



ifm electronic



Betriebsanleitung  
IO-Link-Master mit Profinet-Schnittstelle  
StandardLine  
4 Ports  
IP 65 / IP 67

**AL1100**

ifm-Firmware: ab 1.1.22  
LR DEVICE: ab 1.1.0.87  
IO-Link: 1.1.2  
Deutsch

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorbemerkung</b>	<b>5</b>
1.1	Rechtliche Hinweise .....	6
1.2	Zweck des Dokuments .....	6
1.3	Verwendete Symbole und Formatierungen .....	6
1.4	Änderungshistorie .....	7
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>8</b>
2.1	Allgemein .....	9
2.2	Notwendige Vorkenntnisse .....	9
2.3	Verwendete Warnhinweise .....	9
2.4	Sicherheitssymbole auf dem Gerät .....	10
2.5	Eingriffe in das Gerät .....	10
<b>3</b>	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b>	<b>11</b>
3.1	Zugelassene Verwendung .....	11
3.2	Verbotene Verwendung .....	11
<b>4</b>	<b>Funktion</b>	<b>12</b>
4.1	Kommunikation, Parametrierung, Auswertung .....	13
4.1.1	IO-Link .....	14
4.1.2	Profinet .....	14
4.1.3	Parametrierung .....	14
4.1.4	Optische Signalisierung .....	14
4.2	Digitale Eingänge .....	15
4.3	IO-Link-Versorgung .....	15
<b>5</b>	<b>Montage</b>	<b>16</b>
5.1	Gerät montieren .....	16
<b>6</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>17</b>
6.1	Ethernet-Ports .....	18
6.2	IO-Link-Ports .....	19
6.2.1	Eingangsbeschaltung .....	19
6.2.2	IO-Link-Beschaltung .....	20
6.3	Gerät anschließen .....	21
<b>7</b>	<b>Bedien- und Anzeigeelemente</b>	<b>22</b>
7.1	Übersicht .....	23
7.2	LED-Anzeigen .....	24
7.2.1	Status-LEDs .....	24
7.2.2	Ethernet-Schnittstelle .....	24
7.2.3	Spannungsversorgung .....	25
7.2.4	IO-Link-Ports (Class A) .....	25

<b>8</b>	<b>Konfiguration</b>	<b>26</b>
8.1	Hinweise.....	27
8.1.1	Unterstützte Konfigurationsoptionen .....	28
8.1.2	Verbindungsmöglichkeiten .....	28
8.1.3	Offline-Parametrierung .....	31
8.1.4	VPN-Verbindung .....	31
8.2	LR DEVICE: Gerät konfigurieren .....	32
8.2.1	Inbetriebnahme .....	33
8.2.2	Kommunikationsprofil konfigurieren .....	34
8.2.3	Ethernet-Schnittstelle konfigurieren.....	35
8.2.4	Schnittstelle zum SmartObserver konfigurieren .....	36
8.2.5	Betriebsart des IO-Link-Ports einstellen .....	37
8.2.6	Gerätevalidierung und Datenspeicher einstellen .....	38
8.2.7	Gerät auf Werkseinstellungen rücksetzen .....	39
8.3	LR DEVICE: IO-Link Devices konfigurieren.....	40
8.3.1	Offline-Parametrierung: IO-Link Devices manuell hinzufügen .....	41
8.4	Profinet: Gerät konfigurieren.....	42
8.4.1	GSD-Datei installieren .....	43
8.4.2	Gerät in das Profinet-Netzwerk einbinden.....	44
8.4.3	Kommunikationsprofil konfigurieren .....	46
8.4.4	IO-Link-Ports konfigurieren.....	47
8.4.5	Profinet-Schnittstelle konfigurieren .....	48
8.5	Profinet: IO-Link Devices konfigurieren .....	49
8.6	Profinet: Hinweise für Programmierer.....	50
8.6.1	I&M-Datensätze lesen und schreiben.....	51
8.6.2	Diagnose und Alarme erfassen .....	51
8.6.3	IO-Link Devices konfigurieren .....	52
<b>9</b>	<b>Betrieb</b>	<b>53</b>
9.1	Gerät identifizieren.....	54
9.2	Geräteinformationen lesen.....	54
9.2.1	Web-Schnittstelle: Geräte- und Diagnoseinformationen lesen .....	55
9.2.2	LR DEVICE: Geräteinformationen lesen .....	56
9.2.3	Profinet: Geräteinformationen lesen & schreiben .....	56
9.3	Gerät neu starten .....	57
9.4	Fehlererkennung und Fehlerbeseitigung .....	57
9.5	Firmware aktualisieren.....	58
9.6	IO-Link Device tauschen .....	59
<b>10</b>	<b>Instandhaltung</b>	<b>60</b>
<b>11</b>	<b>Werkseinstellungen</b>	<b>61</b>
<b>12</b>	<b>Anhang</b>	<b>62</b>
12.1	Technische Daten .....	63
12.1.1	Einsatzbereich.....	64
12.1.2	Elektrische Daten .....	64
12.1.3	Ein-/Ausgänge.....	64
12.1.4	Eingänge .....	64
12.1.5	Ausgänge .....	64
12.1.6	Schnittstellen .....	65
12.1.7	Umgebungsbedingungen .....	65
12.1.8	Zulassungen / Prüfungen .....	65
12.1.9	Mechanische Daten.....	66

