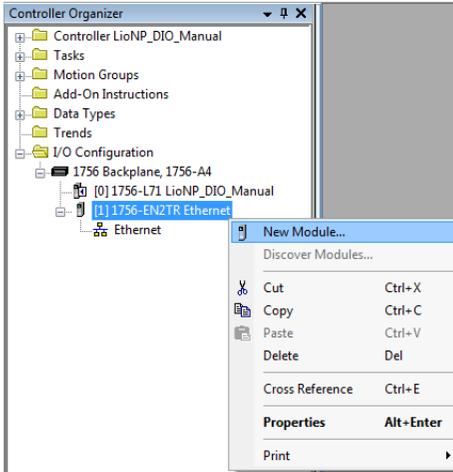
MSB									LSB							
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Wort 49	IO-Mapping Port X1, Kanal A (Pin 4), Wertebereich 0...7, 255, Default-Wert 0															
Wort 50	IO-Mapping Port X1, Kanal B (Pin 2), Wertebereich 0...7, 255, Default-Wert 1															
:	:															
Wort 63	IO-Mapping Port X8, Kanal A (Pin 4), Wertebereich 0...7, 255, Default-Wert 6															
Wort 64	IO-Mapping Port X8, Kanal B (Pin 2), Wertebereich 0...7, 255, Default-Wert 7															

Tabelle 43: IO-Mapping beim 16DIO Modul mit 8DI/8DO-Profilen

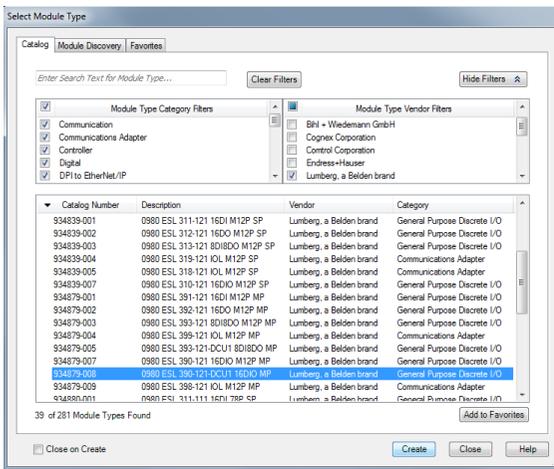
5.4.3 Konfiguration in RSLogix 5000

Die auf den folgenden Seiten beschriebene Konfiguration und Inbetriebnahme der LioN-P Module bezieht sich auf die Software RSLogix 5000 von Rockwell Automation. Bei Verwendung eines Steuerungssystems eines anderen Anbieters beachten Sie bitte die zugehörige Dokumentation.

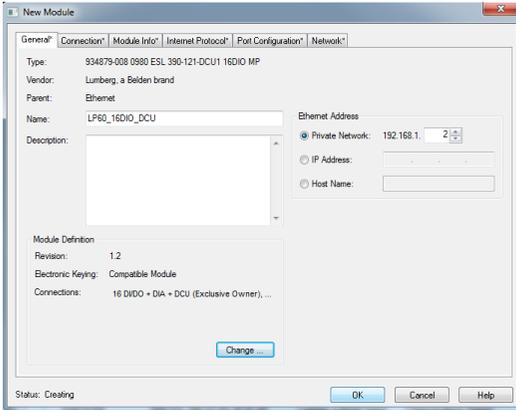
1. Legen Sie in RSLogix 5000 ein neues Projekt an.
2. Wählen Sie den richtigen Controller aus.
3. Fügen Sie Ihrer Backplane im Controller Organizer unter I/O Configuration das richtige EtherNet/IP Kommunikationsinterface hinzu.
4. Wählen Sie über Select Recent Communications Path einen Kommunikationspfad mit der Steuerung aus.
5. Installieren Sie die EDS-Dateien der LioN-P Module in RSLogix 5000 über das Hauptmenü Tools mit dem EDS-Hardware Installation Tool.
6. Fügen Sie Ihrem EtherNet/IP Kommunikationsinterface mit einem Rechtsklick und dem Menüpunkt New Module... ein LioN-P Modul hinzu.



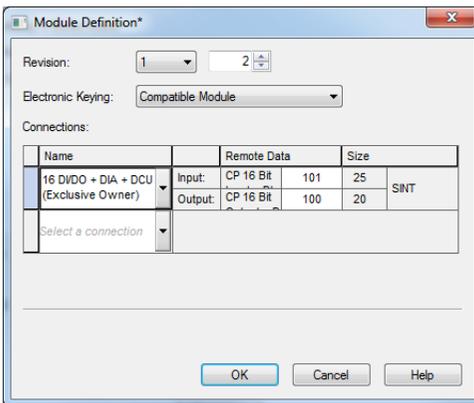
7. Setzen Sie im geöffneten Fenster rechts oben den Module Type Vendor Filter auf Lumberg, a Belden brand. Es werden Ihnen alle installierten LioN-P Module angezeigt. Wählen Sie das gewünschte LioN-P Modul und bestätigen Sie dies mit Create.



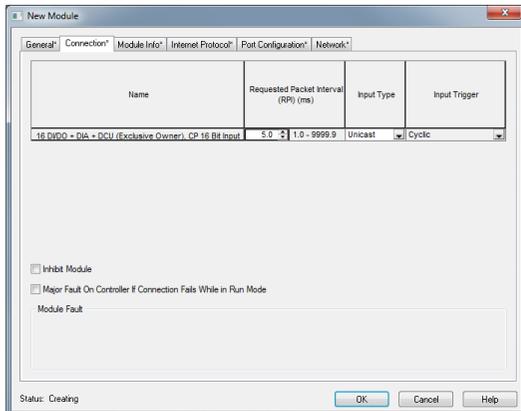
8. Geben Sie dem LioN-P Modul einen Namen und eine gültige IP Adresse.



9. Wählen Sie über Change... eine geeignete Verbindung aus und bestätigen Sie die Eingaben. Weiterführende Details dazu sind im Kapitel [Verbindungen und Assembly Objekte](#) auf Seite 31 beschrieben.



10. Über den Reiter Connection können Sie die Zykluszeit, die so genannte Requested Packet Interval (RPI) Zeit einstellen. Mit dem Input Type kann die Input-Kommunikationsart bestimmt werden (Unicast oder Multitask).



11. Bestätigen Sie die Eingaben mit OK.

12. Im Controller Organizer können Sie unter dem Punkt Controller Tags über den vergebenen LioN-P Modulnamen die Verbindungsdaten der Konfiguration (Endung :C), der Input-Daten (Endung :I) und der Output-Daten (Endung :O) einsehen und entsprechend ändern. Eine Beschreibung zur Konfiguration befindet sich im Kapitel [Konfigurationsparameter](#) auf Seite 42. Die Prozessdaten für Input und Output sind im Kapitel [Bitbelegung der Prozessdaten](#) auf Seite 63 beschrieben.

