



IO-Link



Betriebsanleitung  
IO-Link Master mit PROFINET-Schnittstelle  
PowerLine  
8 Ports  
IP 65 / IP 66 / IP 67

**AL1202**

IO-Link: 1.1.2  
ifm-Firmware: ab 2.1.28  
LR DEVICE: ab 1.3.1.x

Deutsch

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorbemerkung</b>	<b>5</b>
1.1	Rechtliche Hinweise .....	5
1.2	Zweck des Dokuments .....	5
1.3	Zeichenerklärung .....	6
1.4	Änderungshistorie .....	6
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>7</b>
2.1	Allgemein .....	7
2.2	Notwendige Vorkenntnisse .....	7
2.3	Sicherheitssymbole auf dem Gerät .....	7
2.4	Eingriffe in das Gerät .....	8
<b>3</b>	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b>	<b>9</b>
3.1	Zugelassene Verwendung .....	9
3.2	Verbotene Verwendung .....	9
<b>4</b>	<b>Funktion</b>	<b>10</b>
4.1	Kommunikation, Parametrierung, Auswertung .....	11
4.1.1	IO-Link .....	11
4.1.2	PROFINET .....	11
4.1.3	Parametrierung .....	11
4.1.4	Optische Signalisierung .....	12
4.2	Digitale Eingänge .....	12
4.3	IO-Link-Versorgung .....	12
4.4	Spannungsausgang .....	12
<b>5</b>	<b>Montage</b>	<b>13</b>
5.1	Gerät montieren .....	13
<b>6</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>14</b>
6.1	Hinweise .....	14
6.2	Ethernet-Ports .....	15
6.3	IO-Link-Ports .....	16
6.3.1	Eingangsbeschaltung .....	16
6.3.2	IO-Link-Beschaltung .....	16
6.4	Gerät anschließen .....	17
<b>7</b>	<b>Bedien- und Anzeigeelemente</b>	<b>18</b>
7.1	Übersicht .....	18
7.2	LED-Anzeigen .....	19
7.2.1	Status-LEDs .....	19
7.2.2	Ethernet-Schnittstelle .....	19
7.2.3	Spannungsversorgung .....	20
7.2.4	IO-Link-Ports (Class A) .....	20
7.2.5	IO-Link-Ports (Class B) .....	20

<b>8</b>	<b>Parametrierung</b>	<b>21</b>
8.1	LR DEVICE .....	22
8.1.1	Hinweise.....	23
8.1.2	IoT: Zugriffsrechte konfigurieren.....	24
8.1.3	IoT: Schnittstelle zum LR SMARTOB SERVER konfigurieren.....	25
8.1.4	Fieldbus: Profinet-Schnittstelle konfigurieren .....	25
8.1.5	IO-Link-Ports: Datenübertragung zum LR SMARTOB SERVER aktivieren .....	26
8.1.6	IO-Link-Ports: Betriebsart konfigurieren .....	27
8.1.7	IO-Link-Ports: Gerätevalidierung und Datenspeicherung einstellen .....	28
8.1.8	Firmware: Gerät auf Werkseinstellungen rücksetzen .....	29
8.1.9	Firmware: Gerät neu starten.....	29
8.1.10	IO-Link Devices konfigurieren .....	30
8.2	PROFINET .....	31
8.2.1	GSD-Datei installieren.....	32
8.2.2	IO-Link Master in das PROFINET-Netzwerk einbinden.....	33
8.2.3	Zugriffsrechte konfigurieren.....	35
8.2.4	IO-Link-Ports konfigurieren.....	36
8.2.5	PROFINET-Port konfigurieren.....	37
8.2.6	IO-Link Devices konfigurieren .....	37
8.2.7	Zyklische Daten lesen und schreiben.....	38
8.2.8	PROFINET: Geräteinformationen lesen & schreiben .....	38
8.2.9	PROFINET: Hinweise für Programmierer.....	39
<b>9</b>	<b>Betrieb</b>	<b>42</b>
9.1	Gerät identifizieren .....	42
9.2	Geräte- und Diagnoseinformationen lesen .....	43
9.3	Firmware aktualisieren .....	44
9.4	IO-Link Device tauschen .....	45
<b>10</b>	<b>Instandhaltung</b>	<b>46</b>
<b>11</b>	<b>Werkseinstellungen</b>	<b>47</b>
<b>12</b>	<b>Zubehör</b>	<b>48</b>
<b>13</b>	<b>Anhang</b>	<b>49</b>
13.1	Technische Daten .....	50
13.1.1	Einsatzbereich.....	50
13.1.2	Elektrische Daten .....	51
13.1.3	Ein-/Ausgänge .....	52
13.1.4	Eingänge .....	52
13.1.5	Ausgänge .....	52
13.1.6	Schnittstellen .....	52
13.1.7	Umgebungsbedingungen .....	53
13.1.8	Mechanische Daten.....	53
13.1.9	Zulassungen / Prüfungen .....	53
13.1.10	Elektrischer Anschluss .....	54
13.2	PROFINET .....	55
13.2.1	Parameterdaten.....	55
13.2.2	Zyklische Daten.....	59
13.2.3	Azyklische Daten.....	61

© ifm electronic gmbh



# 1 Vorbemerkung

## Inhalt

Rechtliche Hinweise .....	5
Zweck des Dokuments .....	5
Zeichenerklärung .....	6
Änderungshistorie .....	6

14801

## 1.1 Rechtliche Hinweise

1631

© Alle Rechte bei ifm electronic gmbh. Vervielfältigung und Verwertung dieser Anleitung, auch auszugsweise, nur mit Zustimmung der ifm electronic gmbh.

Alle auf unseren Seiten verwendeten Produktnamen, -Bilder, Unternehmen oder sonstige Marken sind Eigentum der jeweiligen Rechteinhaber:

- AS-i ist Eigentum der AS-International Association, (→ [www.as-interface.net](http://www.as-interface.net))
- CAN ist Eigentum der CiA (CAN in Automation e.V.), Deutschland (→ [www.can-cia.org](http://www.can-cia.org))
- CODESYS™ ist Eigentum der 3S – Smart Software Solutions GmbH, Deutschland  
(→ [www.codesys.com](http://www.codesys.com))
- DeviceNet™ ist Eigentum der ODVA™ (Open DeviceNet Vendor Association), USA  
(→ [www.odva.org](http://www.odva.org))
- EtherNet/IP® ist Eigentum der →ODVA™
- EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland
- IO-Link® (→ [www.io-link.com](http://www.io-link.com)) ist Eigentum der →PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Deutschland
- ISOBUS ist Eigentum der AEF – Agricultural Industry Electronics Foundation e.V., Deutschland  
(→ [www.aef-online.org](http://www.aef-online.org))
- Microsoft® ist Eigentum der Microsoft Corporation, USA (→ [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com))
- PROFIBUS® ist Eigentum der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Deutschland  
(→ [www.profibus.com](http://www.profibus.com))
- PROFINET® ist Eigentum der →PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Deutschland
- Windows® ist Eigentum der →Microsoft Corporation, USA

## 1.2 Zweck des Dokuments

22044

Dieses Dokument gilt für Geräte des Typs „IO-Link Master mit PROFINET-Schnittstelle PowerLine 8 Port IP 65 / IP 66 / IP 67“ (Art.-Nr.: AL1202).

Es ist Bestandteil des Gerätes und enthält Angaben zum korrekten Umgang mit dem Produkt.

- Dieses Dokument vor dem Einsatz des Gerätes lesen.
- Dieses Dokument während der Einsatzdauer des Gerätes aufbewahren.

## 1.3 Zeichenerklärung

15989

### **⚠️ WARNUNG**

Tod oder schwere irreversible Verletzungen sind möglich.

### **⚠️ VORSICHT**

Leichte reversible Verletzungen sind möglich.

### **ACHTUNG**

Sachschaden ist zu erwarten oder möglich.



Wichtiger Hinweis  
Fehlfunktionen oder Störungen sind bei Nichtbeachtung möglich



Information  
Ergänzender Hinweis

► ... Handlungsaufforderung

> ... Reaktion, Ergebnis

→ ... "siehe"

abc Querverweis

123 Dezimalzahl

0x123 Hexadezimalzahl

0b010 Binärzahl

[...] Bezeichnung von Tasten, Schaltflächen oder Anzeigen

## 1.4 Änderungshistorie

16559

Ausgabe	Thema	Datum
00	Neuerstellung des Dokuments	05 / 2018
01	Korrektur IoT Core	05 / 2018

## 2 Sicherheitshinweise

### Inhalt

Allgemein .....	7
Notwendige Vorkenntnisse .....	7
Sicherheitssymbole auf dem Gerät .....	7
Eingriffe in das Gerät .....	8

213

### 2.1 Allgemein

22068



Die Sicherheit der Anlage, in der das Gerät verbaut ist, liegt in der Verantwortung des Anlagenherstellers.

Wird das Gerät in einer vom Hersteller nicht festgelegten Weise benutzt, kann der vom Gerät unterstützte Schutz beeinträchtigt sein.

Nichtbeachten der Hinweise, Verwendung außerhalb der bestimmungsgemäßen Verwendung, falsche Installation oder Handhabung können die Sicherheit von Menschen und Anlagen beeinträchtigen.

- ▶ Angaben dieser Anleitung befolgen.
- ▶ Warnhinweise auf dem Gerät beachten.

### 2.2 Notwendige Vorkenntnisse

22046

Das Dokument richtet sich an Fachkräfte. Dabei handelt es sich um Personen, die aufgrund ihrer einschlägigen Ausbildung und ihrer Erfahrung befähigt sind, Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden, die der Betrieb oder die Instandhaltung eines Produkts verursachen kann.

### 2.3 Sicherheitssymbole auf dem Gerät

15021



Allgemeiner Warnhinweis  
Hinweise in Kapitel "Elektrischer Anschluss" beachten (→ **Elektrischer Anschluss** (→ S. 14))!

## 2.4 Eingriffe in das Gerät

11242

### **WARNUNG**

- Eingriffe in das Gerät können die Sicherheit von Menschen und Anlagen beeinträchtigen!  
Eingriffe in das Gerät sind nicht zulässig und führen zu Haftungs- und Gewährleistungsausschluss!
- ▶ Geräte nicht öffnen!
  - ▶ Keine Gegenstände in die Geräte einführen!
  - ▶ Eindringen von metallischen Fremdkörpern verhindern!

## 3 Bestimmungsgemäße Verwendung

### Inhalt

Zugelassene Verwendung .....	9
Verbotene Verwendung .....	9

18761

### 3.1 Zugelassene Verwendung

22052

Der IO-Link-Master dient als Gateway zwischen intelligenten IO-Link-Devices und dem Feldbus. Das Gerät ist für den schaltschranklosen Einsatz im Anlagenbau konzipiert.

### 3.2 Verbotene Verwendung

22053

Das Gerät darf nicht außerhalb der Grenzen der technischen Daten eingesetzt werden (→ **Technische Daten** (→ S. 50))!



## 4 Funktion

### Inhalt

Kommunikation, Parametrierung, Auswertung.....	11
Digitale Eingänge .....	12
IO-Link-Versorgung .....	12
Spannungsausgang.....	12

7482

© ifm electronic gmbh

## 4.1 Kommunikation, Parametrierung, Auswertung

### Inhalt

IO-Link .....	11
PROFINET.....	11
Parametrierung.....	11
Optische Signalisierung.....	12

7485

### 4.1.1 IO-Link

7773

Das Gerät stellt folgende IO-Link-Funktionen bereit:

- IO-Link Master (IO-Link Revision 1.0 und 1.1)
- 8 IO-Link Ports für den Anschluss von IO-Link Devices
- Bereitstellung von Prozessdaten der angeschlossenen IO-Link Devices für Monitoring-Software LR SMARTOBSERVER (→ [www.ifm.com](http://www.ifm.com))

### 4.1.2 PROFINET

2259

Das Gerät bietet folgende PROFINET-Funktionen:

- Bereitstellung der Funktionen eines Profinet RT Device (Class B)
- 2-Port-Switch für den Zugriff auf die PROFINET-Schnittstelle (X21/X22)
- Gateway für Übertragung der Prozess- und Parameterdaten zwischen den angeschlossenen IO-Link Devices und der übergeordneten PROFINET-Steuerung

### 4.1.3 Parametrierung

7284

Das Gerät bietet folgende Konfigurationsoptionen:

- Parametrierung des IO-Link Masters des AL1202 mit Parametiersoftware LR DEVICE oder PROFINET-Projektierungssoftware
- Parametrierung der angeschlossenen IO-Link Devices (Sensoren, Aktuatoren) mit Parametiersoftware LR DEVICE oder PROFINET-Projektierungssoftware
- Speicherung von Parametersätzen der angeschlossenen IO-Link Devices für automatische Wiederherstellung (Data Storage)

#### 4.1.4 Optische Signalisierung

7772

Das Gerät verfügt über folgende optische Anzeigen:

- Status- und Fehleranzeige des Gateways, der PROFINET-Verbindung und des Systems
- Statusanzeige der Spannungsversorgung
- Status- und Aktivitätsanzeige der Ethernet-Verbindung
- Status-, Fehler- und Kurzschluss-/Überlastanzeige der IO-Link-Ports

### 4.2 Digitale Eingänge

7584

Das Gerät verfügt über 4 zusätzliche digitale Eingänge (Typ 2 nach EN 61131-2).