Inhalt

12.1.10	Elektrischer Anschluss .....	66
12.2	Profinet .....	67
12.2.1	Parameterdaten .....	68
12.2.2	Zyklische Daten .....	71
12.2.3	Azyklische Daten .....	74
<b>13</b>	<b>Index</b>	<b>78</b>
<b>14</b>	<b>ifm weltweit • ifm worldwide • ifm à l'échelle internationale</b>	<b>80</b>

# 1 Vorbemerkung

Inhalt	
Rechtliche Hinweise .....	6
Zweck des Dokuments .....	6
Verwendete Symbole und Formatierungen .....	6
Änderungshistorie .....	7

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 StandardLine 4 Port IP 65 / IP 67“ (Art.-Nr.: AL1100).

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 Verwendete Symbole und Formatierungen

13839

- ... Handlungsanweisung
- > ... Reaktion, Ergebnis
- ... Querverweis oder Internet-Link
- 123 Dezimalzahl
- 0x123 Hexadezimalzahl
- 0b010 Binärzahl
- [...] Bezeichnung von Tasten, Schaltflächen oder Anzeigen

## 1.4 Änderungshistorie

13903

Ausgabe	Thema	Datum
00	Neuerstellung des Dokuments	21.11.2016
01	Fehlerbeseitigung	05.05.2017

## 2 Sicherheitshinweise

Inhalt	
Allgemein .....	9
Notwendige Vorkenntnisse .....	9
Verwendete Warnhinweise .....	9
Sicherheitssymbole auf dem Gerät .....	10
Eingriffe in das Gerät .....	10

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.

Das Dokument enthält Angaben zum korrekten Umgang mit dem Produkt.

## 2.3 Verwendete Warnhinweise

13685



### 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

## 2.4 Sicherheitssymbole auf dem Gerät

15021



Allgemeiner Warnhinweis

Beim Auftreten dieses Symbols den entsprechenden Abschnitt der Betriebsanleitung konsultieren.

## 2.5 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.....	11
Verbotene Verwendung.....	11

18761

#### 3.1 Zugelassene Verwendung

22052

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. [63](#)))!

## 4 Funktion

Inhalt	
Kommunikation, Parametrierung, Auswertung.....	13
Digitale Eingänge .....	15
IO-Link-Versorgung .....	15

7482

## 4.1 Kommunikation, Parametrierung, Auswertung

Inhalt	
IO-Link .....	14
Profinet .....	14
Parametrierung.....	14
Optische Signalisierung.....	14

7485

### 4.1.1 IO-Link

7773

Das Gerät stellt folgende IO-Link-Funktionen bereit:

- IO-Link Master für den Anschluss von bis zu 4 IO-Link Devices (Sensoren, Aktuatoren) nach IO-Link-Standard 1.0 und 1.1.
- 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); Integrierter Switch ist RT- und IRT-konform nach Profinet V2.3
- Gateway für Übertragung der Prozess- und Parameterdaten zwischen den angeschlossenen IO-Link Devices und der übergeordneten Profinet-Steuerung

### 4.1.3 Parametrierung

7771

Das Gerät bietet folgende Konfigurationsoptionen:

- Parametrierung des IO-Link Masters des AL1100 mit Parametriersoftware LR DEVICE und/oder Profinet-Projektierungssoftware
- Parametrierung der angeschlossenen IO-Link Devices (Sensoren, Aktuatoren) mit Parametriersoftware LR DEVICE und/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 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

7623

Das Gerät verfügt über 4 Versorgungen für IO-Link Devices (Sensoren, Aktuatoren).

Die IO-Link-Ports X01...X04 sind Class-A-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).

## 5 Montage

### Inhalt

Gerät montieren.....	16
----------------------	----

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

Ethernet-Ports .....	18
IO-Link-Ports .....	19
Gerät anschließen .....	21

22017



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. [20](#)))!

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 von den einzelnen Schutzarten des Geräts, der genutzten Verbindungselemente und der zugehörigen Verschlusskappen ab.

- Für UL-Anwendungen: Für den Anschluss des Geräts und der IO-Link Devices nur UL-zertifizierte Kabel der Kategorie CYJV oder PVVA verwenden mit einer minimalen Temperatureinstufung von 100°C.