Name	Value	Force Mask	Style	Data Ty
LP60_16DIO_DCU:C	{...}	{...}		_0015:9
+ LP60_16DIO_DCU:C.Surveillance_Timeout_Port1_Ch_A	80		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Surveillance_Timeout_Port1_Ch_B	80		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Surveillance_Timeout_Port2_Ch_A	80		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Surveillance_Timeout_Port2_Ch_B	80		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Surveillance_Timeout_Port3_Ch_A	80		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Surveillance_Timeout_Port3_Ch_B	80		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Surveillance_Timeout_Port4_Ch_A	80		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Surveillance_Timeout_Port4_Ch_B	80		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Surveillance_Timeout_Port5_Ch_A	80		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Surveillance_Timeout_Port5_Ch_B	80		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Surveillance_Timeout_Port6_Ch_A	80		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Surveillance_Timeout_Port6_Ch_B	80		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Surveillance_Timeout_Port7_Ch_A	80		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Surveillance_Timeout_Port7_Ch_B	80		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Surveillance_Timeout_Port8_Ch_A	80		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Surveillance_Timeout_Port8_Ch_B	80		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Fail_Safe_Port1_Ch_A	0		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Fail_Safe_Port1_Ch_B	0		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Fail_Safe_Port2_Ch_A	0		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Fail_Safe_Port2_Ch_B	0		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Fail_Safe_Port3_Ch_A	0		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Fail_Safe_Port3_Ch_B	0		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Fail_Safe_Port4_Ch_A	0		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Fail_Safe_Port4_Ch_B	0		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Fail_Safe_Port5_Ch_A	0		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Fail_Safe_Port5_Ch_B	0		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Fail_Safe_Port6_Ch_A	0		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Fail_Safe_Port6_Ch_B	0		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Fail_Safe_Port7_Ch_A	0		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Fail_Safe_Port7_Ch_B	0		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Fail_Safe_Port8_Ch_A	0		Decimal	INT
+ LP60_16DIO_DCU:C.Fail_Safe_Port8_Ch_B	0		Decimal	INT
- LP60_16DIO_DCU:C.Quick_Connect				BOOL
+ LP60_16DIO_DCU:C.General_Settings	2#0100_0100		Binary	SINT
LP60_16DIO_DCU:C.Force_Mode_Lock	0		Decimal	BOOL
LP60_16DIO_DCU:C.Web_Interface_Lock	0		Decimal	BOOL
LP60_16DIO_DCU:C.Report_UL_Supply_Voltage_Fault	1		Decimal	BOOL
LP60_16DIO_DCU:C.Report_DD_Fault_without_UL	0		Decimal	BOOL
LP60_16DIO_DCU:C.DCU_Lock	0		Decimal	BOOL
LP60_16DIO_DCU:C.DCU_Run	0		Decimal	BOOL
LP60_16DIO_DCU:C.Digital_Out_Restart_Mode	1		Decimal	BOOL
LP60_16DIO_DCU:C.Reserved1	0		Decimal	BOOL
+ LP60_16DIO_DCU:C.Process_Data_Direction_DIO_Por...	0		Decimal	INT

13. Konfigurieren Sie das LioN-P Modul und übertragen Sie die Parameter mit einem Download auf die Steuerung.

5.4.4 Anfangseinstellungen der Verbindungsparameter

Konfigurations-Tools anderer Steuerungshersteller fordern Sie möglicherweise dazu auf, weitere Parameter für den Aufbau einer Kommunikationsverbindung zwischen Ihrem EtherNet/IP Scanner und den LioN-P Modulen einzugeben. Für diesen Fall liefern die folgende Tabellen eine Liste nützlicher Parameter:

5.4.4.1 16DIO Modul mit 16DI/DO Profil und Diagnose

Transporttyp	Exclusive Owner
Triggermodus	Cyclic
Requested-Packet-Interval (RPI)	Minimum 1 ms

Absender zu Zielgerät (O > T) Verbindungsparameter

Echtzeit-Transferformat	32-bit run/idle header
Verbindungstyp	POINT2POINT
Assembly-Instanz-ID	100
Datentyp	USINT
Datengröße	1 Byte
Datenlänge	2 Byte

Zielgerät zu Absender (T > O) Verbindungsparameter

Echtzeit-Transferformat	Connection is pure data and is modeless
Verbindungstyp	MULTICAST
Assembly-Instanz-ID	101
Datentyp	USINT
Datengröße	1 Byte
Datenlänge	7 Byte

5.4.4.2 16DI Modul mit Diagnose

Transporttyp	Input only
Triggermodus	Cyclic
Requested-Packet-Interval (RPI)	Minimum 1 ms

Absender zu Zielgerät (O > T) Verbindungsparameter

Echtzeit-Transferformat	Heartbeat
--------------------------------	-----------

Verbindungstyp	POINT2POINT
Assembly-Instanz-ID	193
Datentyp	USINT
Datengröße	1 Byte
Datenlänge	0 Byte

Zielgerät zu Absender (T > O) Verbindungsparameter

Echtzeit-Transferformat Datentyp Connection is pure data and is
USINT Datengröße 1 Byte modeless
Datenlänge 4 Byte

Verbindungstyp	MULTICAST
Assembly-Instanz-ID	101
Datentyp	USINT
Datengröße	1 Byte
Datenlänge	4 Byte

5.4.4.3 16DO Modul mit Diagnose

Transporttyp	Exclusive Owner
Triggermodus	Cyclic
Requested-Packet-Interval (RPI)	Minimum 1 ms

Absender zu Zielgerät (O > T) Verbindungsparameter

Echtzeit-Transferformat	32-bit run/idle header
Verbindungstyp	POINT2POINT
Assembly-Instanz-ID	100
Datentyp	USINT
Datengröße	1 Byte
Datenlänge	2 Byte

Zielgerät zu Absender (T > O) Verbindungsparameter

Echtzeit-Transferformat	Connection is pure data and is modeless
Verbindungstyp	MULTICAST
Assembly-Instanz-ID	101
Datentyp	USINT
Datengröße	1 Byte
Datenlänge	7 Byte

5.4.4.4 8DI/8DO Modul mit Diagnose

Transporttyp	Exclusive Owner
Triggermodus	Cyclic
Requested-Packet-Interval (RPI)	Minimum 1 ms

Absender zu Zielgerät (O > T) Verbindungsparameter

Echtzeit-Transferformat	32-bit run/idle header
Verbindungstyp	POINT2POINT
Assembly-Instanz-ID	100
Datentyp	USINT
Datengröße	1 Byte

Datenlänge 1 Byte

Zielgerät zu Absender (T > O) Verbindungsparameter

Echtzeit-Transferformat Connection is pure data and is modeless

Verbindungstyp MULTICAST

Assembly-Instanz-ID 101

Datentyp USINT

Datengröße 1 Byte

Datenlänge 6 Byte

6 Bitbelegung der Prozessdaten

Bei den LioN-P Modulen werden die Eingangsdaten als Istwerte und die Ausgangsdaten als Sollwerte angegeben.

Bitte beachten Sie, dass die Anzahl der Eingangsdaten variabel ist. Sie ist abhängig von der Auswahl, ob Diagnosedaten übertragen werden sollen. Die Module bieten ein Byte zur Steckplatz- oder Kanaldiagnose, das sogenannte Modulinformations-Byte. Die Diagnosedaten werden den Standard- Prozesseingangsdaten angehängt.

LioN-P 16DIO Module mit DCU Funktion haben einen erweiterten Prozessdatenbereich mit zusätzlichen 18 Bytes in beide Richtungen. Diese werden den Ausgangsdaten bzw. dem Modulinformations-Byte oder Diagnosen der Eingangsdaten angehängt. Weiterführende Details zur Verwendung der erweiterten Prozessdatenbereiche entnehmen Sie dem Handbuch zur μ DCU.