Die digitalen Eingänge liegen an Pin 2 der IO-Link Ports X01...X04.

Alle Eingänge beziehen sich auf das Potential der Geräteversorgung (Pin 3).

### 4.3 IO-Link-Versorgung

8524

Das Gerät verfügt über 8 Versorgungen für IO-Link Devices (Sensoren, Aktuatoren).

Die IO-Link-Ports X01...X04 sind Class-A-Ports. Die IO-Link-Schnittstellen X05...X08 sind Class-B-Ports.

Jede Versorgung verfügt über eine Kurzschlussüberwachung.

Das Gerät gewährleistet den Brandschutz für angeschlossene IO-Link Devices durch Bereitstellung eines energiebegrenzten Stromkreises an den IO-Link Ports (nach IEC61010-1 und Class 2 nach UL1310).

### 4.4 Spannungsausgang

8522

Das Gerät verfügt über einen Spannungsausgang (X32) für die Versorgung eines zusätzlichen Geräts. Dadurch können mehrere Geräte vom Typ AL12nn aus einer Spannungsquelle versorgt werden (Daisy chain).

## 5 Montage

### Inhalt

Gerät montieren.....	13
----------------------	----

22016

### 5.1 Gerät montieren

15540

-  ▶ Anlage während der Montage spannungsfrei schalten.
- ▶ Maximales Anzugsdrehmoment beachten.
- ▶ Zur Montage eine plane Montageoberfläche verwenden.
  
- ▶ Gerät auf der Montagefläche mit 2 Montageschrauben und Unterlegscheiben der Größe M5 befestigen.
  - Anzugsdrehmoment: 1,8 Nm
- ▶ Gerät über die Montageschrauben der oberen Befestigungslasche erden.



## 6 Elektrischer Anschluss

### Inhalt

Hinweise .....	14
Ethernet-Ports .....	15
IO-Link-Ports .....	16
Gerät anschließen .....	17

22017

### 6.1 Hinweise

18076



Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden.

- Die nationalen und internationalen Vorschriften zur Errichtung elektrotechnischer Anlagen befolgen.

Gerät ist nur für den Betrieb an SELV/PELV-Spannungen geeignet.

- Hinweise zur IO-Link-Beschaltung beachten (→ **IO-Link-Beschaltung** (→ S. [16](#))!

Das Gerät enthält Bauelemente, die durch elektrostatische Entladung (ESD) beschädigt oder zerstört werden können.

- Notwendige Sicherheitsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung beachten!

Die IP-Schutzart des Gesamtsystems hängt ab von den Schutzarten der einzelnen Geräte, der genutzten Verbindungselementen und der zugehörigen Verschlusskappen.

- Für UL-Anwendungen: Für den Anschluss des Geräts und der IO-Link Devices nur UL-zertifizierte Kabel der Kategorie CYJV oder PVVA mit einer Mindesttemperatur von 100 °C verwenden.
- Kabel in Abhängigkeit von den Montagebedingungen mit einer Zugentlastung versehen, um unzulässige Belastung der Montagepunkte und der M12-Anschlüsse zu vermeiden.
- Auf richtigen Sitz und fehlerfreie Montage der M12-Anschlussteile achten. Bei Nichtbeachtung kann die spezifizierte Schutzart nicht gewährleistet werden.

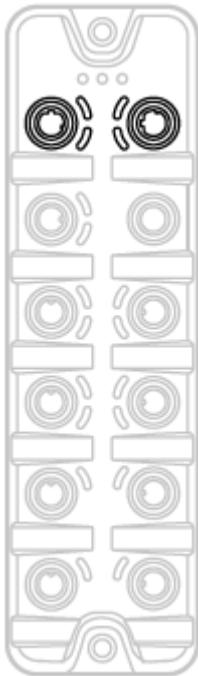
Anschlussbelegung: → **Technische Daten** (→ S. [50](#))



Die Kommunikationsschnittstellen sind von der Geräteversorgung getrennt nach EN61010-1 unter Berücksichtigung von Basisisolierung als Sekundärstromkreise mit maximal 30 V DC, abgeleitet von Netzstromkreis bis 300 V der Überspannungskategorie II. Sie sind ausgelegt für Netzwerkumgebung 0 nach IEC TR62102.

## 6.2 Ethernet-Ports

25397

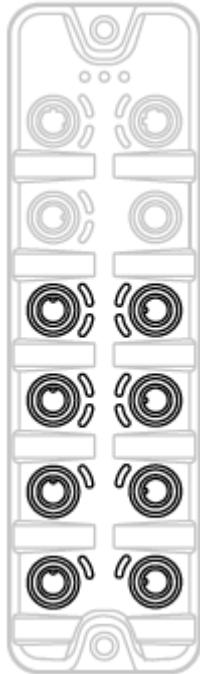


- ▶ Gerät über M12-Buchse X21 und/oder X22 mit dem PROFINET-Netzwerk verbinden (z. B. PROFINET-SPS, zusätzliches PROFINET-Gerät)
  - Anzugsdrehmoment: 0,6...0,8 Nm
- ▶ Gerät über M12-Buchse X21 und/oder X22 mit dem IT-Netzwerk verbinden (z. B. Laptop/PC mit LR DEVICE, LR SMARTOB SERVER)
  - Anzugsdrehmoment: 0,6...0,8 Nm
- ▶ Für den Anschluss M12-Steckverbindungen mit mindestens der Schutzart IP 65 / IP 66 / IP 67 verwenden (→ **Zubehör** (→ S. 48)).
- ▶ Nicht benutzte Buchsen mit M12-Verschlusskappen verschließen (Art.-Nr.: E73004).
  - Anzugsdrehmoment 0,6...0,8 Nm



## 6.3 IO-Link-Ports

22632



### Ports X01...X04: Verwendung als IO-Link Port Class A:

- ▶ Anschlussstecker der IO-Link Devices mit den M12-Buchsen X01...X04 verbinden.
  - Anzugsdrehmoment: 0,6...0,8 Nm
  - Maximale Leitungslänge pro IO-Link-Port: 20 m
- ▶ Für den Anschluss M12-Steckverbindungen mit mindestens der Schutzart IP 65 / IP 66 / IP 67 verwenden (→ **Zubehör** (→ S. 48)).

### Ports X05...X08: Verwendung als IO-Link Port Class B:

- ▶ Anschlussstecker der IO-Link Devices mit den M12-Buchsen X05...X08 verbinden.
  - Anzugsdrehmoment: 0,6...0,8 Nm
  - Maximale Leitungslänge pro IO-Link-Port: 20 m
- ▶ Für den Anschluss M12-Steckverbindungen mit mindestens der Schutzart IP 65 / IP 66 / IP 67 verwenden (→ **Zubehör** (→ S. 48)).
- ▶ Nicht benutzte Buchsen mit M12-Verschlusskappen verschließen (Art.-Nr.: E73004).
  - Anzugsdrehmoment 0,6...0,8 Nm

### 6.3.1 Eingangsbeschaltung

18629

Die Eingänge der M12-Buchsen X01...X04 (Pin 2) verfügen über ein Typ-2-Verhalten nach Norm EN61131-2, die angeschlossenen Elektronik muss dafür elektrisch ausgelegt sein.

### 6.3.2 IO-Link-Beschaltung

1863

Die IO-Link-Ports des Geräts erfüllen die Anforderungen der IO-Link-Spezifikation 1.0 bis 1.1.2.

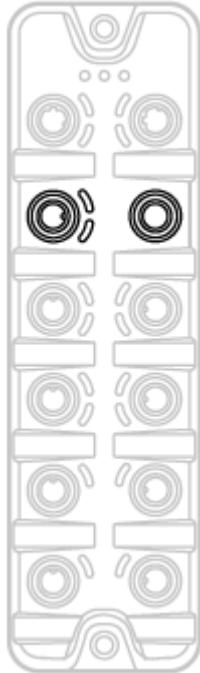


Die Stromversorgung der angeschlossenen IO-Link-Geräte darf ausschließlich über den AL1202 erfolgen.

Weitere Informationen: → **Technische Daten** (→ S. 50)

## 6.4 Gerät anschließen

8577



- ▶ Anlage spannungsfrei schalten.

### Bei Spannungszuführung über Netzeil:

- ▶ Gerät über die M12-Buchse X31 anschließen an US und UA mit je 24 V DC (20...30 V SELV/PELV; für cULus: max. 24 V DC; nach IEC 61010-1, Sekundärstromkreis mit maximal 30 V DC, abgeleitet von Netzstromkreis bis 300 V der Überspannungskategorie II).
  - Anzugsdrehmoment: 0,6...0,8 Nm.
  - Empfohlene maximale Leitungslänge: 25 m
- ▶ Für den Anschluss des Geräts M12-Steckverbindungen mit mindestens der Schutzart IP 65 / IP 66 / IP 67 verwenden (→ **Zubehör** (→ S. [48](#))).

### Bei Spannungszuführung über zusätzlichen AL12nn (Daisy Chain):

- ▶ Gerät über die M12-Buchse X31 an M12-Buchse des Spannungsausgangs X32 des gewünschten AL12nn anschließen.
  - Anzugsdrehmoment: 0,6...0,8 Nm
  - Empfohlene maximale Leitungslänge: 25 m
- ▶ Für den Anschluss des Geräts T-codierte M12-Steckverbindungen mit mindestens der Schutzart IP 65 / IP 66 / IP 67 verwenden (→ **Zubehör** (→ S. [48](#)))

### **⚠️ VORSICHT**

#### Brandgefahr

Die maximal erlaubte Eingangsstromstärke des AL1202 beträgt 12 A.

- ▶  $I_U$  und  $I_A$  der Spannungsquellen US und UA unter Berücksichtigung des Derating-Verhalten des AL1202 entsprechend dimensionieren (→ **Derating-Verhalten** (→ S. [51](#)))!



Bei Leitungslängen größer 25 m den eintretenden Spannungsabfall und die notwendige minimale Versorgungsspannung von 20 V beachten!

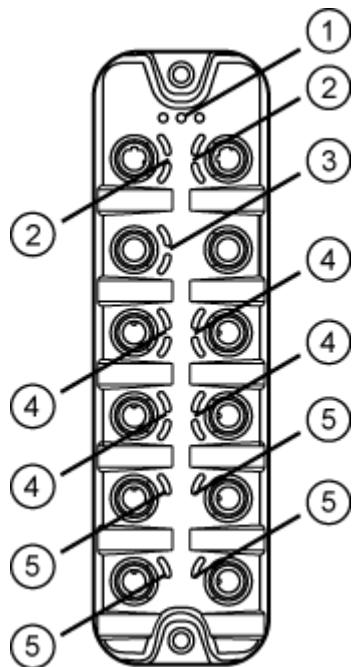
## 7 Bedien- und Anzeigeelemente

### Inhalt

Übersicht.....	18
LED-Anzeigen .....	19
	5440

### 7.1 Übersicht

22409



- (1) Status-LEDs RDY, BF und SF  
→ **Status-LEDs** (→ S. [19](#))
- (2) Status-LEDs LNK und ACT der PROFINET-Schnittstellen 1 (X21) und 2 (X22)  
→ **Ethernet-Schnittstelle** (→ S. [19](#))
- (3) Status-LEDs US und UA der Spannungsversorgung (X31/X32)  
→ **Spannungsversorgung** (→ S. [20](#))
- (4) Status-LEDs IOL und DI des IO-Link-Ports Class A (X01...X04)  
→ **IO-Link-Ports (Class A)** (→ S. [20](#))
- (5) Status-LED IOL des IO-Link-Ports Class B (X05...X08)  
→ **IO-Link-Ports (Class B)** (→ S. [20](#))

## 7.2 LED-Anzeigen

22024

Das Gerät verfügt über folgende LED-Anzeigen.

### 7.2.1 Status-LEDs

22034

Die LED mit der Bezeichnung RDY zeigt den Status des Gateways.

Die LED mit der Bezeichnung BF (Bus Failure) zeigt den Status der PROFINET-Verbindung.

Die LED mit der Bezeichnung SF (System Failure) zeigt den Status des Systems.

Status-LED			Bedeutung
RDY	grün	ein	Gateway arbeitet korrekt
		blinkt 1 Hz	Fehler
		blinkt 5 Hz	Firmware-Update
		aus	Gateway funktioniert nicht; Gerät startet neu
BF	rot	ein	Busfehler
		blinkt 1 Hz	keine Verbindung zur PROFINET-Steuerung
		aus	fehlerfrei
SF	rot	ein	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Fehler im Gateway</li><li>▪ Mindestens 1 IO-Link Device meldet Warnung / Alarm (Temperatur, Überstrom oder Unterstrom, Überspannung oder Unterspannung, Kurzschluss)</li></ul>
		aus	fehlerfrei

### 7.2.2 Ethernet-Schnittstelle

22027

Jede Ethernet-Schnittstelle (X21, X22) verfügt über 2 LEDs mit der Bezeichnung LNK und ACT. Die LEDs zeigen den Status der Ethernet-Verbindung.