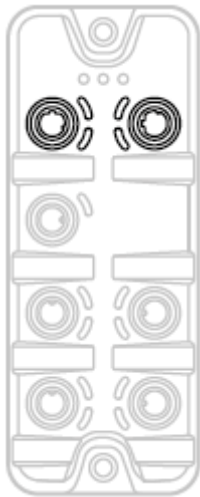
Anschlussbelegung: → **Technische Daten** (→ S. [63](#))

## 6.1 Ethernet-Ports

22683



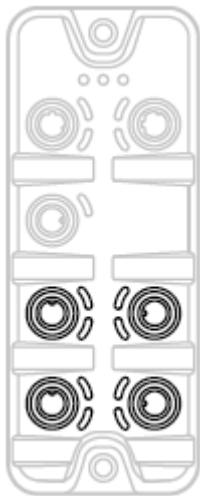
Hinweise zu Verbindungsmöglichkeiten beachten: → **Verbindungsmöglichkeiten** (→ S. [28](#))



- ▶ Gerät über M12-Buchse X21 und/oder X22 mit dem Ethernet-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 Industrial-Ethernet-Netzwerk verbinden  
(z. B. Laptop/PC mit installierter Parametriersoftware LR DEVICE, Laptop/PC mit installierter Monitoring-Software LR SmartObserver)
  - Anzugsdrehmoment: 0,6...0,8 Nm
- ▶ Für den Anschluss M12-Steckverbindungen mit mindestens der Schutzart IP 65 / IP 67 verwenden (z.B. E12492).
- ▶ Nicht benutzte Buchsen mit M12-Verschlusskappen (Art.-Nr.: E73004) verschließen.
  - Anzugsdrehmoment 0,6...0,8 Nm

## 6.2 IO-Link-Ports

22684



### 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 67 verwenden (z.B. EVC493).

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

- ▶ Anschlussstecker der IO-Link Devices über den Adapter mit den M12-Buchsen X01...X04 verbinden.
  - Anzugsdrehmoment: 0,6...0,8 Nm
- ▶ Für den Anschluss M12-Steckverbindungen mit mindestens der Schutzart IP 65 / IP 67 verwenden (z.B. EVC693).
- ▶ Nicht benutzte Buchsen mit M12-Verschlusskappen (Art.-Nr.: E73004) verschließen.
  - Anzugsdrehmoment 0,6...0,8 Nm

### 6.2.1 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.

## 6.2.2 IO-Link-Beschaltung

11616

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 AL1100 erfolgen.

Ausnahme: Anschluss von IO-Link Devices an Ports X01...X04 mit geeigneter Verbindungstechnik für den Port-Class-B-Betrieb (→ **IO-Link-Ports** (→ S. 19))

Die extern zugeführte Versorgung für den Port-Class-B-Betrieb muss unter Beachtung von Basisisolierung galvanisch vom Stromkreis des AL1100 getrennt sein (nach IEC 61010-1, Sekundärstromkreis mit maximal 30 V DC, abgeleitet von Netzstromkreis bis 300 V der Überspannungskategorie II).

Die Trennung muss für die angeschlossenen IO-Link Devices und für die Verbindungstechnik erfolgen.

### ACHTUNG

Gefahr von Sachschäden!

Bei Nichtbeachtung der Anforderungen an die galvanische Trennung der Stromkreise ist der Brandschutz des Geräts nicht gewährleistet.

- Anforderungen an den elektrischen Anschluss von IO-Link Devices für den Port-Class-B-Betrieb beachten!

Weitere Informationen: → **Technische Daten** (→ S. 63)

## 6.3 Gerät anschließen

2580



- ▶ Anlage spannungsfrei schalten.
- ▶ Gerät über die M12-Buchse X31 anschließen an 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.
  - Maximale Leitungslänge: 25 m
- ▶ Für den Anschluss des Geräts M12-Steckverbindungen mit mindestens der Schutzart IP 65 / IP 67 verwenden (z.B. EVC708).

Wenn die Ports X01...X04 als Port Class B genutzt werden sollen:

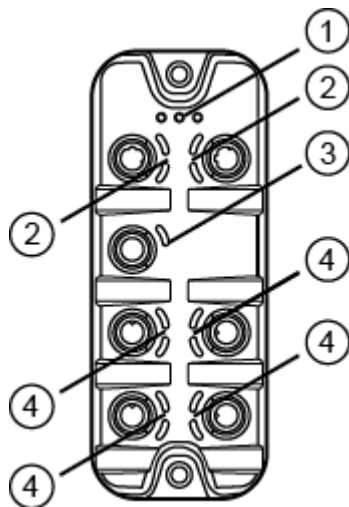
- ▶ Adapter für Betrieb als Port Class B an 24 V DC (20...30 V SELV/PELV) anschließen (→ **IO-Link-Ports** (→ S. [19](#))).

## 7 Bedien- und Anzeigeelemente

Inhalt	
Übersicht.....	23
LED-Anzeigen .....	24

5440

## 7.1 Übersicht



- ① Status-LEDs RDY, BF und SF  
→ **Status-LEDs** (→ S. [24](#))
- ② Status-LEDs LNK und ACT der Profinet-Ports 1 (X21) und 2 (X22)  
→ **Ethernet-Schnittstelle** (→ S. [24](#))
- ③ Status-LED US der Spannungsversorgung (X31)  
→ **Spannungsversorgung** (→ S. [25](#))
- ④ Status-LEDs IOL und DI des IO-Link-Ports Class A (X01...X04)  
→ **IO-Link-Ports (Class A)** (→ S. [25](#))

## 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

22026

Die Schnittstelle zur Spannungsversorgung (X31) verfügt über die LED mit der Bezeichnung US. Die LED zeigt den Status der Spannungsversorgung.