6.1 16DIO Modul

6.1.1 Assembly ID 100 (16 Bit Ausgangsdaten, Default IO-Mapping)

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

Tabelle 44: Bitbelegung Assembly ID 100

6.1.2 Assembly ID 101 (16 Bit Eingangsdaten mit Diagnose, Default IO-Mapping)

Input	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	X4-B	X4-A	X3-B	X3-A	X2-B	X2-A	X1-B	X1-A
Byte 1	X8-B	X8-A	X7-B	X7-A	X6-B	X6-A	X5-B	X5-A
Byte 2	MI-IME	0	0	0	MI-SCA	MI-SCS	MI-LVA	MI-LVS
Byte 3	SCS-X8	SCS-X7	SCS-X6	SCS-X5	SCS-X4	SCS-X3	SCS-X2	SCS-X1
Byte 4	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 5	CE-X4B	CE-X4A	CE-X3B	CE-X3A	CE-X2B	CE-X2A	CE-X1B	CE-X1A
Byte 6	CE-X8B	CE-X8A	CE-X7B	CE-X7A	CE-X6B	CE-X6A	CE-X5B	CE-X5A

Tabelle 45: Bitbelegung Assembly ID 101

6.1.3 Assembly ID 102 (16 Bit Eingangsdaten ohne Diagnose, Default IO-Mapping)

Input	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	X4-B	X4-A	X3-B	X3-A	X2-B	X2-A	X1-B	X1-A
Byte 1	X8-B	X8-A	X7-B	X7-A	X6-B	X6-A	X5-B	X5-A
Byte 2	MI-IME	0	0	0	MI-SCA	MI-SCS	MI-LVA	MI-LVS

Tabelle 46: Bitbelegung Assembly ID 102

6.1.4 Assembly ID 103 (8 Bit Ausgangsdaten, Default IO-Mapping, nicht für 8DI/8DO)

Output	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	X8-A	X7-A	X6-A	X5-A	X4-A	X3-A	X2-A	X1-A

Tabelle 47: Bitbelegung Assembly ID 103, nicht für 8DI/8DO

6.1.5 Assembly ID 103 (8 Bit Ausgangsdaten, Default IO-Mapping, nur für 8DI/8DO)

Output	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	X8-B	X8-A	X7-B	X7-A	X6-B	X6-A	X5-B	X5-A

Tabelle 48: Bitbelegung Assembly ID 103, nur für 8DI/8DO

6.1.6 Assembly ID 104 (8 Bit Eingangsdaten mit Diagnose, Default IO-Mapping, nicht für 8DI/8DO)

Input	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	X8-A	X7-A	X6-A	X5-A	X4-A	X3-A	X2-A	X1-A
Byte 1	MI-IME	0	0	0	MI-SCA	MI-SCS	MI-LVA	MI-LVS
Byte 2	SCS-X8	SCS-X7	SCS-X6	SCS-X5	SCS-X4	SCS-X3	SCS-X2	SCS-X1
Byte 3	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	CE-X4B	CE-X4A	CE-X3B	CE-X3A	CE-X2B	CE-X2A	CE-X1B	CE-X1A
Byte 5	CE-X8B	CE-X8A	CE-X7B	CE-X7A	CE-X6B	CE-X6A	CE-X5B	CE-X5A

Tabelle 49: Bitbelegung Assembly ID 104, nicht für 8DI/8DO

6.1.7 Assembly ID 104 (8 Bit Eingangsdaten mit Diagnose, Default IO-Mapping, nur für 8DI/8DO)

Input	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	X4-B	X4-A	X3-B	X3-A	X2-B	X2-A	X1-B	X1-A
Byte 1	MI-IME	0	0	0	MI-SCA	MI-SCS	MI-LVA	MI-LVS
Byte 2	SCS-X8	SCS-X7	SCS-X6	SCS-X5	SCS-X4	SCS-X3	SCS-X2	SCS-X1
Byte 3	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	CE-X4B	CE-X4A	CE-X3B	CE-X3A	CE-X2B	CE-X2A	CE-X1B	CE-X1A
Byte 5	CE-X8B	CE-X8A	CE-X7B	CE-X7A	CE-X6B	CE-X6A	CE-X5B	CE-X5A

Tabelle 50: Bitbelegung Assembly ID 104, nur für 8DI/8DO

6.1.8 Assembly ID 105 (8 Bit Eingangsdaten ohne Diagnose, Default IO-Mapping), nicht für 8DI/8DO

Input	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	X8-A	X7-A	X6-A	X5-A	X4-A	X3-A	X2-A	X1-A
Byte 1	MI-IME	0	0	0	MI-SCA	MI-SCS	MI-LVA	MI-LVS

Tabelle 51: Bitbelegung Assembly ID 105, nicht für 8DI/8DO

6.1.9 Assembly ID 105 (8 Bit Eingangsdaten ohne Diagnose, Default IO-Mapping), nur für 8DI/8DO

Input	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	X4-B	X4-A	X3-B	X3-A	X2-B	X2-A	X1-B	X1-A
Byte 1	MI-IME	0	0	0	MI-SCA	MI-SCS	MI-LVA	MI-LVS

Tabelle 52: Bitbelegung Assembly ID 105, nur für 8DI/8DO

6.1.10 Assembly ID 106 (0 Bit Eingangsdaten mit Diagnose, Default IO-Mapping)

Input	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	MI-IME	0	0	0	MI-SCA	MI-SCS	MI-LVA	MI-LVS
Byte 1	SCS-X8	SCS-X7	SCS-X6	SCS-X5	SCS-X4	SCS-X3	SCS-X2	SCS-X1
Byte 2	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 3	CE-X4B	CE-X4A	CE-X3B	CE-X3A	CE-X2B	CE-X2A	CE-X1B	CE-X1A
Byte 4	CE-X8B	CE-X8A	CE-X7B	CE-X7A	CE-X6B	CE-X6A	CE-X5B	CE-X5A

Tabelle 53: Bitbelegung Assembly ID 106

6.1.11 Assembly ID 107 (0 Bit Eingangsdaten ohne Diagnose, Default IO-Mapping)

Input	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	MI-IME	0	0	0	MI-SCA	MI-SCS	MI-LVA	MI-LVS

Tabelle 54: Bitbelegung Assembly ID 107

6.1.12 Assembly ID 108 (16 Bit Eingangsdaten mit Diagnose und Padding Byte, Default IO-Mapping)

Input	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	X4-B	X4-A	X3-B	X3-A	X2-B	X2-A	X1-B	X1-A
Byte 1	X8-B	X8-A	X7-B	X7-A	X6-B	X6-A	X5-B	X5-A
Byte 2	MI-IME	0	0	0	MI-SCA	MI-SCS	MI-LVA	MI-LVS
Byte 3	SCS-X8	SCS-X7	SCS-X6	SCS-X5	SCS-X4	SCS-X3	SCS-X2	SCS-X1
Byte 4	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 5	CE-X4B	CE-X4A	CE-X3B	CE-X3A	CE-X2B	CE-X2A	CE-X1B	CE-X1A
Byte 6	CE-X8B	CE-X8A	CE-X7B	CE-X7A	CE-X6B	CE-X6A	CE-X5B	CE-X5A
Byte 7	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabelle 55: Bitbelegung Assembly ID 108

6.1.13 Legende

- ▶ X1-A...X8-A: Status Kanal A (Pin 4) der Steckplätze X1 bis X8
- ▶ X1-B...X8-B: Status Kanal B (Pin 2) der Steckplätze X1 bis X8
- ▶ MI-LVS: Modul Info Byte – Unterspannung System-/Sensorversorgung
- ▶ MI-LVA: Modul Info Byte – Aktorunterspannung
- ▶ MI-SCS: Modul Info Byte – Sensorkurzschluss
- ▶ MI-SCA: Modul Info Byte – Aktorkurzschluss
- ▶ MI-IME: Modul Info Byte – Interner Modulfehler (Error)
- ▶ SCS-X1...SCS-X8: Sensorkurzschluss am Steckplatz X1 bis X8
- ▶ CE-X1A...CE-X8A: Kanalfehler Kanal A (Pin 4) an Steckplatz X1 bis X8
- ▶ CE-X1B...CE-X8B: Kanalfehler Kanal B (Pin 2) an Steckplatz X1 bis X8

6.1.14 Ausgangsdaten DCU-Erweiterung (nur DCU Module)

Output	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte n	16 Bit I/O DCU Extension							
Byte n + 1								
Byte n + 2	INT I/O DCU Extension							
Byte n + 3								
:	:							
Byte n + 16								
Byte n + 17	INT I/O DCU Extension							
Byte n + 17								