Status-LED			Bedeutung
LNK	grün	ein	Ethernet-Verbindung hergestellt
		aus	keine Ethernet-Verbindung
ACT	gelb	blinkt	Es werden Daten über die Ethernet-Schnittstelle übertragen.
		aus	keine Datenübertragung

## 7.2.3 Spannungsversorgung

1856

Die Schnittstelle für die Spannungsversorgung (X31) verfügt über die LEDs mit der Bezeichnung US und UA. Die LEDs zeigen den Status der Spannungsversorgung:

Status-LED			Bedeutung
US	grün	leuchtet	Versorgungsspannung US liegt an
		aus	keine Versorgungsspannung oder anliegende Versorgungsspannung zu niedrig
UA	grün	leuchtet	Versorgungsspannung UA für Port-Class-B-Geräte liegt an
		aus	keine Versorgungsspannung oder anliegende Versorgungsspannung zu niedrig

## 7.2.4 IO-Link-Ports (Class A)

22029

Jeder IO-Link-Port Class A (X01...X04) verfügt über 2 LEDs mit der Bezeichnung IOL und DI. Die LEDs zeigen den Status des IO-Link-Ports.

Status-LED			Bedeutung
IOL	gelb	ein	Port als DI/DO konfiguriert: Pin 4 (C/Q) =ON
		aus	Port als DI/DO konfiguriert: Pin 4 (C/Q) = OFF
	grün	ein	IO-Link-Übertragung arbeitet korrekt
		blinkt 1 Hz	Port als IO-Link konfiguriert, aber keine IO-Link-Übertragung
	rot	ein	Kurzschluss oder Überlast in Versorgungsspannung
		blinkt 1 Hz	Übertragungsfehler
	DI	ein	Digitaler Eingang: Pin 2 (DI) = ON
		aus	Digitaler Eingang : Pin 2 (DI) = OFF

## 7.2.5 IO-Link-Ports (Class B)

1632

Jeder IO-Link-Port Class B (X05...X08) verfügt über die LED mit der Bezeichnung IOL. Die LED zeigt den Status des IO-Link-Ports.

Status-LED			Bedeutung
IOL	gelb	ein	Port als DI/DO konfiguriert: Pin 4 (C/Q) =ON
		aus	Port als DI/DO konfiguriert: Pin 4 (C/Q) = OFF
	grün	ein	IO-Link-Übertragung arbeitet korrekt
		blinkt 1 Hz	Port als IO-Link konfiguriert, aber keine IO-Link-Übertragung
	rot	ein	Kurzschluss oder Überlast in Versorgungsspannung
		blinkt 1 Hz	Übertragungsfehler

## 8 Parametrierung

### Inhalt

LR DEVICE.....	22
PROFINET.....	31

22367



## 8.1 LR DEVICE

### Inhalt

Hinweise .....	23
IoT: Zugriffsrechte konfigurieren .....	24
IoT: Schnittstelle zum LR SMARTOB SERVER konfigurieren .....	25
Fieldbus: <Fieldbus>-Schnittstelle konfigurieren .....	25
IO-Link-Ports: Datenübertragung zum LR SMARTOB SERVER aktivieren .....	26
IO-Link-Ports: Betriebsart konfigurieren .....	27
IO-Link-Ports: Gerätevalidierung und Datenspeicherung einstellen .....	28
Firmware: Gerät auf Werkseinstellungen rücksetzen .....	29
Firmware: Gerät neu starten.....	29
IO-Link Devices konfigurieren .....	30

22822

Im Auslieferungszustand ist der AL1202 mit den Werkseinstellungen konfiguriert (→ **Werkseinstellungen** (→ S. [47](#))).

Benötigte Software: LR DEVICE (1.3.1.x oder höher) (Art.-Nr.: QA0011/QA0012)

## 8.1.1 Hinweise

### Inhalt

Offline-Parametrierung .....	23
VPN-Verbindung.....	23

22369

### Offline-Parametrierung

22405

Der AL1202 unterstützt die Offline-Parametrierung. Dabei erstellt der Anwender eine Konfiguration für den IO-Link Master und die angeschlossenen IO-Link Devices, ohne mit dem AL1202 verbunden zu sein (OFFLINE-Modus). Die so erstellte Konfiguration kann als Datei (\*.lrp) gespeichert und später auf den AL1202 geladen und aktiviert werden.



Weiter Infos zur Offline-Parametrierung: → Bedienungsanleitung LR DEVICE

### VPN-Verbindung

22762



- Eine aktive VPN-Verbindung blockiert den Zugriff der Parametriersoftware LR DEVICE auf die PROFINET-Schnittstelle des AL1202.
- ▶ VPN-Verbindung deaktivieren, um mit dem LR DEVICE auf den AL1202 zugreifen zu können.

## 8.1.2 IoT: Zugriffsrechte konfigurieren

16555

Die Zugriffsrechte regeln, welche Instanz die Parameterdaten, Prozessdaten und Ereignis-/Diagnosemeldungen lesen und / oder schreiben darf.

Um die Zugriffsrechte auf den IO-Link Master zu konfigurieren:

- Menü [IoT] wählen.
- > Menüseite zeigt die aktuellen Einstellungen.
- Folgende Parameter wie gewünscht einstellen:

Name	Beschreibung	Mögliche Werte	
[Access Rights]	Zugriffsrechte auf Parameterdaten, Prozessdaten und Ereignis-/Diagnosemeldungen des IO-Link Masters sowie der angeschlossenen IO-Link Devices	[PROFINET + IoT]	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ PROFINET und IoT-Core haben Lese- und Schreibrechte auf Parameter und Prozessdaten</li><li>▪ PROFINET und IoT-Core haben Leserechte auf Ereignisse/Alarne</li></ul>
		[PROFINET + IoT (read-only)]	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ PROFINET hat Lese- und Schreibrechte auf Parameter und Prozessdaten</li><li>▪ PROFINET hat Leserechte auf Ereignisse/Alarne</li><li>▪ IoT-Core hat Leserechte auf Parameter, Prozessdaten und Ereignisse/Alarne</li></ul>
		[IoT only]	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ IoT-Core hat Lese- und Schreibrechte auf Parameter und Prozessdaten</li><li>▪ IoT hat Leserechte auf Ereignisse/Alarne</li><li>▪ PROFINET hat keine Zugriffsrechte</li></ul>

- Geänderte Werte auf dem Gerät speichern.



Parameter [Access Rights]:

Unterschiedliche Parametereinstellungen in der PROFINET-Projektierungssoftware und dem IoT-Anwendungen können zu unerwünschtem Systemverhalten führen. Es gelten immer die eingestellten Werte der PROFINET-Projektierungssoftware.



Änderungen des Parameter [Access Rights] sind erst wirksam nach einem Neustart des Geräts.

Um die geänderten Zugriffsrechte zu aktivieren:

- **Firmware: Gerät neu starten** (→ S. [29](#))

### 8.1.3 IoT: Schnittstelle zum LR SMARTOB SERVER konfigurieren

16552

Um die Datenübertragung zwischen dem Gerät und der Monitoring-Software LR SMARTOB SERVER zu ermöglichen, muss die Schnittstelle Monitoring-Software LR SMARTOB SERVER konfiguriert werden.

- Menü [IoT] wählen.
- > Menüseite zeigt die aktuellen Einstellungen.
- Folgende Parameter wie gewünscht einstellen:

Name	Beschreibung	Mögliche Werte	
[IP address LR SMARTOB SERVER]	IP-Adresse des Rechners, auf dem der LR SMARTOB SERVER installiert ist.	Werkseinstellung: 255.255.255.255	
[Port LR SMARTOB SERVER]	Port-Nummer, über die Prozessdaten an den LR SMARTOB SERVER gesendet werden	0 ... 65535	Werkseinstellung: 35100
[Interval LR SMARTOB SERVER]	Zykluszeit für die Übertragung der Prozessdaten zum LR SMARTOB SERVER (Wert in Millisekunden)	[Off]	kein Übertragung
		500 ... 2147483647	500 ms ... 2147483647 ms
[Application Tag]	Quellenbezeichner des IO-Link Masters in der Struktur des LR SMARTOB SERVER (String32)	Werkseinstellung: AL1202	

- !** Nach der Änderung des Parameters [Port LR SMARTOB SERVER] oder [Application Tag] kann es 120 Sekunden dauern, bis das Gerät erneut eine TCP-Verbindung aufbaut.  
Um die Verzögerung zu vermeiden:
  - Nach der Parameteränderung das Gerät neustarten.

- Geänderte Werte auf dem Gerät speichern.

### 8.1.4 Fieldbus: Profinet-Schnittstelle konfigurieren

25393

Für den Zugriff auf die PROFINET-Schnittstelle müssen die Ethernet-Ports X21/X22 konfiguriert werden.

- Menü [Fieldbus] wählen.
- > Menüseite zeigt die aktuellen Einstellungen.
- Folgende Parameter wie gewünscht einstellen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte
[IP address]	IP-Adresse des PROFINET-Ports	Werkseinstellung: 0.0.0.0
[Subnet mask]	Subnetzmaske des IP-Netzwerks	Werkseinstellung: 0.0.0.0
[Default gateway IP address]	IP-Adresse des Gateways	Werkseinstellung: 0.0.0.0
[MAC address]	MAC-Adresse des Geräts	Wert ist fest eingestellt.
[Fieldbus firmware]		

- Geänderte Werte auf dem Gerät speichern.

## 8.1.5 IO-Link-Ports: Datenübertragung zum LR SMARTOB SERVER aktivieren

16551

Der Anwender kann für jeden IO-Link-Port separat entscheiden, ob die Prozessdaten der angeschlossenen IO-Link Devices zum LR SMARTOB SERVER übertragen werden.

-  Die Übertragung von Prozessdaten setzt voraus, dass die Schnittstellen zum LR SMARTOB SERVER korrekt konfiguriert ist (→ **IoT: Schnittstelle zum LR SMARTOB SERVER konfigurieren** (→ S. [25](#))).

Um die Datenübertragung zu aktivieren / deaktivieren:

- ▶ Menü [Port x] wählen (x = 1...8).
- > Menüseite zeigt die aktuellen Einstellungen.
- ▶ Folgende Parameter wie gewünscht einstellen:

Name	Beschreibung	Mögliche Werte	
[Transmission to LR SMARTOB SERVER]	Übertragung von Prozessdaten des angeschlossenen IO-Link Devices an LR SMARTOB SERVER	[Disabled]	Prozessdaten werden nicht übertragen
		[Enabled]	Prozessdaten werden übertragen

- ▶ Geänderte Werte auf dem Gerät speichern.

## 8.1.6 IO-Link-Ports: Betriebsart konfigurieren

17439

Die IO-Link-Ports X01...X08 des Geräts unterstützen folgende Betriebsarten:

- Digitaler Eingang (DI): binäres Eingangssignal an Pin 4 (C/Q) des IO-Link-Ports
- Digitaler Ausgang (DO): binäres Ausgangssignal an Pin 4 (C/Q) des IO-Link-Ports
- IO-Link: IO-Link-Datentransfer über Pin 4 (C/Q) des IO-Link-Ports

Der Anwender kann für jeden IO-Link-Port die Betriebsart separat einstellen.

Um die Betriebsart eines IO-Link-Ports einzustellen:

- Menü [Port x] wählen (x = 1...8).
- > Menüseite zeigt die aktuellen Einstellungen.
- Folgende Parameter wie gewünscht einstellen:

Name	Beschreibung	Mögliche Werte	
[Mode]	Betriebsart des IO-Link-Ports	[Disabled]	Port deaktiviert
		[DI]	Betrieb als digitaler Eingang
		[DO]	Betrieb als digitaler Ausgang
		[IO-Link]	Betrieb als IO-Link-Schnittstelle
[Cycle time actual]**	Aktuelle Zykluszeit der Datenübertragung zwischen IO-Link Master und IO-Link Device am Port (Wert in Mikrosekunden)	Parameter nur lesbar	
[Cycle time preset]*	Zykluszeit der Datenübertragung zwischen IO-Link Master und IO-Link Device am Port (Wert in Mikrosekunden)	0	Gerät stellt schnellstmögliche Zykluszeit automatisch ein.
		1	1 Mikrosekunden
		...	... 132800 Mikrosekunden
[Bitrate]**	Aktuelle Datenrate der Datenübertragung zwischen IO-Link Master und IO-Link Device am Port	Parameter nur lesbar	

\* ... Parameter nur verfügbar, wenn [Mode] = [IO-Link]

\*\* ... Parameter nur sichtbar, wenn IO-Link Device am IO-Link-Port angeschlossen ist.

- Geänderte Werte auf dem Gerät speichern.