Status-LED			Bedeutung
US	grün	ein	Versorgungsspannung Us liegt an
		aus	keine Versorgungsspannung an 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	gelb	ein	Digitaler Eingang: Pin 2 (DI) = ON
		aus	Digitaler Eingang : Pin 2 (DI) = OFF

## 8 Konfiguration

Inhalt	
Hinweise .....	27
LR DEVICE: Gerät konfigurieren .....	32
LR DEVICE: IO-Link Devices konfigurieren .....	40
Profinet: Gerät konfigurieren .....	42
Profinet: IO-Link Devices konfigurieren .....	49
Profinet: Hinweise für Programmierer .....	50

22367

## 8.1 Hinweise

Inhalt	
Unterstützte Konfigurationsoptionen .....	28
Verbindungsmöglichkeiten .....	28
Offline-Parametrierung .....	31
VPN-Verbindung.....	31

22369

## 8.1.1 Unterstützte Konfigurationsoptionen

22408

Der AL1100 kann mithilfe folgender Optionen konfiguriert werden:

- Parametriersoftware LR DEVICE (ab Version 1.1.0.87) (Art.-Nr.: QA0011/QA0012)
- Profinet-Projektierungssoftware Siemens STEP 7 (ab Version 5.5, Service Pack 4)
- Profinet-Projektierungssoftware Siemens TIA-Portal

## 8.1.2 Verbindungsmöglichkeiten

12742

Der AL1100 kann über die beiden Profinet-Ports X21 und X22 mit der Profinet-Steuerungsebene (SPS) und der IT-Infrastrukturebene (Monitoring/Parametrierung) verbunden werden. Folgende Verbindungsmöglichkeiten existieren:

### Betrieb ohne Profinet-Anbindung

4364

Betrieb als eigenständiger IO-Link Master mit angeschlossenen IO-Link Devices. Optional können mehrere IO-Link Master über die Profinet-Schnittstellen gekoppelt werden. Bei Bedarf können die IO-Link Master über Industrial Ethernet mit der IT-Infrastruktur gekoppelt werden, um ein Monitoring der Prozessdaten der angeschlossenen IO-Link Devices zu ermöglichen.

#### Parametrierung

- IO-Link Master: LR DEVICE
- IO-Link Device: LR DEVICE

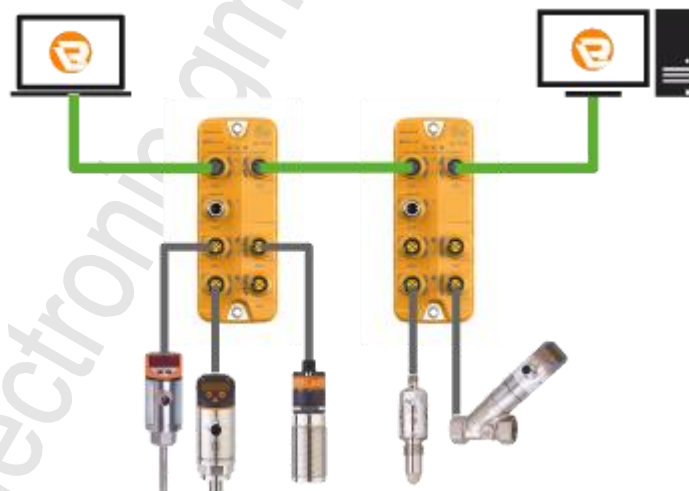
#### Monitoring (optional):

LR SmartObserver

#### Topologie (Beispiel):

 LINRECORDER DEVICE

 SMARTOBSERVER



## Betrieb mit Profinet-Anbindung (ohne LR DEVICE)

7396

Betrieb des IO-Link-Masters als Profinet-IO-Gerät. Optional können mehrere IO-Link Master über die Ethernet-Schnittstellen X21 und X22 gekoppelt werden. Das Monitoring der Prozessdaten und die Verarbeitung von Alarmen erfolgt komplett über Profinet-Mechanismen.