Tabelle 56: Ausgangsdaten DCU-Erweiterung

Legende:

- ▶ 16 Bit I/O DCU Extension: Bit-Zustände als Eingangsdaten der DCU
- ▶ INT I/O DCU Extension: 8 Wort-Datentypen als Eingangsdaten der DCU (z. B. zur Übertragung von Programm-Parametern)

6.1.15 Eingangsdaten DCU-Erweiterung (nur DCU Module)

Input	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte n	16 Bit I/O DCU Extension							
Byte n + 1								
Byte n + 2	INT I/O DCU Extension							
Byte n + 3								
:	:							
Byte m + 16								
Byte m + 17	INT I/O DCU Extension							

Tabelle 57: Eingangsdaten DCU-Erweiterung

Legende:

- ▶ 16 Bit I/O DCU Extension: Bit-Zustände als Ausgangsdaten der DCU
- ▶ INT I/O DCU Extension: 8 Wort-Datentypen als Ausgangsdaten der DCU (z. B. zur Übertragung von Zählerständen)

6.2 16DI Modul

6.2.1 Assembly ID 101 (Eingangsdaten mit Diagnose)

Input	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	X4-B	X4-A	X3-B	X3-A	X2-B	X2-A	X1-B	X1-A
Byte 1	X8-B	X8-A	X7-B	X7-A	X6-B	X6-A	X5-B	X5-A
Byte 2	MI-IME	0	0	0	0	MI-SCS	0	MI-LVS
Byte 3	SCS-X8	SCS-X7	SCS-X6	SCS-X5	SCS-X4	SCS-X3	SCS-X2	SCS-X1

Tabelle 58: Bitbelegung Assembly ID 101

6.2.2 Assembly ID 102 (Eingangsdaten ohne Diagnose)

Input	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	X4-B	X4-A	X3-B	X3-A	X2-B	X2-A	X1-B	X1-A
Byte 1	X8-B	X8-A	X7-B	X7-A	X6-B	X6-A	X5-B	X5-A
Byte 2	MI-IME	0	0	0	0	MI-SCS	0	MI-LVS

Tabelle 59: Bitbelegung Assembly ID 102

6.2.3 Legende

- ▶ X1-A...X8-A: Status Kanal A (Pin 4) der Steckplätze X1 bis X8
- ▶ X1-B...X8-B: Status Kanal B (Pin 2) der Steckplätze X1 bis X8
- ▶ MI-LVS: Modul Info Byte – Unterspannung System-/Sensorversorgung
- ▶ MI-SCS: Modul Info Byte – Sensorkurzschluss
- ▶ MI-IME: Modul Info Byte – Interner Modulfehler (Error)
- ▶ SCS-X1...SCS-X8: Sensorkurzschluss am Steckplatz X1 bis X8

6.3 16DO Modul

6.3.1 Assembly ID 100 (Ausgangsdaten)

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

Tabelle 60: Bitbelegung Assembly ID 100

6.3.2 Assembly ID 101 (Eingangsdaten mit Diagnose)

Input	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	X4-B	X4-A	X3-B	X3-A	X2-B	X2-A	X1-B	X1-A
Byte 1	X8-B	X8-A	X7-B	X7-A	X6-B	X6-A	X5-B	X5-A
Byte 2	MI-IME	0	0	0	MI-SCA	0	MI-LVA	MI-LVS
Byte 3	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 5	CE-X4B	CE-X4A	CE-X3B	CE-X3A	CE-X2B	CE-X2A	CE-X1B	CE-X1A
Byte 6	CE-X8B	CE-X8A	CE-X7B	CE-X7A	CE-X6B	CE-X6A	CE-X5B	CE-X5A

Tabelle 61: Bitbelegung Assembly ID 101

6.3.3 Assembly ID 102 (Eingangsdaten ohne Diagnose)

Input	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	X4-B	X4-A	X3-B	X3-A	X2-B	X2-A	X1-B	X1-A
Byte 1	X8-B	X8-A	X7-B	X7-A	X6-B	X6-A	X5-B	X5-A
Byte 2	MI-IME	0	0	0	MI-SCA	0	MI-LVA	MI-LVS

Tabelle 62: Bitbelegung Assembly ID 102

6.3.4 Legende

- ▶ X1-A...X8-A: Status Kanal A (Pin 4) der Steckplätze X1 bis X8
- ▶ X1-B...X8-B: Status Kanal B (Pin 2) der Steckplätze X1 bis X8
- ▶ MI-LVS: Modul Info Byte – Unterspannung System-/Sensorversorgung
- ▶ MI-LVA: Modul Info Byte – Aktorunterspannung
- ▶ MI-SCA: Modul Info Byte – Aktorkurzschluss
- ▶ MI-IME: Modul Info Byte – Interner Modulfehler (Error)
- ▶ CE-X1A...CE-X8A: Kanalfehler Kanal A (Pin 4) an Steckplatz X1 bis X8
- ▶ CE-X1B...CE-X8B: Kanalfehler Kanal B (Pin 2) an Steckplatz X1 bis X8

6.4 8DI/8DO Modul

6.4.1 Assembly ID 100 (Ausgangsdaten)

Output	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	X8-B	X8-A	X7-B	X7-A	X6-B	X6-A	X5-B	X5-A

Tabelle 63: Bitbelegung Assembly ID 100

6.4.2 Assembly ID 101 (Eingangsdaten mit Diagnose)

Input	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	X4-B	X4-A	X3-B	X3-A	X2-B	X2-A	X1-B	X1-A
Byte 1	X8-B	X8-A	X7-B	X7-A	X6-B	X6-A	X5-B	X5-A
Byte 2	MI-IME	0	0	0	MI-SCA	MI-SCS	MI-LVA	MI-LVS
Byte 3	0	0	0	0	SCS-X4	SCS-X3	SCS-X2	SCS-X1
Byte 4	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 5	CE-X8B	CE-X8A	CE-X7B	CE-X7A	CE-X6B	CE-X6A	CE-X5B	CE-X5A

Tabelle 64: Bitbelegung Assembly ID 101

6.4.3 Assembly ID 102 (Eingangsdaten ohne Diagnose)

Input	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	X4-B	X4-A	X3-B	X3-A	X2-B	X2-A	X1-B	X1-A
Byte 1	X8-B	X8-A	X7-B	X7-A	X6-B	X6-A	X5-B	X5-A
Byte 2	MI-IME	0	0	0	MI-SCA	MI-SCS	MI-LVA	MI-LVS

Tabelle 65: Bitbelegung Assembly ID 102

6.4.4 Legende

- ▶ X1-A...X8-A: Status Kanal A (Pin 4) der Steckplätze X1 bis X8
- ▶ X1-B...X8-B: Status Kanal B (Pin 2) der Steckplätze X1 bis X8
- ▶ MI-LVS: Modul Info Byte – Unterspannung System-/Sensorversorgung
- ▶ MI-LVA: Modul Info Byte – Aktorunterspannung
- ▶ MI-SCS: Modul Info Byte – Sensorkurzschluss
- ▶ MI-SCA: Modul Info Byte – Aktorkurzschluss
- ▶ MI-IME: Modul Info Byte – Interner Modulfehler (Error)
- ▶ SCS-X1...SCS-X8: Sensorkurzschluss am Steckplatz X1 bis X8
- ▶ CE-X1A...CE-X8A: Kanalfehler Kanal A (Pin 4) an Steckplatz X1 bis X8
- ▶ CE-X1B...CE-X8B: Kanalfehler Kanal B (Pin 2) an Steckplatz X1 bis X8

7 Diagnosebearbeitung

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	Rückerinspeisung einer Spannung Kanalanzeigen rot und gelb/weiß sind eingeschaltet. Kanalfehlerbit in der Diagnose wird gesetzt. Kanal ist nicht gesperrt nach Fehlerbehebung.