## 8.1.7 IO-Link-Ports: Gerätevalidierung und Datenspeicherung einstellen

17945

In der Betriebsart "IO-Link" kann der Anwender einstellen, wie sich der IO-Link Ports bezüglich der Gerätevalidierung und der Speicherung / Wiederherstellung von Parameterdaten des angeschlossenen IO-Link Devices verhalten soll.

Um die Gerätevalidierung und die Datenspeicherung zu konfigurieren:

- Menü [Port x] wählen (x = 1...8).
- > Menüseite zeigt die aktuellen Einstellungen.
- Folgende Parameter wie gewünscht einstellen:

Name	Beschreibung	Mögliche Werte	
[Validation / Data Storage]	Unterstützter IO-Link-Standard und Verhalten des IO-Link Masters bei Anschluss eines neuen IO-Link Devices am Port x (x = 1...8)	[No check and clear]	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ keine Überprüfung der Vendor ID und Device ID</li> <li>▪ keine Datenspeicherung</li> </ul>
		[Type compatible V1.0 device]	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IO-Link Device ist kompatibel zu IO-Link-Standard V1.0</li> <li>▪ Überprüfung, ob baugleiches IO-Link Device (Validierung über Vendor ID und Device ID)</li> <li>▪ keine Datenspeicherung</li> </ul>
		[Type compatible V1.1 device]	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IO-Link-Device ist kompatibel zu IO-Link-Standard V1.1</li> <li>▪ Überprüfung, ob baugleiches IO-Link-Device (Validierung über Vendor ID und Device ID)</li> <li>▪ keine Datenspeicherung</li> </ul>
		[Type compatible V1.1 device with Backup + Restore]	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IO-Link Device ist kompatibel zu IO-Link-Standard V1.1</li> <li>▪ Überprüfung, ob baugleiches IO-Link Device (Validierung über Vendor ID und Device ID)</li> <li>▪ IO-Link Master speichert die Parameterwerte des angeschlossenen IO-Link Device; Änderungen der Parameterwerte werden ebenfalls gespeichert (Hinweis beachten!)</li> <li>▪ Bei Anschluss eines IO-Link Devices im Auslieferungszustand werden die im IO-Link Master gespeicherten Parameterwerte automatisch auf dem IO-Link Device wiederhergestellt.</li> </ul>
		[Type compatible V1.1 device with Restore]	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IO-Link Device ist kompatibel zu IO-Link-Standard V1.1</li> <li>▪ Überprüfung, ob baugleiches IO-Link Device (Validierung über Vendor ID und Device ID)</li> <li>▪ Der IO-Link Master speichert einmalig die Parameterwerte des angeschlossenen IO-Link Devices.</li> <li>▪ Bei Anschluss eines IO-Link Devices im Auslieferungszustand werden die im IO-Link Master gespeicherten Parameterwerte automatisch auf dem IO-Link Device wiederhergestellt.</li> </ul>
[Vendor ID]	ID des Herstellers, der validiert werden soll	0 ... 65535	Werkseinstellung: 0 ifm electronic: 310
[Device ID]	ID des IO-Link Devices, das validiert werden soll	0 ... 16777215	Werkseinstellung: 0

- Geänderte Werte auf dem Gerät speichern.

## 8.1.8 Firmware: Gerät auf Werkseinstellungen rücksetzen

7209

Bei Rücksetzen des IO-Link Masters werden alle Parameter auf die Werkseinstellungen gesetzt:

Um das Gerät auf die Werkseinstellungen rückzusetzen:

- ▶ Menü [Firmware] wählen.
- > Menüseite zeigt die aktuellen Einstellungen.
- ▶ Auf [Factory Reset] klicken, um das Gerät rückzusetzen.
- > LR DEVICE setzt das Gerät auf die Werkseinstellungen.

## 8.1.9 Firmware: Gerät neu starten

18105

Bei einem Neustart des Geräts bleiben alle Einstellungen erhalten.

Um das AL1202 neu zu starten:

- ▶ Menü [Firmware] wählen.
- > Menüseite zeigt die aktuellen Einstellungen.
- ▶ Auf [Reboot] klicken, um das Gerät neu zu starten.
- > LR DEVICE startet den ifm IO-Link Master neu.



## 8.1.10 IO-Link Devices konfigurieren

11033

Um die an das Gerät angeschlossenen IO-Link Devices mit der Parametriersoftware LR DEVICE zu konfigurieren:

### Voraussetzungen:

- > IO-Link Master ist korrekt installiert und mit der Parametriersoftware LR DEVICE verbunden.
- > IO-Link Device ist korrekt mit dem AL1202 verbunden.
- > Betriebsart des IO-Link-Ports ist "IO-Link" (→ **IO-Link-Ports: Betriebsart konfigurieren** (→ S. 27)).
- > IoT besitzt Schreibrechte auf dem IO-Link Master (→ **IoT: Zugriffsrechte konfigurieren** (→ S. 24)).

### 1 IO-Link Master wählen

- LR DEVICE starten.
- IODD-Datei-Bibliothek aktualisieren
- ODER:
  - IODD-Datei des IO-Link Devices manuell importieren.
- Netzwerk nach Geräten scannen.
- > LR DEVICE erkennt IO-Link Master.

### 2 IO-Link Device hinzufügen

- Unter [ONLINE]: Auf gewünschten IO-Link Master klicken.
- > LR DEVICE erkennt automatisch die an den IO-Link Master angeschlossenen IO-Link Devices (z.B. ifm Sensor KG5065).

ONLINE	
Geräte	+
AL1nnn	O
Port 1: KG5065	
Port 2	
Port 3	

### 3 IO-Link Device konfigurieren

- Mausklick auf den Port, an dem das IO-Link Device angeschlossen ist.
- > LR DEVICE liest und zeigt die aktuellen Parameterwerte des IO-Link Devices.
- IO-Link Device konfigurieren:



Informationen über die verfügbaren Parameter des IO-Link Device: → IO Device Description (IODD) des IO-Link Devices

- Geänderte Konfiguration auf dem IO-Link Device speichern.

## 8.2 PROFINET

### Inhalt

GSD-Datei installieren .....	32
IO-Link Master in das PROFINET-Netzwerk einbinden .....	33
Zugriffsrechte konfigurieren .....	35
IO-Link-Ports konfigurieren.....	36
PROFINET-Port konfigurieren.....	37
IO-Link Devices konfigurieren .....	37
Zyklische Daten lesen und schreiben.....	38
PROFINET: Geräteinformationen lesen & schreiben.....	38
PROFINET: Hinweise für Programmierer .....	39

22758

Das Gerät kann feldbusseitig mit folgenden Optionen konfiguriert werden:

- PROFINET-Projektierungsssoftware STEP 7 (ab Version 5.5 SP 4)
- PROFINET-Projektierungsssoftware TIA-Portal



- Weitere Informationen zu Bedienung und Funktionsumfang der PROFINET-Projektierungsssoftware:  
► Hilfefunktion der PROFINET-Projektierungsssoftware nutzen!

## 8.2.1 GSD-Datei installieren

22410

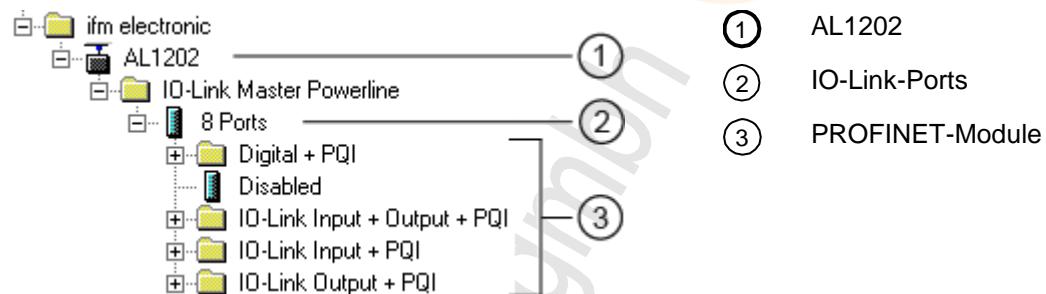
ifm stellt für die Abbildung des AL1202 in einer PROFINET-Projektierungssoftware eine GSD-Datei bereit. Der Anwender kann die GSD-Datei von der ifm-Webseite herunterladen (→ [www.ifm.com](http://www.ifm.com)). In der GSD-Datei sind alle Parameter- und Prozessdaten sowie deren gültige Wertebereiche definiert.

Um den IO-Link Master zum Hardware-Katalog von STEP 7 hinzuzufügen:

- GSD-Datei des AL1202 von der ifm-Webseite herunterladen.
- STEP 7 Anwendung "HW Konfig" starten.
- [Extras] > [GSD-Dateien installieren...] wählen.
- > Fenster [GSD-Dateien installieren] erscheint.
- Auf [Durchsuchen...] klicken.
- GSD-Datei des AL1202 wählen und auf [OK] klicken, um die Datei zu übernehmen.
- > Gewählte GSD-Datei erscheint in Liste.
- GSD-Datei in Liste wählen und auf [Installieren] klicken.
- > STEP 7 installiert die GSD-Datei und fügt den IO-Link Master zum Hardware-Katalog hinzu.

Nach der Installation der GSD-Datei befindet der AL1202 im Hardware-Katalog in folgendem Ordner:

- > [PROFINET IO] > [Weitere FELDGERÄTE] > [IO] > [ifm electronic]



## 8.2.2 IO-Link Master in das PROFINET-Netzwerk einbinden

22406

Die Konfiguration der PROFINET-Parameter erfolgt über die PROFINET-Projektierungssoftware.

Die PROFINET-Parameter definieren, welche Daten zwischen IO-Link Master und der übergeordneten PROFINET-Steuerung übertragen werden.

### Voraussetzungen:

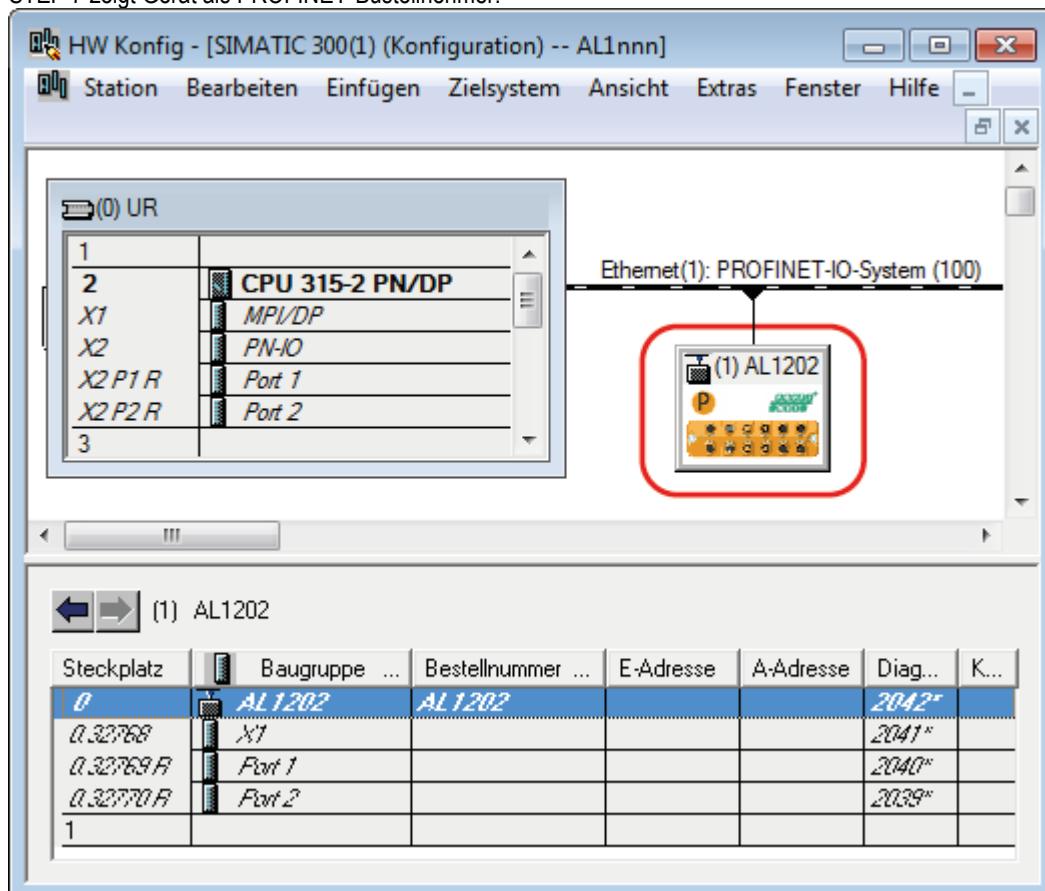
- > PROFINET besitzt Schreib- und Leserechte auf dem IO-Link Master (→ **IoT: Zugriffsrechte konfigurieren** (→ S. 24))
- > GSD-Datei des IO-Link Master ist installiert (→ **GSD-Datei installieren** (→ S. 32))

### 1 Projekt erstellen/öffnen

- ▶ Neues PROFINET-Projekt erstellen.  
ODER
- ▶ Existierendes PROFINET-Projekt öffnen.
- ▶ PROFINET-Verbindung konfigurieren.