### Parametrierung

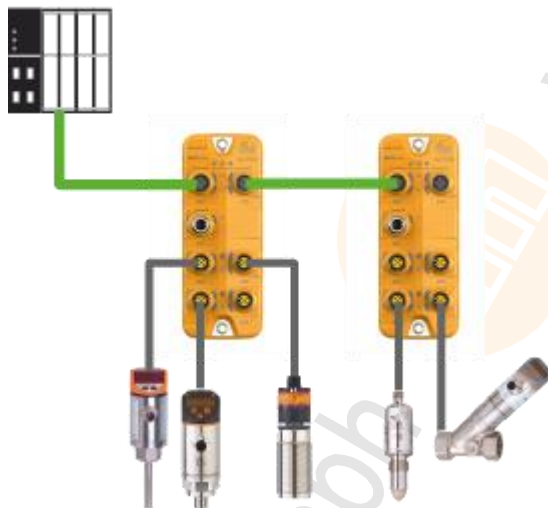
- IO-Link Master: Profinet-Projektierungssoftware
- IO-Link Device: Profinet-Projektierungssoftware (azyklische Dienste)

### Monitoring:

Profinet-Projektierungssoftware

### Topologie (Beispiel):

#### Feldbus



## Betrieb mit Profinet-Anbindung und LR DEVICE/LR SmartObserver

7398

Der AL1100 kann über die beiden Ethernet-Schnittstellen X21 und X22 gleichzeitig mit der Profinet-Steuerungsebene (SPS) und der IT-Infrastrukturebene (Monitoring/Parametrierung) verbunden werden.

### Parametrierung

- IO-Link Master: LR DEVICE und/oder Profinet-Projektierungssoftware
- IO-Link Device: LR DEVICE und/oder Profinet-Projektierungssoftware

### Monitoring:

LR SmartObserver und/oder Profinet-Projektierungssoftware

### Topologie (Beispiel):



### 8.1.3 Offline-Parametrierung

22405

Der AL1100 unterstützt die Offline-Parametrierung. Dabei erstellt und speichert der Anwender eine Konfiguration für das Gerät und die angeschlossenen IO-Link Devices, ohne mit dem AL1100 verbunden zu sein. Die so erstellte Konfiguration kann als Datei (\*.lrp) gespeichert und an einem späteren Zeitpunkt auf das Gerät geladen und aktiviert werden.



Weiter Infos zur Offline-Parametrierung: → Bedienungsanleitung der Parametriersoftware LR DEVICE

### 8.1.4 VPN-Verbindung

22762



Eine aktive VPN-Verbindung blockiert den Zugriff der Parametriersoftware LR DEVICE auf die Profinet-Schnittstelle des AL1100.

- ▶ VPN-Verbindung deaktivieren, um mit dem LR DEVICE auf den AL1100 zugreifen zu können.

## 8.2 LR DEVICE: Gerät konfigurieren

### Inhalt

Inbetriebnahme.....	33
Kommunikationsprofil konfigurieren .....	34
Ethernet-Schnittstelle konfigurieren .....	35
Schnittstelle zum SmartObserver konfigurieren.....	36
Betriebsart des IO-Link-Ports einstellen.....	37
Gerätevalidierung und Datenspeicher einstellen .....	38
Gerät auf Werkseinstellungen rücksetzen.....	39

22402

Der IO-Link Master und die an das Gerät angeschlossenen IO-Link Devices können mit der ifm-Software LR DEVICE konfiguriert werden.



Weitere Informationen zu Bedienung und Funktionsumfang der Parametriersoftware LR DEVICE:

- Hilfefunktion der Parametriersoftware LR DEVICE nutzen!

Um das Gerät mit dem LR DEVICE zu konfigurieren.

- AL1100 in Betrieb nehmen (→ **Inbetriebnahme** (→ S. [33](#))).
- Unter [ONLINE]: Auf den AL1100 klicken.
- > LR DEVICE zeigt folgende Rubriken:

Rubrik	Funktionen
[Alle]	alle verfügbaren Funktionen
[Network]	→ <b>Ethernet-Schnittstelle konfigurieren</b> (→ S. <a href="#">35</a> )
[LineRecorder]	→ <b>Kommunikationsprofil konfigurieren</b> (→ S. <a href="#">34</a> ) → <b>Schnittstelle zum SmartObserver konfigurieren</b> (→ S. <a href="#">36</a> )
[Port x]*	→ <b>Betriebsart des IO-Link-Ports einstellen</b> (→ S. <a href="#">37</a> ) → <b>Gerätevalidierung und Datenspeicher einstellen</b> (→ S. <a href="#">38</a> )
[Setup]	→ <b>LR DEVICE: Geräteinformationen lesen</b> (→ S. <a href="#">56</a> ) → <b>Gerät auf Werkseinstellungen rücksetzen</b> (→ S. <a href="#">39</a> ) → <b>Gerät neu starten</b> (→ S. <a href="#">57</a> )

\* ... x = 1...4



## 8.2.1 Inbetriebnahme

12759

Im Auslieferungszustand ist der AL1100 mit den → **Werkseinstellungen** (→ S. 61) konfiguriert.

Vor der Konfiguration mit der Parametriersoftware LR DEVICE muss der Anwender das Gerät in Betrieb nehmen. Während der Inbetriebnahme werden die IP-Einstellungen der Profinet-Schnittstelle (X21/X22) konfiguriert.

Um das Gerät mit LR DEVICE in Betrieb zu nehmen:

### Voraussetzungen

- > Gerät ist mit Werkseinstellungen konfiguriert.
- > Gerät ist über Profinet-Schnittstelle korrekt mit LR DEVICE-Laptop/PC verbunden.
- > LR DEVICE ist gestartet.