Tabelle 66: Interpretation von Kanalfehlern



Achtung: 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 Pin 1 eine überwachte Sensorspannung U_S .

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.

7.3 Überlast der Ausgangstreiber

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



Achtung: 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.

Die Fehlermeldung wird durch den Parameter "Surveillance-Timeout" gefiltert.

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.

Wenn Ausgangskanäle aktiviert sind, wird der Spannungsfehler zusätzlich durch Setzen der entsprechenden Fehler-Bits der M12-Steckplätze angezeigt.



Achtung: 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 am weitesten entfernten Teilnehmer aus Sicht der Systemspannungsversorgung 18 V DC nicht unterschreitet.

8 Der integrierte Webserver

Die LioN-P 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-Webrowsers kann über eine bestehende TCP/IP-Verbindung auf die bereitgestellten Funktionen zugegriffen werden.



Achtung: Für die Nutzung des Webserver benötigen die Module eine eigene IP-Adresse. Gemäß EtherNet/IP-Standard werden alle EtherNet/IP-Geräte mit der IP-Adresse 192.168.1.1 ausgeliefert. Folglich müssen den Modulen vor Verwendung des Webserver eine von der Werkseinstellung abweichende, freie IP-Adresse zugewiesen werden. Die Zuweisung der IP-Adresse wird in diesem Handbuch beschrieben im Kapitel [Einstellen der Netzwerkparameter](#) auf Seite 29.

8.1 Die Startseite/Statusseite (Status)

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 Firewall-Einstellungen.

Diese Webseite zeigt den aktuellen Zustand des gesamten Moduls und jeweils den Status der einzelnen Kanäle an. Aufkommende Diagnosen werden wie bei der Steuerung gemeldet.

Die Prozessdaten `Consuming/Producing Data` inklusive der Diagnose `Diagnosis` werden hexadezimal im Bereich `PLC process data` sowie auch grafisch im Bereich `Module overview` und `Channel overview` dargestellt. Die Codierung der Diagnose kann dem Kapitel [Bitbelegung der Prozessdaten](#) auf Seite 63 entnommen werden.

Die Tabelle `Channel overview` unterteilt sich in drei unterschiedliche Bereiche. Es werden der Status der physikalischen Ein- und Ausgangsdaten der Kanäle sowie die zur Steuerung gesendeten und von der Steuerung erhaltenen Prozessdaten angezeigt. Kanalfehler werden in der letzten Spalte gemeldet.

Über die Schaltfläche `Switch Forcemode on` wird der Force Mode aktiviert. Eine Verwendung ist generell im Offline-Betrieb (ohne Verbindung zur Steuerung) sowie im Online-Betrieb (mit Verbindung zur Steuerung) möglich. Wird die Statusseite bzw. der Webserver verlassen, schaltet sich der Force Mode automatisch aus.

Ist der Force Mode im Offline-Betrieb über den Webserver aktiviert, kann keine Verbindung zu einer Steuerung aufgenommen werden.

Für die Verwendung des Force Modes im Online-Betrieb ist es erforderlich, dass das Webinterface und der Force Mode in der Parametrierung der Steuerung aktiviert werden.

Ist der Force Mode im Online-Betrieb über den Webserver aktiviert, wird bei Eintreten von Failsafe (Verbindungsunterbrechung, Steuerung auf STOP, interner Modulfehler) der Force Mode automatisch ausgeschaltet.

Zur Verwendung des Force Modes ist die Eingabe einer Benutzer-Authentifizierung notwendig. Benutzer lassen sich über die Systemseite anlegen und ändern. Der Benutzer `admin` verwendet als Default-Passwort `private`.



LiON-P Webserver

Status Config System DCU Contact

Status

Module overview

PLC process data (values are shown in hexadecimal notation)

Consuming Data

Output: 03 00
 DCU Bits: 00 00
 DCU Ints: 00000000000000000000000000000000

Producing Data

Input: 0F 00
 Diagnosis: 40 00 00 00 00
 DCU Bits: 00 00
 DCU Ints: 00000000000000000000000000000000

Switch Forcemode off Forcemode enabled

Channel overview

Port/Ch.	Direction	Physical I/Os			PLC process data			Diagnosis
		State	Forcing	Simulation	Mapping	Pr/Co		
X1 A (Pin 4)	In/Out	Off	0 1 X	0 1 X	0.0	1/1		
X1 B (Pin 2)	In/Out	Off	0 1 X	0 1 X	0.1	1/1		
X2 A (Pin 4)	In/Out	On	0 1 X	0 1 X	0.2	1/0		
X2 B (Pin 2)	In/Out	On	0 1 X	0 1 X	0.3	1/0		
X3 A (Pin 4)	In/Out	Off	0 1 X	0 1 X	0.4	0/0		
X3 B (Pin 2)	In/Out	Off	0 1 X	0 1 X	0.5	0/0		
X4 A (Pin 4)	In/Out	Off	0 1 X	0 1 X	0.6	0/0		
X4 B (Pin 2)	In/Out	Off	0 1 X	0 1 X	0.7	0/0		
X5 A (Pin 4)	In/Out	Off	0 1 X	0 1 X	1.0	0/0		
X5 B (Pin 2)	In/Out	Off	0 1 X	0 1 X	1.1	0/0		
X6 A (Pin 4)	In/Out	Off	0 1 X	0 1 X	1.2	0/0		
X6 B (Pin 2)	In/Out	Off	0 1 X	0 1 X	1.3	0/0		
X7 A (Pin 4)	In/Out	Off	0 1 X	0 1 X	1.4	0/0		
X7 B (Pin 2)	In/Out	Off	0 1 X	0 1 X	1.5	0/0		
X8 A (Pin 4)	In/Out	Off	0 1 X	0 1 X	1.6	0/0		
X8 B (Pin 2)	In/Out	Off	0 1 X	0 1 X	1.7	0/0		

Über die Schaltflächen 0 und 1 lassen sich in der Spalte Forcing die physikalischen Ausgangsdaten der einzelnen Kanäle setzen. Die Schaltfläche X hebt das Forcing für den entsprechenden Kanal wieder auf.

In gleicher Art und Weise können über die Spalte Simulation die Eingangsdaten der einzelnen Kanäle vor dem Mapping in den Prozessdaten simuliert werden.

8.2 Die Konfigurationsseite (Config)

Bei Auswahl des Menüpunktes Config in der Menüleiste des Webserver öffnet sich die Konfigurationsseite. Auf dieser können Netzwerkparameter wie die IP-Adresse konfiguriert und das LioN-P Modul wieder auf Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Auszuführende Aktionen müssen über die Schaltflächen Submit bzw. Apply bestätigt werden.

LioN-P Webserver

Status Config System DCU Contact

Config

The rotary switch is set to 300 (dec).

IP Settings

Parameter	Settings
IP-Address	192, 168, 1, 1
Subnet Mask	255, 255, 255, 0
Gateway	192, 168, 1, 1

Submit

Result

Restore Factory Settings

Restoring factory settings affect all network parameters including fieldbus specific settings. Applying the factory settings will cause all network connection to be closed!

Note: If the module has rotary switches, the new IP address depends on their settings.