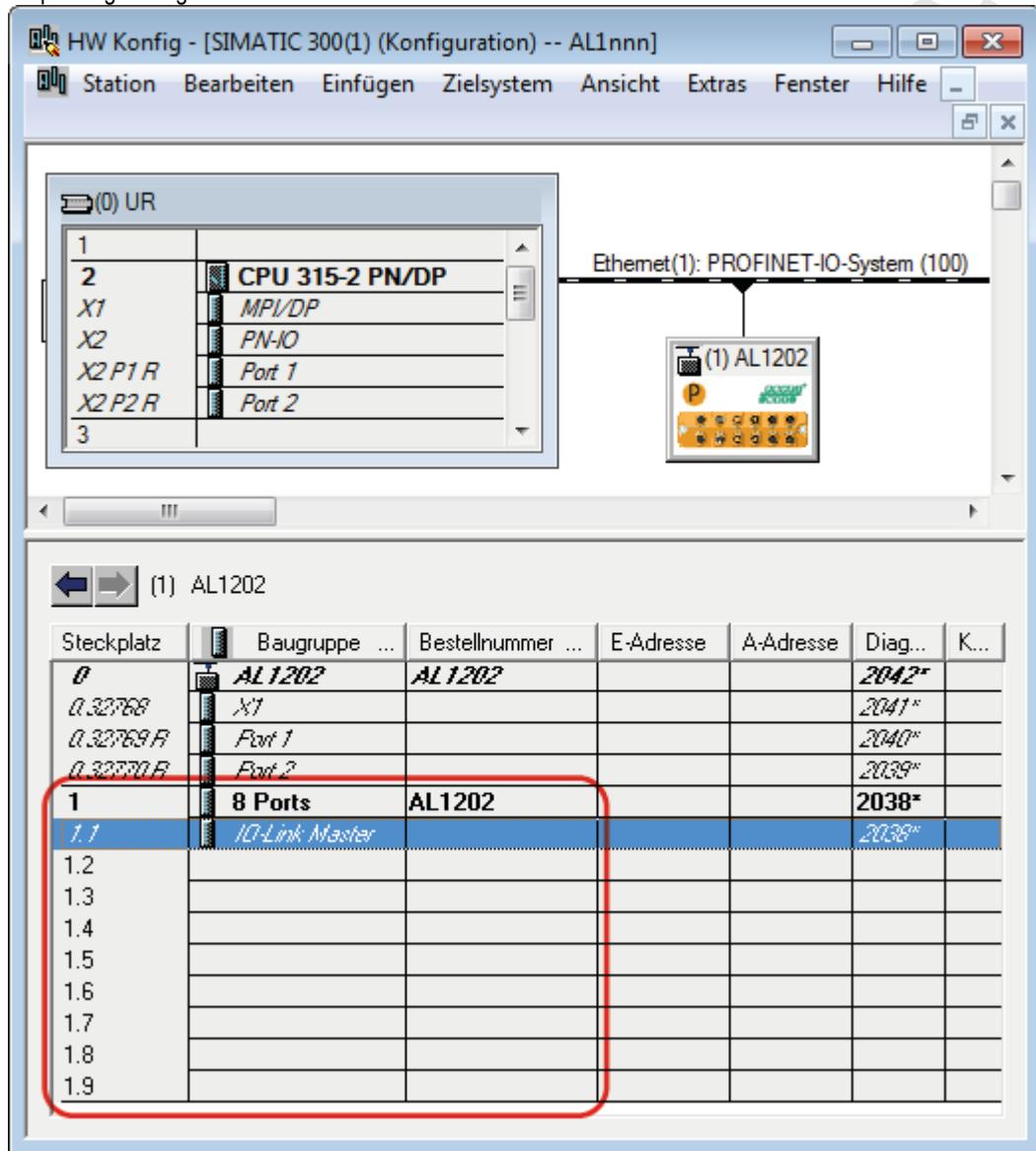
### 2 IO-Link Master in Projekt einbinden

- ▶ STEP-7-Anwendung "HW Konfig" öffnen.
- ▶ Programmfenster zeigt Hardware-Struktur des Projekts.
- ▶ Hardware-Katalog öffnen.
- ▶ Den Knoten [AL1202] per Drag&Drop aus dem Hardware-Katalog auf die PROFINET-Verbindung ziehen.
- ▶ STEP 7 zeigt Gerät als PROFINET-Busteilnehmer.



### 3 IO-Link-Ports hinzufügen

- Den Knoten [8 Ports] per Drag&Drop aus dem Hardware-Katalog auf Steckplatz 1 des AL1202 ziehen.
- > Step 7 zeigt verfügbare IO-Link-Ports:



## 8.2.3 Zugriffsrechte konfigurieren

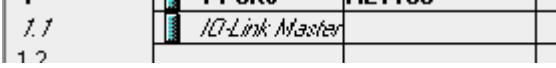
22760

Um die Zugriffsrechte auf das Gerät einzustellen:

### 1 Geräteditor öffnen

- STEP-7-Anwendung "HW Konfig" öffnen.
- > Programmfenster zeigt Hardware-Struktur des Projekts.
- Auf IO-Link Master klicken.
- > Geräteditor zeigt aktuelle Konfiguration des IO-Link Masters.

### 2 Zugriffsrechte konfigurieren

- Doppelklick auf Zeile Steckplatz [1.1 ... IO-Link Master]  

- > Fenster [Eigenschaften IO-Link-Master] erscheint.
- Registerkarte [Parameter] wählen.
- Folgenden Parameter wie gewünscht einstellen: [Access Rights] (→ **Parameter des IO-Link Masters** (→ S. 56))
- Auf [OK] klicken, um die Änderungen zu speichern.



Wenn Parameter [Access Rights] = PROFINET + LineRecorder:

Unterschiedliche Parametereinstellungen in PROFINET-Projektierungssoftware und LR DEVICE können zu unerwünschtem Systemverhalten führen. Es gelten immer die eingestellten Werte der PROFINET-Projektierungssoftware.



Änderungen des Parameters [Access Rights] sind erst wirksam nach einem Neustart des Geräts (→ **Firmware: Gerät neu starten** (→ S. 29)).

## 8.2.4 IO-Link-Ports konfigurieren

17306

In STEP 7 gilt folgende Zuordnung der PROFINET-Slots zu IO-Link-Port des AL1202:

Slot	Subslot	IO-Link-Port des AL1202
1	2	X01
	3	X02
	...	...
	9	X08

Jeder Subslot kann für die zyklische Übertragung von Prozessdaten mit einem PROFINET-Modul konfiguriert werden. Das gewählte PROFINET-Modul bestimmt die Betriebsart der IO-link-Port und die einstellbaren Parameter.

Übersicht der verfügbaren PROFINET-Module: → **PROFINET-Module** (→ S. [59](#))

Um ein PROFINET-Modul zu einem Subslot hinzuzufügen:

**1 Geräteditor öffnen**

- In "HW Konfig": Auf IO-Link Master klicken.  
> Geräteditor zeigt aktuelle Konfiguration des IO-Link Masters.

**2 PROFINET-Modul hinzufügen**

- Hardware-Katalog öffnen.
- Gewünschtes PROFINET-Modul des IO-Link Masters aus dem Hardware-Katalog auf den Slot ziehen.  
> Geräteditor zeigt Slot mit gewähltem PROFINET-Modul.

**3 PROFINET-Modul parametrieren**

- Doppelklick auf hinzugefügten Slot.  
> Fenster [Eigenschaften] erscheint.
- Registerkarte [Parameter] wählen.
- Seite zeigt aktuelle Parametereinstellungen der IO-Link-Schnittstelle.
- Parameter wie gewünscht einstellen:

Betriebsmodus der IO-Link-Ports	Verfügbare Parameter						
	Fail Safe Mode	Pattern Value	Validation / Data storage	Vendor ID (VID)	Device ID	Port cycle time	IO-Link Events
DI: Digitaler Eingang	--	--	--	--	--	--	X
DO: Digitaler Ausgang	X	--	--	--	--	--	X
IO-Link: Eingang	--	--	X	X	X	X	X
IO-Link: Ausgang	X	X	X	X	X	X	X
IO-Link: Ein- und Ausgang	X	X	X	X	X	X	X



Weitere Informationen zu den Parametern der PROFINET-Module: → **Parameter der IO-Link-Ports** (→ S. [57](#))

- Auf [OK] klicken, um die Änderungen zu speichern.  
> Geänderte Einstellungen werden übernommen.

## 8.2.5 PROFINET-Port konfigurieren

22761

Um den PROFINET-Port des IO-Link Masters zu konfigurieren:

### Voraussetzungen

- > IO-Link Master ist korrekt in das PROFINET-Projekt eingebunden (→ **IO-Link Master in das PROFINET-Netzwerk einbinden** (→ S. 33)).

### 1 Objekteigenschaften öffnen

- Im "HW Konfig" starten.
- Auf IO-Link Master klicken.
- [Zielsystem] > [Ethernet ...] > [Ethernet-Teilnehmer bearbeiten] wählen.
- > Fenster [Ethernet-Teilnehmer bearbeiten] erscheint.

### 2 AL1202 suchen

- Schaltfläche [Durchsuchen ...] klicken.
- > Fenster [Netz durchsuchen] erscheint.
- Schaltfläche [Starten] klicken.
- > STEP 7 durchsucht PROFINET-Netzwerk nach Geräten.
- > Liste zeigt gefundene Geräte.
- IO-Link Master in Liste wählen und [OK] klicken, um das Gerät zu übernehmen.
- > Feld [MAC-Adresse] zeigt MAC-Adresse des AL1202

### 3 IP-Adresse und Netzmaske einstellen

- In Gruppe [IP-Konfiguration einstellen] auf das Auswahlfeld [IP-Parameter verwenden] klicken.
- Im Feld [IP-Adresse] die gewünschte IP-Adresse eingeben.
- Im Feld [Subnetzmaske] die gewünschte Subnetzmaske eingeben.

### 4 Gerätenamen zuweisen

- Im Feld [Gerätename] den gewünschten PROFINET-Namen des Geräts eingeben.
- Schaltfläche [Name zuweisen] klicken.
- > STEP 7 weist dem IO-Link Master den gewählten Namen zu.
- Schaltfläche [Schließen] klicken, um das Fenster zu schließen.

## 8.2.6 IO-Link Devices konfigurieren

18428

Der AL1202 unterstützt die Konfiguration der angeschlossenen IO-Link Devices aus der PROFINET-Projektierungssoftware heraus. Die einstellbaren Parameter sind abhängig vom jeweiligen IO-Link Device.

Informationen zu den nutzbaren Funktionen: → **PROFINET: Hinweise für Programmierer** (→ S. 39)



Verfügbare Parameter der IO-Link Devices: → IO Device Description (IODE) des IO-Link Devices

## 8.2.7 Zyklische Daten lesen und schreiben

17372



- Um die Gültigkeit der zyklischen Prozessdaten zu prüfen, das PQI-Byte auswerten (→ **PQI (Port Qualifier Information)** (→ S. [60](#))).

Auch bei einer Unterbrechung der Feldbusverbindung zeigt das PQI-Byte an, dass die Prozessdaten gültig sind. Dies kann ungewollte Auswirkungen auf den Steuerungsprozess haben.

- Geeignete Maßnahmen treffen, um eine Unterbrechung der Feldbusverbindung zu erkennen.

## 8.2.8 PROFINET: Geräteinformationen lesen & schreiben

22783

I&M0 stellen dem Anwender gerätespezifische Basisinformationen zur Verfügung. Dadurch können das Gerät mit seinen Hardware- und Software-Komponenten sowie der Hersteller eindeutig identifiziert werden.

Die Datensätze I&M1 bis 3 bieten dem Programmierer die Möglichkeit, projektspezifische Informationen auf dem Gerät zu speichern.

Der Programmierer kann in der PROFINET-Projektierungssoftware über folgende Funktionen auf die I&M0-Datensätze der Slots 0 und 1 zugreifen:



Informationen zu den nutzbaren Funktionsbausteinen: → **PROFINET: Hinweise für Programmierer** (→ S. [39](#))

Weitere Informationen zu den I&M-Datensätzen: → **I&M-Datensätze** (→ S. [61](#))

## 8.2.9 PROFINET: Hinweise für Programmierer

### Inhalt

I&M-Datensätze lesen und schreiben .....	39
Diagnose und Alarne erfassen .....	40
IO-Link Devices konfigurieren .....	40

12761

Der Programmierer kann aus der SPS-Applikation heraus auf folgende Daten zugreifen:

- Geräteinformationen des AL1202 lesen
- Diagnose und Alarne lesen
- Parameter der angeschlossenen IO-Link Devices einstellen

Die folgenden Abschnitten zeigen die verfügbaren Optionen.