### 1 Netzwerk scannen

- ▶ Netzwerk nach neuen IO-Link Mastern scannen.
- > Unter [ONLINE] erscheinen folgende Informationen:
  - Artikelnummer (AL1100)
  - MAC-ID des Geräts

### 2 Netzwerkparameter einstellen

- ▶ Unter [ONLINE]: Auf [AL1100] klicken.
- > LR DEVICE zeigt aktuelle Netzwerk-Einstellungen
- ▶ Folgende Parameter wie gewünscht einstellen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte
[IP address]	IP-Adresse des Geräts	z.B. 172.18.65.50
[Subnet mask]	Subnetzmaske des IP-Netzwerks	z.B. 255.255.255.0
[IP gateway address]	IP-Adresse des Netzwerk-Gateways	z.B. 172.18.65.0
[Profinet name]	Bezeichnung des Geräts in Profinet-Projektierungssoftware	▶ Hinweis beachten!



Bei der Vergabe des Profinet-Namens gelten folgende Einschränkungen:

- Erlaubte Zeichen:
  - Kleinbuchstaben a-z
  - Ziffern 0-9
  - Trennzeichen: Punkt, Minuszeichen
- Einschränkungen:
  - Bezeichnung darf nicht mit Punkt oder Minuszeichen enden
  - Bezeichnung darf nicht mit einer Zahl beginnen
  - Minuszeichen darf nicht direkt vor oder nach einem Punkt stehen

- ▶ Geänderte Werte auf das Gerät schreiben.
- > LR DEVICE speichert die geänderten Werte auf dem Gerät.

Wenn erfolgreich:

- > Im Bereich [ONLINE]: Unter [Geräte] erscheint Profinet-Name des AL1100.
- > LR DEVICE zeigt Optionen für Gerätekonfiguration.

## 8.2.2 Kommunikationsprofil konfigurieren

22061

Um die Zugriffsrechte auf das Gerät zu konfigurieren:

- ▶ Menü [LineRecorder] wählen.
- > Seite zeigt die aktuellen Einstellungen.
- ▶ Folgenden Parameter wie gewünscht einstellen:

Name	Beschreibung	Mögliche Werte	
[Communication Profile]	Zugriffsrechte auf die Parameterdaten, Prozessdaten und die Ereignis-/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/Alarmer</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/Alarmer</li> <li>▪ LR DEVICE hat nur Leserechte auf Parameter, Prozessdaten und Ereignisse/Alarmer</li> </ul>
		LineRecorder only	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ LR DEVICE hat Lese- und Schreibrechte auf Parameter und Prozessdaten</li> <li>▪ LR DEVICE hat Leserechte auf Ereignisse/Alarmer</li> <li>▪ Profinet hat keine Zugriffsrechte</li> </ul>
		Keep Setting	vorherige Einstellung ist gültig

- ▶ Geänderte Werte auf dem Gerät speichern.



Wenn Parameter [Communication Profile] = 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 [Communication Profile] sind erst wirksam nach einem Neustart des Geräts.

Um die geänderten Zugriffsrechte zu aktivieren:

- ▶ → **Gerät neu starten** (→ S. [57](#))

## 8.2.3 Ethernet-Schnittstelle konfigurieren

22404

Um die Ethernet-Schnittstelle (X21/X22) zu parametrieren:

- ▶ Menü [Network] wählen.
- > Seite zeigt aktuelle Einstellungen.
- ▶ Folgende Parameter wie gewünscht einstellen:

Name	Beschreibung	Mögliche Werte
[IP address]	IP-Adresse des Geräts	z.B. 172.18.65.50
[Subnet mask]	Subnetz-Maske des IP-Netzwerks	z.B. 255.255.255.0
[IP gateway address]	IP-Adresse des Gateways	z.B. 172.18.65.1
[Profinet name]	Name des Geräts im Profinet-Netzwerk*	z.B. al1xxx
[MAC address]	MAC-Adresse des Geräts	Wert ist fest eingestellt

\* ... Einschränkungen für die Namensvergabe beachten (→ **Inbetriebnahme** (→ S. [33](#)))!

- ▶ Geänderte Werte auf dem Gerät speichern.

## 8.2.4 Schnittstelle zum SmartObserver konfigurieren

12743

Um die Schnittstelle zum SmartObserver zu parametrieren:

- ▶ Menü [LineRecorder] wählen.
- > Seite zeigt die aktuellen Einstellungen.
- ▶ Folgende Parameter wie gewünscht einstellen:

Name	Beschreibung	Mögliche Werte	
[IP address SmartObserver]	IP-Adresse des Laptop/PC, auf dem der SmartObservers installiert ist		
[Port SmartObserver]	Port-Adresse, über die Prozessdaten an den SmartObserver gesendet werden	1 ... 65535	Defaultwert: 35100
[Source ID SmartObserver]	Quellenbezeichner, mit der die Prozessdaten des Geräts im SmartObserver gekennzeichnet werden (String32)		
[Port x. LR events]	Betriebsmodus des IO-Link Ports x (x = 1...4)	Disabled	Zyklische Übertragung der Prozessdaten
		Enabled	Eventbasierte Übertragung der Prozessdaten
[Port x. LR cycle time (ms)]*	Zykluszeit des IO-Link-Ports x für die zyklische Übertragung der Prozessdaten zwischen IO-Link Master und SmartObserver (x = 1...4)	Disabled	keine Datenübertragung
		1000 ... 60000	1000 ms ... 60000 ms