Please confirm to restore the factory settings and reset the device. Apply

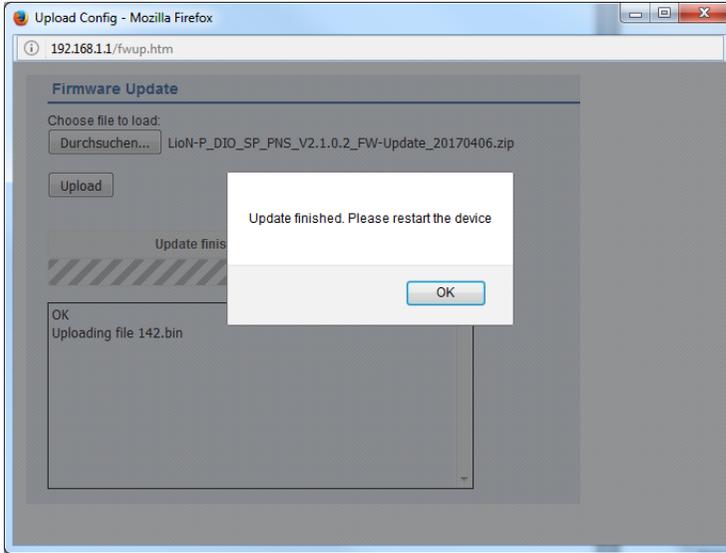
Firmware Update



Achtung: 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.

Muss die Firmware des LioN-P Moduls aktualisiert werden, kann dies über die Schaltfläche Firmware Update erfolgen. Wählen Sie dazu die entsprechende ZIP-Datei aus und bestätigen Sie den Vorgang mit der Schaltfläche Upload.

Unterbrechen Sie den Update-Vorgang nicht. Ist das Firmware-Update abgeschlossen, werden Sie zum Neustart des LioN-P Moduls aufgefordert.



8.3 Die Systemseite (System)

Bei Auswahl des Menüpunktes System in der Menüleiste des Webservers öffnet sich die Systemseite. Auf dieser werden im Bereich Connection Status jeweils der aktuelle Status der beiden Ethernet-Ports hinsichtlich Verbindung, Übertragungsrates und Übertragungsmodus sowie die Netzwerkparameter und der EtherNet/IP-Status des LioN-P Moduls angezeigt.

Im Bereich General Information finden Sie systembezogene Informationen zur Laufzeit, die verwendete Firmware-Version und Herstellungsangaben des LioN-P Moduls.

Im User Management lassen sich Passwörter angelegter Benutzer über die Schaltfläche Edit ändern. Über den Bereich Create User können weitere Benutzer mit den Berechtigungen Write oder Admin hinzugefügt werden. Nur ein Zugang mit der Berechtigung Admin erlaubt es, neue Benutzer anzulegen oder Passwörter zu ändern.

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



LioN-P Webserver

[Status](#)[Config](#)[System](#)[DCU](#)[Contact](#)**System****Connection Status****Network**

Port 0	100 MBit/s FULL
Port 1	No Link
Phy MAC Address	3C:B9:A6:F3:F5:FF
IP Address	192.168.1.2
Subnetmask	255.255.255.0
Gateway	0.0.0.0

Ethernet/IP

State	Connected
Quick Connect	Disabled

General Information**System**

Time Since Startup	716 s
System Message	OK
Restarts of IO-System	0

Firmware

Name	Belden - EtherNet/IP
Version	V2.1.0.9-2.2 (W10015)
Date	2.11.2017

Device

Name	0980 ESL 390-121-DCU1 16DIO MP
Ordering Number	934879008
Hardware	V1.0
Serial Number	12345
Production Date	32 / 2015

User Management[Show User Informations](#)

8.4 Die Distributed Control Seite (DCU)

Die Funktion Distributed Control ist eine optionale Erweiterung und wird nur von den LioN-P Modulen 0980 ESL 390-121-DCU1 und 0980 ESL 393-121-DCU1 unterstützt.

Mit dieser Funktion können Steuerungs- und Überwachungsaufgaben direkt auf dem Gerät über ein DCU-Programm ausgeführt werden. Das LioN-P Modul kann dabei Statusinformationen an eine übergeordnete SPS liefern (Online-Betrieb) oder autark ohne Buskommunikation betrieben werden (Offline-Betrieb).

Weiterführende Details entnehmen Sie bitte dem Handbuch zur µDCU.



LioN-P Webserver

Status Config System **DCU** Contact

Distributed Control

DCU Status:

RUN

Run Stop Reset Disable DCU

Upload DCU Program

Durchsuchen...

Upload Program

DCU autostart

Program Information:

Lines: 206, Bits: 13 / 99, Ints: 10 / 99, Cycle Time: 10 ms

Physical I/Os:

Action	Direction	Symbol	Value
Read from Port 1 Ch. A	In/Out	X1A	0
Write to Port 5 Ch. A	In/Out	Y5A	0
Write to Port 5 Ch. B	In/Out	Y5B	0
Write to Port 6 Ch. A	In/Out	Y6A	0
Write to Port 6 Ch. B	In/Out	Y6B	0
Write to Port 7 Ch. A	In/Out	Y7A	0
Write to Port 7 Ch. B	In/Out	Y7B	0
Write to Port 8 Ch. A	In/Out	Y8A	0
Write to Port 8 Ch. B	In/Out	Y8B	0

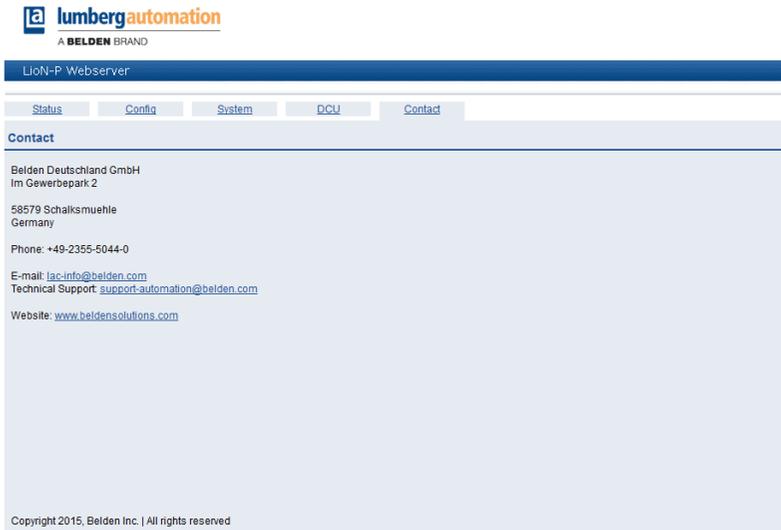
PLC data exchange:

Action	Symbol	Mapping	Value
Manipulate production data for Port 1 Ch. A	YP1A	114.0	0
Read consuming data for Port 1 Ch. A	XC1A	101.0	0
Read data exchange bit 0	XED	103.0	0
Write data exchange bit 5	YES	116.5	0
Read data exchange word 2	EI2	1067	104.10
Write data exchange word 5	EO5	11011	180.10

LioN-P Modulen ohne DCU-Funktion zeigen auf dieser Webseite keine nutzbaren Informationen an.

8.5 Die Kontaktseite (Contact)

Bei Auswahl des Menüpunktes Contact in der Menüzeile des Webserver öffnet sich die Kontaktseite. Diese informiert Sie über die Kontaktdaten der Belden Deutschland GmbH.



The screenshot shows the 'Contact' page of the LiON-P Webserver. At the top left is the logo for 'lumbergautomation', which is a 'BELDEN BRAND'. Below the logo is a blue navigation bar with the text 'LiON-P Webserver'. Underneath this bar is a horizontal menu with five items: 'Status', 'Config', 'System', 'DCU', and 'Contact'. The 'Contact' item is highlighted. The main content area is titled 'Contact' and contains the following information: 'Belden Deutschland GmbH', 'Im Gewerbepark 2', '58579 Schalksmuehle', 'Germany', 'Phone: +49-2355-5044-0', 'E-mail: lac-info@belden.com', 'Technical Support: support-automation@belden.com', and 'Website: www.beldensolutions.com'. At the bottom left of the page, there is a copyright notice: 'Copyright 2015, Belden Inc. | All rights reserved'.