Weitere Informationen zur den Bausteinen: → Hilfefunktion der PROFINET-Projektierungssoftware

### I&M-Datensätze lesen und schreiben

2261

Symbol / Funktionsbaustein	Bedeutung	Hinweise
GET_IM_DATA	Funktionsbaustein zum Auslesen der I&M-Datensätze eines Geräts <b>!</b> GET_IM_DATA unterstützt nur das Auslesen des Datensatzes I&M0	Eingangsparameter: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ IM_TYPE = 0</li></ul>
RDREC	Funktionsbaustein zum azyklischen Auslesen von Datensätzen	Eingangsparameter: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ I&amp;M0: Index = 0xAFF0</li><li>▪ I&amp;M1: Index = 0xAFF1</li><li>▪ I&amp;M2: Index = 0xAFF2</li><li>▪ I&amp;M3: Index = 0xAFF3</li></ul>
WRREC	Funktionsbaustein zum azyklischen Schreiben von Datensätzen <b>!</b> Zugriffsrechte auf Datensätzen beachten!	Eingangsparameter: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ I&amp;M1: Index = 0xAFF1</li><li>▪ I&amp;M2: Index = 0xAFF2</li><li>▪ I&amp;M3: Index = 0xAFF3</li></ul>

## Diagnose und Alarme erfassen

2272

Symbol / Operationsbaustein	Beschreibung	Hinweise
I/O_FLT1 / OB82	Diagnosealarme	
I/O_FLT2 / OB83	Ziehen-/Stecken-Alarme	
RACK_FLT / OB86	Baugruppträgerausfall	



Verfügbare Alarme und Diagnosemeldungen: → **Diagnose und Alarme** (→ S. 63)

## IO-Link Devices konfigurieren

1860

Symbol / Funktionsbaustein	Beschreibung	Hinweise
IO_LINK_DEVICE / FB5001	Azyklischer Zugriff auf die Parameter eines IO-Link Devices	Eingangsparameter: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ CAP: Zugangspunkt für Funktion AL1202: 0xB400</li><li>▪ PORT: HW-ID: Slot/Sublot der IO-Link-Schnittstelle des angeschlossenen IO-Link Devices<ul style="list-style-type: none"><li>Port X01: 1</li><li>Port X02: 2</li><li>...</li><li>Port X08: 8</li></ul></li><li>▪ IOL_INDEX und IOL_SUBINDEX: abhängig vom IO-Link Device (→ IO Device Description (IODD) des IO-Link Devices)</li></ul>
IOL_CALL / FB1	Azyklischer Zugriff auf die Parameter eines IO-Link Devices (veraltet)	→ IO_LINK_DEVICE

© ifm electronic gmbh



## 9 Betrieb

### Inhalt

Gerät identifizieren .....	42
Geräte- und Diagnoseinformationen lesen.....	43
Firmware aktualisieren .....	44
IO-Link Device tauschen .....	45

22368

### 9.1 Gerät identifizieren

22816

Im Online-Betrieb kann der Anwender das Gerät mithilfe der Status-LEDs RDY, BF und SF identifizieren.

- LR DEVICE starten.
- Netzwerk nach Geräten scannen.
- > LR DEVICE erkennt den IO-Link Master.
- Auf das Auswahlfeld neben dem Gerätenamen klicken.  
  
The screenshot shows a software interface with a list of devices. One device, labeled 'AL1nnn' under 'Port 1', has a red circle drawn around the small circular selection button to its right, indicating where the user should click.
- > Die Status-LEDs am Gerät blinken asynchron.

## 9.2 Gerät- und Diagnoseinformationen lesen

12744

Um die Diagnoseinformationen über den aktuellen Zustand des Geräts über die Web-Schnittstelle zu lesen:

- Laptop/PC und AL1202 über Ethernet-Schnittstelle verbinden.
- Webbrowser starten.
- In Adressfeld des Browsers die IP-Adresse des AL1202 eingeben und mit [ENTER] bestätigen.
- > Webbrowser zeigt Web-Schnittstelle des Geräts.
- > Die Seite zeigt folgende Daten:
  - Tabelle mit angeschlossenen IO-Link Devices

Name	Beschreibung
[Port]	Nummer des IO-Link-Ports
[Mode]	Betriebsart des IO-Link-Ports
[Comm. Mode]	Baudrate des IO-Link-Ports
[MasterCycleTime]	Zykluszeit
[Vendor ID]	ID des Herstellers des IO-Link Devices
[Device ID]	ID des IO-Link Devices
[Name]	Artikelnummer des IO-Link Devices <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bei ifm-Artikeln: Die Artikelnummer ist hinterlegt mit einem Link zur Produktseite auf der ifm-Webseite.</li> </ul>
[Serial]	Seriennummer des IO-Link Devices
[LR Mode / Interval]	Zykluszeit für die Kommunikation mit dem SmartObserver

- Diagnoseinformationen des Geräts

Name	Beschreibung
[SW-Version]	
[Current]	Strom (in mA)
[Voltage]	Spannung (in mV)
[Short Circuit]	Anzahl der erkannten Kurzschlüsse
[Overload]	Anzahl der Überspannungen
[Undervoltage]	Anzahl der Unterspannungen
[Temperature]	Gerätetemperatur (in °C)

- Versionsinformationen der installierten Firmware-Komponenten

Name	Beschreibung
[Firmware]	Version der Firmware
[Container]	Version des Firmware-Containers
[Bootloader Version]	Version des Bootloaders
[Fieldbus Firmware]	Version der PROFINET-Firmware

## 9.3 Firmware aktualisieren

22425

Die Installation einer neuen Firmware erfolgt über die Web-Schnittstelle des Geräts.



- Falls das Firmwareupdate fehlschlägt, alle Verbindungen zu PROFINET-SPS, LR SMARTOB SERVER und LR DEVICE unterbrechen und den Vorgang wiederholen.
- ▶ Verbindung zur PROFINET-SPS trennen.
  - ▶ Parameter [IP address LR SMARTOB SERVER] auf 255.255.255.255 oder 0.0.0.0 setzen  
(→ **IoT: Schnittstelle zum LR SMARTOB SERVER konfigurieren** (→ S. [25](#))).
  - ▶ Im Windows Taskmanager den Dienst LRAgent.LRDevice stoppen.
- Nach dem Firmware-Update die Einstellungen der Schnittstelle zum LR SMARTOB SERVER überprüfen!

Um eine neue Firmware-Version auf dem Gerät zu installieren:

### Voraussetzungen

- > Zip-Datei mit neuer Firmware wurde heruntergeladen und entpacken.
- > Ethernet-Verbindung zwischen Laptop/PC und Gerät ist hergestellt.

### 1 Web-Interface aufrufen

- ▶ Webbrowser starten.
- ▶ In Adressfeld des Browsers folgendes eingeben: und mit [ENTER] bestätigen:  
<IP-Adresse des Geräts>/web/update
- ▶ Webbrowser zeigt Seite [Firmware Update].

### 2 Neue Firmware auf AL1202 laden

- ▶ Auf [Datei auswählen] klicken.
- ▶ Dialogfenster erscheint.
- ▶ Firmware-Datei (.bin) wählen und auf [Öffnen] klicken, um die Datei zu übernehmen.
- ▶ Auf [Submit] drücken, um das Firmware-Update zu starten.
- ▶ Firmware wird auf das Gerät geladen.
- ▶ Nach erfolgreicher Speicherung erscheint Erfolgsmeldung

### 3 Gerät neu starten

- ▶ Auf [Restart device now] klicken, um das Gerät neu zu starten.
- ▶ Status-LED RDY blinkt schnell.
- ▶ Firmware wird aktualisiert.
- ▶ Den Anweisungen im Browser folgen.

## 9.4 IO-Link Device tauschen

7775

Um ein IO-Link Device zu tauschen:

**Voraussetzung:**

- > Neues IO-Link Device ist im Auslieferungszustand (Werkseinstellungen).
- > Neues IO-Link Device unterstützt IO-Link-Standard 1.1 oder höher.

### 1 Datenspeicherung einstellen

- Folgenden Parameter des IO-Link-Ports einstellen:  
Gerätevalidierung und Datenspeicherung = [Type compatible V1.1 device with Restore]
  - Änderungen speichern.
- ### 2 IO-Link Device tauschen
- Altes IO-Link Device vom IO-Link Master trennen.
  - Neues IO-Link Device mit dem gleichen IO-Link-Port des AL1202 verbinden.
  - IO-Link Master kopiert Parameterwerte aus dem Datenspeicher auf das neue IO-Link Device.



## 10 Instandhaltung

Der Betrieb des Geräts ist wartungsfrei.

- ▶ Die Oberfläche des Geräts bei Bedarf reinigen. Für die Reinigung keine ätzenden Reinigungsmittel verwenden!
- ▶ Gerät nach dem Gebrauch gemäß den gültigen nationalen Bestimmungen umweltgerecht entsorgen.

## 11 Werkseinstellungen

22671

In den Werkseinstellungen besitzt das Gerät folgende Parametereinstellungen:

Parameter	Werkseinstellung
[IP address]	0.0.0.0
[Subnet mask]	0.0.0.0
[IP gateway address]	0.0.0.0
[PROFINET name]	leer
Datenspeicher (Data Storage)	leer



## 12 Zubehör

Zubehörliste des AL1202: → [www.ifm.com](http://www.ifm.com) > Produktseite > Zubehör

17853

## 13 Anhang

### Inhalt

Technische Daten.....	50
PROFINET.....	55

7156

© ifm electronic gmbh



## 13.1 Technische Daten

### Inhalt

Einsatzbereich .....	50
Elektrische Daten .....	51
Ein-/Ausgänge .....	52
Eingänge.....	52
Ausgänge.....	52
Schnittstellen .....	52
Umgebungsbedingungen .....	53
Mechanische Daten.....	53
Zulassungen / Prüfungen .....	53
Elektrischer Anschluss .....	54

9011

### 13.1.1 Einsatzbereich

23710

Einsatzbereich	
Applikation	E/A-Module für den Feldeinsatz
Durchschleiffunktion	Spannungsversorgung; Kommunikationsschnittstelle

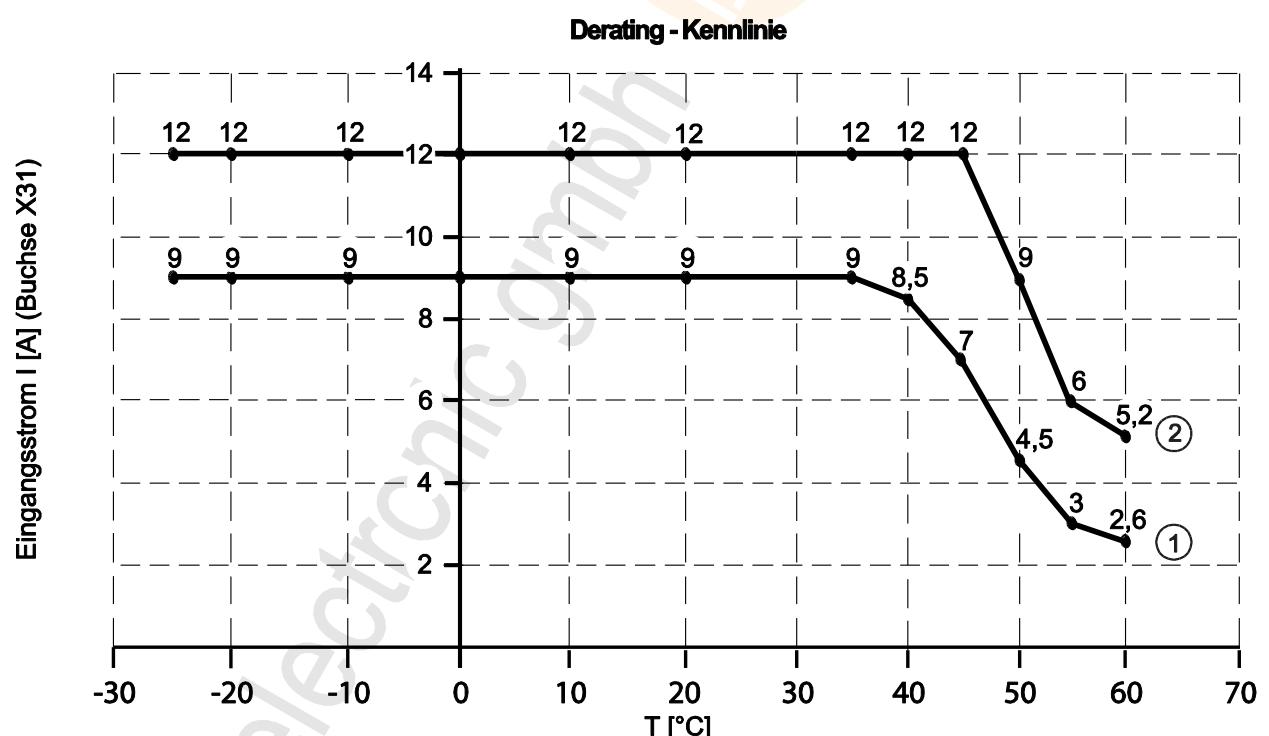
### 13.1.2 Elektrische Daten

1862

Elektrische Daten	
Betriebsspannung [V]	20...30 DC; (US; nach SELV/PELV; für cULus: max. 24 DC)
Stromaufnahme [mA]	300...3900; (US)
Schutzklasse	III
Zusätzliche Spannungsversorgung [V]	20...30 DC; (UA)
Sensorversorgung US	
Strombelastbarkeit gesamt [A]	3,6
Aktuatorversorgung UA	
Strombelastbarkeit gesamt [A]	3,6

### Derating-Verhalten

17854



- ① Max. einzelner Eingangsstrom [A] (aus  $U_s$  /  $U_A$ ), wenn  $I_s \leq 9\text{A}$  und  $I_A \leq 9\text{A}$  ist.
- ② Max. Gesamteingangsstrom [A] (aus der Summe  $U_s + U_A$ ), wenn  $I_s > 9\text{A}$  oder  $I_A > 9\text{A}$  ist.