\* ... Parameter nur gültig, wenn Parameter [PortX. LR events] = Disabled



Nach der Änderung des Parameters [Port SmartObserver] oder [Source ID SmartObserver] kann es 120 Sekunden dauern, bis das Gerät erneut eine TCP-Verbindung aufbaut.

Um die Verzögerung zu vermeiden:

- ▶ Nach der Parameteränderung das Gerät neu starten.
- ▶ Geänderte Werte auf dem Gerät speichern.

## 8.2.5 Betriebsart des IO-Link-Ports einstellen

8714

Die IO-Link-Ports X01...X04 des Geräts unterstützen folgenden 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): IO-Link-Datentransfer über Pin 4 (C/Q) des IO-Link-Ports

Der Anwender kann die Betriebsart jedes IO-Link-Ports separat einstellen.

- Menü [Port x] wählen.
- > Seite zeigt die aktuellen Einstellungen.
- Folgende Parameter wie gewünscht einstellen:

Name	Beschreibung	Mögliche Werte	
[Port x mode]	Betriebsart des IO-Link-Ports x (x = 1...4)	IO-Link	Betrieb als IO-Link-Schnittstelle
		DI	Betrieb als digitaler Eingang
		DO	Betrieb als digitaler Ausgang
		Disabled	Schnittstelle deaktiviert
[Port x IO-Link. Cycle time]*	Zykluszeit der Datenübertragung zwischen IO-Link-Master und IO-Link-Device	As fast as possible	Gerät stellt die schnellstmögliche Zykluszeit automatisch ein
		2,0 ms	2 Millisekunden
		... 128,0 ms	... 128 Millisekunden

\* ... Parameter nur verfügbar, wenn [Port x mode] = IO-Link

- Geänderte Werte auf dem Gerät speichern.

## 8.2.6 Gerätevalidierung und Datenspeicher einstellen

7165

In der Betriebsart "IO-Link" kann der Anwender das Verhalten der IO-Link Ports bezüglich der Gerätevalidierung und der Speicherung/Wiederherstellung von Parameterdaten des angeschlossenen IO-Link Devices einstellen.

Um die Gerätevalidierung und die Datenspeicher-Einstellungen zu konfigurieren:

- ▶ Menü [Port x] wählen.
- > Seite zeigt die aktuellen Einstellungen.
- ▶ Folgende Parameter wie gewünscht einstellen:

Name	Beschreibung	Mögliche Werte	
[Port x IO-Link Validation / Data Storage]	Unterstützter IO-Link-Standard und Verhalten des Geräts bei Anschluss neuer IO-Link-Devices an Port x (x = 1...4)	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>

## Konfiguration

Name	Beschreibung	Mögliche Werte	
[Port x IO-Link. Vendor ID]	ID des Herstellers, der validiert werden soll	0 ... 65535	ID des Herstellers des IO-Link-Device (ifm electronic: 310)
[Port x IO-Link. Device ID]	ID des IO-Link-Device, das validiert werden soll	0 ... 16777215	ID des IO-Link-Device

- Geänderte Werte auf dem Gerät speichern.

### 8.2.7 Gerät auf Werkseinstellungen rücksetzen

12740

Beim Rücksetzen des AL1100 werden alle Parameter auf die → **Werkseinstellungen** (→ S. [61](#)) rückgesetzt.

Um das Gerät auf die Werkseinstellungen rückzusetzen:

- Menü [Setup] wählen.
- > Seite zeigt die aktuellen Einstellungen.
- Auf [Factory Reset] klicken, um den AL1100 rückzusetzen.
- > LR DEVICE setzt das AL1100 auf die Werkseinstellungen.

## 8.3 LR DEVICE: IO-Link Devices konfigurieren

22403

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

### Voraussetzungen:

- > AL1100 ist korrekt installiert und über die Profinet-Schnittstelle (X21/X22) mit der Software LR DEVICE verbunden.
- > IO-Link Device ist korrekt mit dem AL1100 verbunden.
- > Betriebsart des IO-Link-Ports ist "IO-Link" (Parameter [Port x mode] = IO-Link)
- > Parameter [Access rights] ist mit einem der folgende Werte konfiguriert:
  - Profinet + LineRecorder
  - LineRecorder only

### 1 IO-Link Master wählen

- ▶ LR DEVICE starten.
- ▶ IODD-Datei-Bibliothek aktualisieren  
ODER:  
IODD-Datei des IO-Link Device manuell importieren.
- ▶ Netzwerk nach Geräten scannen.
- > LR DEVICE erkennt alle IO-Link Master des Profinet-Netzwerks.