8.6 Auslesen der Prozess- und Diagnosedaten

Request	Method http GET
Request URI	/info.json
Response Format	JSON

Example JSON response

```
{
  "name": "0980 ESL 390-121-DCU1",
  "fw-version": "V2.1.0.2-2.0",
  "hw-version": "V1.0",
  "mac": "3C:B9:A6:00:17:00",
  "bus": 0,
  "failsafe": 0,
  "inputs": [3,0],
  "outputs": [0,0],
  "consuming": [0,0],
  "producing": [0,0],
  "diag": [0,0,0,0],
  "dcu": {
    "state": 1,
    "autostart": 0,
    "public": [0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0],
    "consuming_bits": [0,0],
    "consuming_ints": [0,0,0,0,0,0,0,0],
    "producing_bits": [0,0],
    "producing_ints": [0,0,0,0,0,0,0,0]}
}
```

```
▼ object {11}
  name : 0980 ESL 300-121-DCU1
  fw-version : F10014
  hw-version : 4.1
  mac : 3C:B9:A6:00:17:00
  bus : 0
  ► inputs [2]
  ► outputs [2]
  ► consuming [2]
  ► producing [2]
  ► diag [4]
  ▼ dcu {7}
    state : 0
    autostart : 0
    ► public [6]
    ► consuming_bits [2]
    ► consuming_ints [8]
    ► producing_bits [2]
    ► producing_ints [8]
```

Fieldname	Datatype	Description
name	String	Name of the module
fw-version	String	Firmware Version
hw-version	String	Hardware Version
mac	String	MAC Address of the module
bus	Number	0 = Not Connected to fieldbus 1 = Connected to fieldbus
failsafe	Number	0 = Normal output operation 1 = Outputs in failsafe state
inputs	Number[2]	LSB = Physical input state Port X1-X4 MSB= Physical input state Port X5-X8
outputs	Number[2]	LSB = Physical output state Port X1-X4 MSB= Physical output state Port X5-X8
consuming	Number[2]	Consuming data from PLC
producing	Number[2]	Producing data to PLC
diag	Number[4]	Contains diagnostic information of the module Byte 0: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Bit 0 = System/Sensor voltage supply fault (U_S) ▶ Bit 1 = Actuator voltage supply fault (U_L) ▶ Bit 2 = Sensor short circuit detected ▶ Bit 3 = Actuator overload ▶ Bit 6 = Forcemode active ▶ Bit 7 = Internal module fault (IO data invalid!) Byte 1 = Sensor short circuit port 1-8 Byte 2 = Actuator short circuit port 1-4 (Channel A, B) Byte 3 = Actuator short circuit port 5-8 (Channel A, B)
dcu	Object	(only available on DCU modules)
dcu/state	Number	Current state of the DCU: <ul style="list-style-type: none"> ▶ 0 = LOCKED ▶ 1 = NO PROGRAM ▶ 2 = DISABLED ▶ 3 = STOP ▶ 4 = RUN ▶ 5 = ERROR
dcu/autostart	Number	Is 1 if the local autostart is enabled

Fieldname	Datatype	Description
dcu/public	Number[32]	Contains all values of the DCU public variables _P0 - _P31
dcu/ consuming_bits	Number[2]	16 dcu exchange bits set by PLC
dcu/producing_bit	Number[2]	16 dcu exchange bits set by DCU program
dcu/ consuming_ints	Number[8]	16 dcu exchange words (16 bit signed integer) set by PLC
dcu/producing_ints	Number[8]	16 dcu exchange words set by DCU program

Table 67: JSON Response Description

9 Technische Daten

9.1 Allgemeines

Schutzart (Gilt nur, wenn die Steckverbinder verschraubt sind oder Schutzkappen verwendet werden.) ¹	Für alle Digital LioN-P Module:	IP65, IP67
	Nur für Module mit M12-L Power-Steckverbinder (nicht für 7/8" Power-Steckverbinder):	IP69
Umgebungstemperatur	-25° C bis +70° C (-13° F bis +158° F)	
Umgebungsfeuchtigkeit	max. 98% RH (für UL Anwendungen max. 80% RH)	
Gewicht	480 g (M12-L) bzw. 520 g (7/8")	
Gehäusematerial	Zinkdruckguss	
Vibrationsfestigkeit (Schwingen)	15 g / 5–500 Hz	
Schockfestigkeit (Schocken)	50 g / 11 ms	
Drehmomente: Befestigungsschrauben M6/M4 M12-Steckverbinder Funktionserde-Anschluss M4	1,0 Nm 0,5 Nm 1,0 Nm	

Tabelle 68: Allgemeine Informationen

¹ Unterliegt nicht der UL-Untersuchung.

9.2 Bus-System

Protokoll	EtherNet/IP
EDS-Dateien	<p>EDS-V3.21.1-LumbergAutomation-0980ESL310-xxx-yyyymmdd.eds</p> <p>EDS-V3.21.1-LumbergAutomation-0980ESL311-xxx-yyyymmdd.eds</p> <p>EDS-V3.21.1-LumbergAutomation-0980ESL312-xxx-yyyymmdd.eds</p> <p>EDS-V3.21.1-LumbergAutomation-0980ESL313-xxx-yyyymmdd.eds</p> <p>EDS-V3.21.1-LumbergAutomation-0980ESL390-xxx-yyyymmdd.eds</p> <p>EDS-V3.21.1-LumbergAutomation-0980ESL391-xxx-yyyymmdd.eds</p> <p>EDS-V3.21.1-LumbergAutomation-0980ESL392-xxx-yyyymmdd.eds</p> <p>EDS-V3.21.1-LumbergAutomation-0980ESL393-xxx-yyyymmdd.eds</p> <p>EDS-V3.21.1-LumbergAutomation-0980ESL390-xxx-DCU1-yyyymmdd.eds</p> <p>EDS-V3.21.1-LumbergAutomation-0980ESL393-xxx-DCU1-yyyymmdd.eds</p>
Übertragungsrate	100 Mbit/s, Full Duplex
Übertragungsverfahren Autonegotiation	100BASE-TX wird unterstützt
Herstellerkennung (Vendor ID)	21
Produkttyp	General Purpose Discrete I/O

Produktcode	<p>31000 (0980 ESL 310-111 16DIO 7/8P SP) 31100 (0980 ESL 311-111 16DI 7/8P SP) 31200 (0980 ESL 312-111 16DO 7/8P SP) 31300 (0980 ESL 313-111 8DI8DO 7/8P SP)</p> <p>31002 (0980 ESL 310-121 16DIO M12P SP) 31102 (0980 ESL 311-121 16DI M12P SP) 31202 (0980 ESL 312-121 16DO M12P SP) 31302 (0980 ESL 313-121 8DI8DO M12P SP)</p> <p>39000 (0980 ESL 390-111 16DIO 7/8P MP) 39100 (0980 ESL 391-111 16DI 7/8P MP) 39200 (0980 ESL 392-111 16DO 7/8P MP) 39300 (0980 ESL 393-111 8DI8DO 7/8P MP)</p> <p>39002 (0980 ESL 390-121 16DIO M12P MP) 39102 (0980 ESL 391-121 16DI M12P MP) 39202 (0980 ESL 392-121 16DO M12P MP) 39302 (0980 ESL 393-121 8DI8DO M12P MP)</p> <p>39012 (0980 ESL 390-121-DCU1 16DIO MP) 39312 (0980 ESL 393-121-DCU1 8DI8DO MP)</p>
Unterstützte Ethernet Protokolle	Ping ARP HTTP TCP/IP DHCP BOOTP DLR (beacon based)
Switch-Funktionalität	integriert
PROFINET-Schnittstelle Port Autocrossing	2 M12-Buchsen 4-polig, D-kodiert (siehe Pinbelegungen) wird unterstützt