Bsp.:

$I_s$ [A]	$I_A$ [A]	Kurve
9	9	①
12	0	②
10	2	②
5	7	①

### 13.1.3 Ein-/Ausgänge

23711

Ein-/Ausgänge	
Gesamtzahl der Ein- und Ausgänge	12; (konfigurierbar)

### 13.1.4 Eingänge

22820

Eingänge	
Anzahl der digitalen Eingänge	12; (IO-Link Port Class A: 4 x 2; IO-Link Port Class B: 4 x 1)
Schaltpegel High [V]	11...30
Schaltpegel Low [V]	0...5
Kurzschlussfest	ja

### 13.1.5 Ausgänge

22821

Ausgänge	
Anzahl der digitalen Ausgänge	8; (IO-Link Port Class A: 4 x 1; IO-Link Port Class B: 4 x 1)
Strombelastbarkeit je Ausgang [mA]	200
Kurzschlussfest	ja

### 13.1.6 Schnittstellen

7557

Schnittstellen	
Kommunikationsschnittstelle	Ethernet; IO-Link
Kommunikationsschnittstelle	IO-Link; TCP/IP; PROFINET IO
Ethernet	
Übertragungsstandard	10Base-T; 100Base-TX
Übertragungsrate	10; 100
Protokoll	TCP/IP; PROFINET IO
Werkseinstellungen	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ IP-Adresse: 0.0.0.0</li><li>▪ Subnetzmaske: 0.0.0.0</li><li>▪ Gateway IP-Adresse: 0.0.0.0</li><li>▪ MAC-Adresse: siehe Typenschild</li></ul>
IO-Link Master	
Übertragungstyp	COM 1 / COM 2 / COM 3
IO-Link-Revision	V1.1
Anzahl Ports Class A	4
Anzahl Ports Class B	4

### 13.1.7 Umgebungsbedingungen

22823

Umgebungsbedingungen	
Einsatzort	Innenbereich
Umgebungstemperatur [°C]	-25...60
Lagertemperatur [°C]	-25...85
Max. zulässige relative Luftfeuchtigkeit [%]	90
Max. Höhe über NN [m]	2000
Schutzart	IP 65; IP 66; IP 67
Verschmutzungsgrad	2

### 13.1.8 Mechanische Daten

22825

Mechanische Daten	
Gewicht [g]	385
Werkstoffe	Gehäuse: PA; Buchse: Messing vernickelt

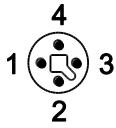
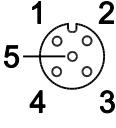
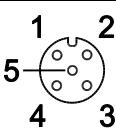
### 13.1.9 Zulassungen / Prüfungen

22824

Zulassungen / Prüfungen	
EMV	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ EN 61000-6-2</li><li>▪ EN 61000-6-4</li></ul>
MTTF [Jahre]	90

### 13.1.10 Elektrischer Anschluss

7611

Spannungsversorgung IN X31											
Steckverbindung	M12										
Anschlussbelegung	 <table> <tr> <td>1:</td><td>+ 24 V DC (US)</td></tr> <tr> <td>2:</td><td>GND (UA)</td></tr> <tr> <td>3:</td><td>GND (US)</td></tr> <tr> <td>4:</td><td>+24 V DC (UA)</td></tr> </table>	1:	+ 24 V DC (US)	2:	GND (UA)	3:	GND (US)	4:	+24 V DC (UA)		
1:	+ 24 V DC (US)										
2:	GND (UA)										
3:	GND (US)										
4:	+24 V DC (UA)										
Spannungsversorgung OUT X32											
Steckverbindung	M12										
Anschlussbelegung	 <table> <tr> <td>1:</td><td>+ 24 V DC (US)</td></tr> <tr> <td>2:</td><td>GND (UA)</td></tr> <tr> <td>3:</td><td>GND (US)</td></tr> <tr> <td>4:</td><td>+24 V DC (UA)</td></tr> </table>	1:	+ 24 V DC (US)	2:	GND (UA)	3:	GND (US)	4:	+24 V DC (UA)		
1:	+ 24 V DC (US)										
2:	GND (UA)										
3:	GND (US)										
4:	+24 V DC (UA)										
Ethernet IN / OUT X21, X22											
Steckverbindung	M12										
Anschlussbelegung	 <table> <tr> <td>1:</td><td>TX +</td></tr> <tr> <td>2:</td><td>RX +</td></tr> <tr> <td>3:</td><td>TX -</td></tr> <tr> <td>4:</td><td>RX -</td></tr> <tr> <td>5:</td><td>-</td></tr> </table>	1:	TX +	2:	RX +	3:	TX -	4:	RX -	5:	-
1:	TX +										
2:	RX +										
3:	TX -										
4:	RX -										
5:	-										
Prozessanschluss IO-Link Ports Class A X01...X04											
Steckverbindung	M12										
Anschlussbelegung	 <table> <tr> <td>1:</td><td>+ 24 V DC (US)</td></tr> <tr> <td>2:</td><td>DI</td></tr> <tr> <td>3:</td><td>GND (US)</td></tr> <tr> <td>4:</td><td>C/Q IO-Link</td></tr> <tr> <td>5:</td><td>-</td></tr> </table>	1:	+ 24 V DC (US)	2:	DI	3:	GND (US)	4:	C/Q IO-Link	5:	-
1:	+ 24 V DC (US)										
2:	DI										
3:	GND (US)										
4:	C/Q IO-Link										
5:	-										
Prozessanschluss IO-Link Ports Class B X05...X08											
Steckverbindung	M12										
Anschlussbelegung	 <table> <tr> <td>1:</td><td>+ 24 V DC (US)</td></tr> <tr> <td>2:</td><td>+ 24 V DC (UA)</td></tr> <tr> <td>3:</td><td>GND (US)</td></tr> <tr> <td>4:</td><td>C/Q IO-Link</td></tr> <tr> <td>5:</td><td>GND (UA)</td></tr> </table>	1:	+ 24 V DC (US)	2:	+ 24 V DC (UA)	3:	GND (US)	4:	C/Q IO-Link	5:	GND (UA)
1:	+ 24 V DC (US)										
2:	+ 24 V DC (UA)										
3:	GND (US)										
4:	C/Q IO-Link										
5:	GND (UA)										

## 13.2 PROFINET

### Inhalt

Parameterdaten .....	55
Zyklische Daten .....	59
Azyklische Daten .....	61

22433

### 13.2.1 Parameterdaten

1630

Slot	Subslot	Name	Beschreibung
1	1	Master	Parameterdaten des IO-Link-Masters (→ <a href="#">Parameter des IO-Link Masters</a> (→ S. <a href="#">56</a> ))
	2	Port X01	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Parameterdaten der IO-Link-Schnittstellen (→ <a href="#">Parameter der IO-Link-Ports</a> (→ S. <a href="#">57</a>))</li><li>▪ Feldbus-Module (→ <a href="#">PROFINET-Module</a> (→ S. <a href="#">59</a>))</li></ul>
	3	Port X02	
	4	Port X03	
	5	Port X04	
	6	Port X05	
	7	Port X06	
	8	Port X07	
	9	Port X08	

## Parameter des IO-Link Masters

22788

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte	
[Access Rights]	Zugriffsrechte auf die Parameterdaten, Prozessdaten und die Events/Diagnosemeldungen des IO-Link Masters sowie der angeschlossenen IO-Link Devices	PROFINET + LineRecorder	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ PROFINET und LR DEVICE haben Lese- und Schreibrechte auf Parameter und Prozessdaten</li><li>▪ PROFINET und LR DEVICE haben Leserechte auf Ereignisse/Alarne</li></ul>
		PROFINET + LineRecorder (ro)	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ PROFINET hat Lese- und Schreibrechte auf Parameter und Prozessdaten</li><li>▪ PROFINET hat Leserechte auf Ereignisse/Alarne</li><li>▪ LR DEVICE hat nur Leserechte auf Parameter, Prozessdaten und Ereignisse/Alarne</li></ul>
		PROFINET only	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ PROFINET hat Lese- und Schreibrechte auf Parameter und Prozessdaten</li><li>▪ PROFINET hat Leserechte auf Ereignisse/Alarne</li><li>▪ LR DEVICE hat keine Zugriffsrechte (Parameter, Prozessdaten, Ereignisse/Alarne, Web-Schnittstelle, Firmware-Update)</li></ul>
		keep setting	vorherige Einstellung ist gültig

## Parameter der IO-Link-Ports

22787

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte	
[Fail Safe Mode]	Verhalten bei Unterbrechung der PROFINET-Verbindung	No Fail Safe	deaktiviert
		Fail Safe Reset Value	auf Default-Werte rücksetzen
		Fail Safe Old Value	letzten gültigen Prozesswert beibehalten
		Fail Safe with Pattern	nutzerdefinierte Werte setzen
[Pattern Value]*	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ gewünschte Werte für die Prozessdaten im Fall einer Verbindungsunterbrechung (als Hexadezimalwert)</li> <li>▪ Muster abhängig vom Umfang des gewählten PROFINET-Moduls</li> </ul>	pro Byte: 0x00 ... 0xFF	
[Port cycle time]	Zykluszeit der Datenübertragung am IO-Link-Port	as fast as possible	Gerät stellt die schnellstmögliche Zykluszeit automatisch ein
		2,0 ms ... 128,0 ms	2 Millisekunden ... 128 Millisekunden
[Validation / Data Storage]	Unterstützter IO-Link-Standard und Verhalten des AL1202 bei Anschluss neuer IO-Link Devices an dem IO-Link-Port	no check and clear	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ keine Überprüfung der Vendor ID und Device ID</li> <li>▪ keine Datenspeicherung</li> </ul>
		Type compatible V1.0 device	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IO-Link Device ist kompatibel zu IO-Link-Standard V1.0</li> <li>▪ Überprüfung, ob baugleiches IO-Link Device (Validierung über Vendor ID und Device ID)</li> <li>▪ keine Datenspeicherung</li> </ul>
		Type compatible V1.1 device	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IO-Link Device ist kompatibel zu IO-Link-Standard V1.1</li> <li>▪ Überprüfung, ob baugleiches IO-Link Device (Validierung über Vendor ID und Device ID)</li> <li>▪ keine Datenspeicherung</li> </ul>
		Type compatible V1.1 device with Backup + Restore	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IO-Link Device ist kompatibel zu IO-Link-Standard V1.1</li> <li>▪ Überprüfung, ob baugleiches IO-Link Device (Validierung über Vendor ID und Device ID)</li> <li>▪ IO-Link Master speichert die Parameterwerte des angeschlossenen IO-Link Devices; Änderungen der Parameterwerte werden ebenfalls gespeichert (→ Hinweis beachten!)</li> <li>▪ Bei Anschluss eines IO-Link Devices im Auslieferungszustand werden die im IO-Link Master gespeicherten Parameterwerte automatisch auf dem IO-Link Device wiederhergestellt.</li> </ul>

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte	
	Type compatible V1.1 device with Restore		<ul style="list-style-type: none"><li>▪ IO-Link Device ist kompatibel zu IO-Link-Standard V1.1</li><li>▪ Überprüfung, ob baugleiches IO-Link Device (Validierung über Vendor ID und Device ID)</li><li>▪ Der IO-Link Master speichert einmalig die Parameterwerte des angeschlossenen IO-Link Devices, wenn der Datenspeicher des AL1202 leer ist.</li><li>▪ Bei Anschluss eines IO-Link Devices im Auslieferungszustand werden die im IO-Link Master gespeicherten Parameterwerte automatisch auf dem IO-Link Device wiederhergestellt.</li></ul>
[Vendor ID (VID)]	ID des Herstellers, der validiert werden soll	0 ... 65535	ID des Herstellers des IO-Link Device (ifm electronic: 310)
[Device ID]	ID des IO-Link Device, das validiert werden soll	0 ... 16777215	ID des IO-Link Device
[IO-Link Events]	Übertragung der IO-Link Events aktivieren / deaktivieren	Disabled	IO-Link Events werden nicht übertragen
		Enabled	IO-Link Events werden übertragen

\* ... Einstellungen nur gültig, wenn [Fail Safe Mode] = Fail Safe with Pattern



Wenn die Parameterwerte eines IO-Link Devices mit dem Step7-Funktionsbaustein IO\_LINK\_DEVICE geändert werden, dann bleibt der Backup-Mechanismus wirkungslos. Die geänderten Parameterwerte werden nicht auf dem IO-Link Master gespeichert.