Tabelle 69: 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	bei 24 V DC:	typ. 95 mA
	bei 30 V DC:	typ. 120 mA
Spannungspegel der Sensorversorgung	min. ($U_S - 1,5$ V)	
Stromaufnahme Sensorik	max. 200 mA (bei $T_U = 30^\circ$ C) pro Port	
Verpolschutz	ja	
Betriebsanzeige (U_S)	LED green:	18 V (+/- 1 V) < U_S < 30 V (+/- 1 V)
	LED red:	U_S < 18 V (+/- 1 V) or U_S > 30 V (+/- 1 V)

*Tabelle 70: 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. 18 V	
Verzögerungszeit der Unterspannungserkennung	< 20 ms	
Verpolschutz	ja	
Betriebsanzeige (U_L)	LED grün:	$18 \text{ V } (+/- 1 \text{ V}) < U_L < 30 \text{ V } (+/- 1 \text{ V})$
	LED rot:	$U_L < 18 \text{ V } (+/- 1 \text{ V})$ oder $U_L > 30 \text{ V } (+/- 1 \text{ V})$

Tabelle 71: Informationen zur Spannungsversorgung der Aktorik

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 16 bei 16DIO
Statusanzeige	LED gelb für Kanal A LED weiß für Kanal B
Diagnoseanzeige	LED rot pro Steckplatz
Port	M12-Buchse, 5-polig siehe Pinbelegung

Tabelle 72: Informationen zu den Eingängen

9.6 Ausgänge

Jeder Kanal kann max. 2,0 A unabhängig schalten,

die Portgruppen X1/X2, X3/X4, X5/X6, X7/X8 (bei 8DI8DO nur X5/X6, X7/X8) können jeweils an ihren 4 Kanälen mit max. 6,5 A gesamt belastet werden.

Die gesamte Portgruppe X1...X8 (bei 8DI8DO X5...X8) kann mit max. 9 A belastet werden (Derating beachten).

Ausgangsbeschaltung Nennausgangsstrom pro Kanal:	Typ 2,0 A gemäß IEC 61131-2, siehe Info 1
Signalstatus "1" Signalstatus "0"	max. 2,0 A (Derating beachten) max. 1,0 mA (Normangaben)
Signalpegel der Ausgänge: Signalstatus "1" Signalstatus "0"	min. ($U_L - 1 V$) max. 2 V
Kurzschlussfest	ja
Max. Ausgangsstrom pro Modul	0980 ESL 3xx-111...: gemäß U_L -Zulassung: 9 A (12 A siehe Info 2) 0980 ESL 3xx-121...: 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 16 bei DIO
Kanaltyp	Schließ'er, 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

Tabelle 73: Informationen zu den Ausgängen

Info 1:

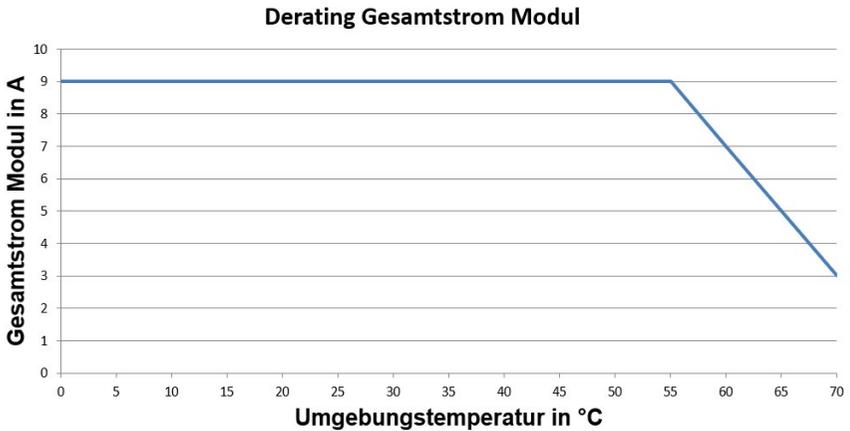
- ▶ Bei induktiven Lasten der Verbrauchskategorie DC13 (EN 60947-5-1) können die Ausgänge Ströme von 1,6 A bei einer Frequenz von 1 Hz liefern.

Info 2:

- ▶ Technisch möglich und zulässig unter folgenden Bedingungen:
 - Durchgeschleifte Sensor-/Systemversorgung max. 2,5 A
 - Spannungsversorgungskabel STL 204 (5 x 1,0 mm²)
 - Umgebungstemperatur max. 40° C

9.6.1 Derating

Das Modul kann in Abhängigkeit der Temperatur mit folgendem maximalen Gesamt-Ausgangstrom der Ausgänge belastet werden:



Bei Anwendungen mit Umgebungstemperaturen größer +55° C ist eine Spannungsversorgungs-Zuleitungen (M12-L) mit 2,5 mm² zu verwenden.

9.7 LEDs

U _S	grün	System-/Sensorversorgung, Spannungspegel $18\text{ V } (+/- 1\text{ V}) < U_S < 30\text{ V } (+/- 1\text{ V})$
	rot	System-/Sensorversorgung, Spannungspegel $U_S < 18\text{ V } (+/- 1\text{ V})$ oder $U_S > 30\text{ V } (+/- 1\text{ V})$
	aus	System-/Sensorversorgung fehlt
U _L	grün	Aktorversorgung, Spannungspegel $18\text{ V } (+/- 1\text{ V}) < U_L < 30\text{ V } (+/- 1\text{ V})$
	rot	Aktorversorgung, Spannungspegel $U_L < 18\text{ V } (+/- 1\text{ V})$ oder $U_L > 30\text{ V } (+/- 1\text{ V})$
	aus	Aktorversorgung fehlt
X1...X8 A	gelb	Kanalstatus A "Ein"
DIA	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	grün	Ethernet-Verbindung zu einem weiteren Teilnehmer vorhanden. Linkverbindung hergestellt.
P2 Lnk/Act	gelb blinkend	Datenaustausch mit einem weiteren Teilnehmer.
	aus	Keine Verbindung zu einem weiteren Teilnehmer. Kein Link, kein Datenaustausch.
MS	grün	Gerät betriebsbereit
	grün blinkend	Gerät bereit, aber nicht konfiguriert
	rot	schwerer, nicht behebbarer Fehler
	rot blinkend	Einfacher, behebbarer Fehler Beispiel: Eine falsche oder widersprüchliche Konfiguration wird als einfacher Fehler eingestuft.
	rot/grün alternierend blinkend	Das Gerät führt einen Selbsttest durch.
	aus	Gerät ausgeschaltet

NS	grün	Verbunden: Das Gerät hat mindestens eine existierende Verbindung.
	grün blinkend	Keine Verbindung: Das Gerät hat keine existierenden Verbindungen. IP-Adresse ist vorhanden.
	rot	Doppelte IP-Adresse. Das Gerät hat festgestellt, dass die zugewiesene IP-Adresse bereits existiert.
	rot blinkend	Zeitüberschreitung einer Verbindung oder Verbindung unterbrochen
	rot/grün alternierend blinkend	Das Gerät führt einen Selbsttest durch.
	aus	Das Gerät ist ausgeschaltet oder hat keine IP- Adresse.
DCU/FM	blau	DCU Programm stop
	blau blinkend mit 1 Hz	DCU Programm run
	aus	DCU/FM off
	rot	DCU Fehler
	blau/rot blinkend	Forcemode aktiv

Tabelle 74: Informationen zu den LED-Farben

10 Zubehör

Allgemeines Zubehör finden Sie im Internet unter:

<http://www.beldensolutions.com>