## 13.2.2 Zyklische Daten

### Inhalt

PROFINET-Module .....	59
PQI (Port Qualifier Information) .....	60

22429

### PROFINET-Module

22685

Modul	Beschreibung	
IO-Link 32I/32O + PQI	IO-Link aktiviert	32 Byte Eingangs- und Ausgangsdaten und PQI
IO-Link 16I/16O + PQI		16 Byte Eingangs- und Ausgangsdaten und PQI
IO-Link 8I/8O + PQI		8 Byte Eingangs- und Ausgangsdaten und PQI
IO-Link 4I/4O + PQI		4 Byte Eingangs- und Ausgangsdaten und PQI
IO-Link 2I/2O + PQI		2 Byte Eingangs- und Ausgangsdaten und PQI
IO-Link 1I/1O + PQI		1 Byte Eingangs und Ausgangsdaten und PQI
IO-Link 1I/15O + PQI		1 Byte Eingangs- und 15 Byte Ausgangsdaten und PQI
IO-Link 32I + PQI		32 Byte Eingangsdaten und PQI
IO-Link 16I + PQI		16 Byte Eingangsdaten und PQI
IO-Link 8I + PQI		8 Byte Eingangsdaten und PQI
IO-Link 4I + PQI		4 Byte Eingangsdaten und PQI
IO-Link 2I + PQI		2 Byte Eingangsdaten und PQI
IO-Link 1I + PQI		1 Byte Eingangsdaten und PQI
IO-Link 32O + PQI		32 Byte Ausgangsdaten und PQI
IO-Link 16O + PQI		16 Byte Ausgangsdaten und PQI
IO-Link 8O + PQI	IO-Link deaktiviert	8 Byte Ausgangsdaten und PQI
IO-Link 4O +PQI		4 Byte Ausgangsdaten und PQI
IO-Link 2O +PQI		2 Byte Ausgangsdaten und PQI
IO-Link 1O +PQI		1 Byte Ausgangsdaten und PQI
DI + PQI	Digitaler Eingang und PQI	Digitaler Eingang und PQI
DO + PQI		Digitaler Ausgang und PQI
Disabled	deaktiviert	

## PQI (Port Qualifier Information)

22686

Port Qualifier Information (PQI) enthalten Diagnoseinformationen des IO-Link-Ports. Die PQI wird vom IO-Link Master zusätzlich zu den Prozessdaten an den PROFINET-Controller gesendet.

Bit							
7	6	5	4	3	2	1	0
PQ	DE	DA	--	--	--	DI2	DI4

---

### Legende:

- |         |  |  |       |               |
|---------|--|--|-------|---------------|
| ▪ [DI4] | Signalstatus des digitalen Eingangs an Pin 4 (wenn genutzt)  |  | FALSE | OFF           |
|         |  |  | TRUE  | ON            |
| ▪ [DI2] | Signalstatus des digitalen Eingangs an Pin 2 (wenn genutzt)  |  | FALSE | OFF           |
|         |  |  | TRUE  | ON            |
| ▪ [DA]  | Device Available: zeigt, ob IO-Link Device erkannt wurde und ob sich das Device in Zustand "Preoperate" oder "Operate" befindet                                |  | FALSE | kein Gerät    |
|         |  |  | TRUE  | Gerät erkannt |
| ▪ [DE]  | Device Error: zeigt, ob ein Fehler oder eine Warnung aufgetreten ist; Hinweis: Anwender muss die Fehlerursache über die azyklischen Dienste separat ermitteln. |  | FALSE | kein Fehler   |
|         |  |  | TRUE  | Fehler        |
| ▪ [PQ]  | Port Qualifier: zeigt, ob IO-Daten gültig sind   |  | FALSE | ungültig      |
|         |  |  | TRUE  | gültig        |

### 13.2.3 Azyklische Daten

#### Inhalt

I&M-Datensätze .....	61
Diagnose und Alarne .....	63

22427

#### I&M-Datensätze

22778

Der AL1202 unterstützt die folgenden I&M-Datensätze (I&M = Identification & Maintenance):

##### I&M0 (Slot 0)

22779

Variable	Beschreibung	Zugriff*	Größe
Vendor ID	IO-Link-ID des Herstellers	r	2
OrderID	Bestellnummer des Geräts (Ziffern durch Leerzeichen getrennt)	r	20
Serial Number	Seriennummer des Geräts (Ziffern durch Leerzeichen getrennt)	r	16
Hardware Revision	Hardware-Revision des Geräts	r	2
Software Revision - Prefix	Prefix der Software-Revision des Geräts (V, R, P, U oder T)	r	1
Software Revision	Software-Revision (Ziffern durch Leerzeichen getrennt, z.B. x y z in "Vx.y.z")	r	3
Revision Counter	Revisionszähler; wird bei jeder Parameteränderung inkrementiert	r	2
Profile ID	ID des Submodulprofils (Slot 0: 0x0000)	r	2
Profile Specific Type	zusätzlicher Wert für Profile ID; 0, wenn ungenutzt	r	2
IMVersion	I&M-Version (Defaultwert: 0x0101)	r	2
IMSupported	Unterstützte I&M-Datensätze (0x1110 für I&M1-3)	r	2

\* ... r = nur lesen

##### I&M1 (Slot 0)

22765

Variable	Beschreibung	Zugriff*	Größe
TagFunction of submodule	Funktion des Geräts (ASCII, padded with spaces)	r/w	32
TagLocation of submodule	Ort des Geräts in Anlage (ASCII, padded with spaces)	r/w	22

\* ... r/w = lesen und schreiben

##### I&M2 (Slot 0)

22780

Variable	Beschreibung	Zugriff*	Größe
Installation_Date	Installationsdatum des Geräts (ASCII, padded with spaces)	r/w	16
	reserviert	r/w	38

\* ... r/w = lesen und schreiben

## I&M3 (Slot 0)

22781

Variable	Beschreibung	Zugriff*	Größe
Descriptor	Beschreibung des Geräts (ASCII, padded with spaces)	r/w	54

\* ... r/w = lesen und schreiben

## I&M0 (Slot 1)

22782

Variable	Beschreibung	Zugriff*	Größe
Vendor ID	IO-Link-ID des Herstellers	r	2
OrderID	Bestellnummer des Geräts (Ziffern durch Leerzeichen getrennt)	r	20
Serial Number	Seriennummer des Geräts (Ziffern durch Leerzeichen getrennt)	r	16
Hardware Revision	Hardware-Revision des Geräts	r	2
Software Revision - Prefix	Prefix der Software-Revision des Geräts (V, R, P, U oder T)	r	1
Software Revision	Software-Revision (Ziffern durch Leerzeichen getrennt, z.B. x y z in "Vx.y.z")	r	3
Revision Counter	Revisionszähler; wird bei jeder Parameteränderung inkrementiert	r	2
Profile ID	ID des Submodulprofils (Slot 1: 0x4E01 = IOLink)	r	2
Profile Specific Type	zusätzlicher Wert für Profile ID; 0, wenn ungenutzt	r	2
IMVersion	I&M-Version (Defaultwert: 0x0101)	r	2
IMSupported	Unterstützte I&M-Datensätze (0x0E für I&M1-3)	r	2

\* ... r = nur lesen

## Diagnose und Alarme

22784

ECD-Code	Name	Beschreibung	Typ
0x02	EVNT_CODE_M_PDU_CHECK	Frame mit CRC-Fehler empfangen	Alarm
0x1B	EVNT_CODE_S_RETRY	Wiederholungen erkannt	Alarm
0x1E	EVNT_CODE_P_SHORT	Kurzschluss erkannt an C/Q-Leitung	Diagnose
0x1F	EVNT_CODE_P_SENSOR	Fehler in der Sensor-Versorgung	Diagnose
0x20	EVNT_CODE_P_ACTOR	Fehler in der Aktuator-Versorgung	Diagnose
0x21	EVNT_CODE_P_POWER	Fehler in der Stromversorgung des IO-Link Masters	Diagnose
0x28	EVNT_CODE_DSREADY_NOACTION	Datenspeicherung abgeschlossen, aber keine Aktion, da CRC korrekt war	Alarm
0x29	DS_FAULT_IDENT	Sensor passt nicht zu dem Inhalt der Datenspeichers	Alarm
0x2A	DS_FAULT_SIZE	Sensor-Parameter zu groß für Datenspeicher	Alarm
0x2B	DS_FAULT_UPLOAD	Fehler bei Übertragung des Datenspeichers vom Sensor	Alarm
0x2C	DS_FAULT_DOWNLOAD	Fehler bei Übertragung des Datenspeichers zum Sensor	Alarm
0x2F	DS_FAULT_DEVICE_LOCKED	Fehler bei der Datenspeicherung, weil Gerät gesperrt ist	Alarm
0x32	EVNT_CODES_DSREADY_DOWNLOAD	Übertragung der Parameter zum Sensor abgeschlossen	Alarm
0x33	EVNT_CODE_DSREADY_UPLOAD	Übertragung der Parameter vom Sensor abgeschlossen	Diagnose

# 14 Index

## A

Allgemein .....	7
Änderungshistorie.....	6
Anhang.....	49
Ausgänge.....	52
Azyklische Daten.....	61

## B

Bedien- und Anzeigeelemente .....	18
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	9
Betrieb.....	42

## D

Derating-Verhalten.....	51
Diagnose und Alarme .....	63
Diagnose und Alarme erfassen .....	40
Digitale Eingänge.....	12

## E

Ein-/Ausgänge .....	52
Eingänge.....	52
Eingangsbeschaltung .....	16
Eingriffe in das Gerät.....	8
Einsatzbereich .....	50
Elektrische Daten.....	51
Elektrischer Anschluss .....	14, 54
Ethernet-Ports.....	15
Ethernet-Schnittstelle .....	19

## F

Fieldbus	
Profinet-Schnittstelle konfigurieren .....	25
Firmware	
Gerät auf Werkseinstellungen rücksetzen .....	29
Gerät neu starten .....	29
Firmware aktualisieren .....	44
Funktion .....	10

## G

Gerät anschließen .....	17
Gerät identifizieren.....	42
Gerät montieren .....	13
Geräte- und Diagnoseinformationen lesen .....	43
GSD-Datei installieren .....	32

## H

Hinweise .....	14, 23
----------------	--------

## I

I&M0 (Slot 0).....	61
I&M0 (Slot 1).....	62
I&M1 (Slot 0).....	61
I&M2 (Slot 0).....	61
I&M3 (Slot 0).....	62
I&M-Datensätze .....	61

I&M-Datensätze lesen und schreiben .....	39
Instandhaltung .....	46
IO-Link .....	11
IO-Link Device tauschen .....	45
IO-Link Devices konfigurieren .....	30, 37, 40
IO-Link Master in das PROFINET-Netzwerk einbinden.....	33
IO-Link-Beschaltung .....	16
IO-Link-Ports.....	16
Betriebsart konfigurieren .....	27
Datenübertragung zum LR SMARTOB SERVER aktivieren.....	26
Gerätevalidierung und Datenspeicherung einstellen .....	28
IO-Link-Ports (Class A).....	20
IO-Link-Ports (Class B).....	20
IO-Link-Ports konfigurieren.....	36
IO-Link-Versorgung .....	12

## IoT

Schnittstelle zum LR SMARTOB SERVER konfigurieren .....	25
Zugriffsrechte konfigurieren .....	24

## K

Kommunikation, Parametrierung, Auswertung.....	11
--	----

## L

LED-Anzeigen.....	19
LR DEVICE .....	22

## M

Mechanische Daten .....	53
Montage .....	13

## N

Notwendige Vorkenntnisse .....	7
--------------------------------	---

## O

Offline-Parametrierung .....	23
Optische Signalisierung .....	12

## P

Parameter der IO-Link-Ports .....	57
Parameter des IO-Link Masters .....	56
Parameterdaten .....	55
Parametrierung .....	11, 21
PQI (Port Qualifier Information) .....	60
PROFINET .....	11, 31, 55
Geräteinformationen lesen & schreiben .....	38
Hinweise für Programmierer .....	39
PROFINET-Module .....	59
PROFINET-Port konfigurieren .....	37

## R

Rechtliche Hinweise .....	5
---------------------------	---

## S

Schnittstellen .....	52
Sicherheitshinweise .....	7
Sicherheitssymbole auf dem Gerät .....	7
Spannungsausgang .....	12
Spannungsversorgung .....	20
Status-LEDs .....	19

**T**

Technische Daten.....50

**U**

Übersicht.....18

Umgebungsbedingungen .....53

**V**

Verbogene Verwendung .....9

Vorbemerkung .....5

VPN-Verbindung.....23

**W**

Werkseinstellungen .....47

**Z**

Zeichenerklärung.....6

Zubehör.....48

Zugelassene Verwendung .....9

Zugriffsrechte konfigurieren.....35

Zulassungen / Prüfungen .....53

Zweck des Dokuments .....5

Zyklische Daten .....59

Zyklische Daten lesen und schreiben.....38