### 2 IO-Link Device hinzufügen

- ▶ Unter [ONLINE]: Auf gewünschten AL1100 klicken.
- > LR DEVICE erkennt automatisch die an den AL1100 angeschlossenen IO-Link Devices (z.B. ifm Sensor KG5065).



### 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 Device.
- ▶ IO-Link Device konfigurieren.



Informationen über die verfügbaren Parameter des IO-Link Device: → Betriebsanleitung des IO-Link Device

- ▶ Geänderte Konfiguration auf dem IO-Link Device speichern.



### 8.3.1 Offline-Parametrierung: IO-Link Devices manuell hinzufügen

22817

Der AL1100 unterstützt die automatische Erkennung von IO-Link Devices, die an den IO-Link-Ports angeschlossen sind. Zusätzlich zur automatischen Erkennung von IO-Link Devices im Online-Modus kann der Anwender IO-Link Devices auch manuell zur Gerätekonfiguration hinzufügen (z.B.

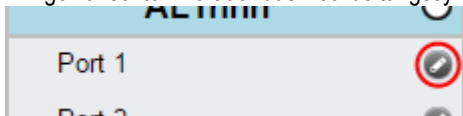
→ **Offline-Parametrierung** (→ S. 31)).

#### 1 Offline-Konfiguration erstellen

- ▶ LR DEVICE starten.
- ▶ AL1100 zu einer Offline-Konfiguration hinzufügen.
- > LR DEVICE zeigt [AL1100] unter Rubrik [OFFLINE].

#### 2 IO-Link Device zu Konfiguration hinzufügen.

- ▶ Unter [OFFLINE]: Auf [AL1100] klicken.
- > LR DEVICE zeigt die verfügbaren Parameter des AL1100.
- ▶ Am gewünschten Port auf das Bearbeitungssymbol klicken.



- > Dialogfenster [Gerät auswählen] erscheint.
- ▶ Aus Liste das gewünschte IO-link Device auswählen.
- ▶ Auf [OK] klicken, um das gewählte IO-Link Device zur Gerätekonfiguration hinzuzufügen.
- > IO-Link Device erscheint am gewählten Port.

#### 3 IO-Link Device konfigurieren

- ▶ Mausklick auf den Port, an dem das IO-Link Device angeschlossen ist.
- > LR DEVICE zeigt die verfügbaren Parameter des IO-Link Devices.
- ▶ IO-Link Device konfigurieren.



Informationen über die verfügbaren Parameter des IO-Link Devices: → Betriebsanleitung des IO-Link Devices

- ▶ Geänderte Konfiguration auf dem IO-Link Device speichern.
- ▶ Auf [AL1100] klicken.

## 8.4 Profinet: Gerät konfigurieren

### Inhalt

GSD-Datei installieren .....	43
Gerät in das Profinet-Netzwerk einbinden.....	44
Kommunikationsprofil konfigurieren .....	46
IO-Link-Ports konfigurieren.....	47
Profinet-Schnittstelle konfigurieren.....	48

22758

Das Gerät kann feldbusseitig mit folgenden Optionen konfiguriert werden:

- Profinet-Projektierungssoftware STEP 7 (ab Version 5.5 SP 4)
- Profinet-Projektierungssoftware TIA-Portal



Weitere Informationen zu Bedienung und Funktionsumfang der Profinet-Projektierungssoftware:

- Hilfefunktion der Profinet-Projektierungssoftware nutzen!

## 8.4.1 GSD-Datei installieren

22410

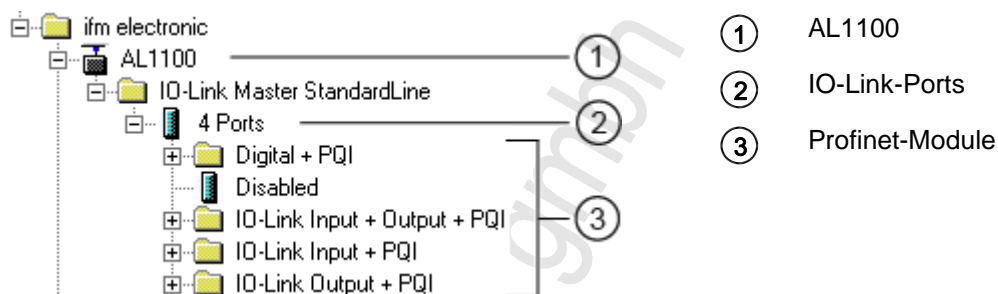
ifm stellt für die Abbildung des AL1100 in einer Feldbus-Projektierungssoftware (z. B. STEP 7) eine GSD-Datei bereit. Der Anwender kann die GSD-Datei von der ifm-Webseite herunterladen (→ [www.ifm.com](http://www.ifm.com)). In der GSD-Datei sind alle Parameter- und Prozessdaten sowie deren gültige Wertebereiche definiert.

Um den AL1100 zum Hardware-Katalog von STEP 7 hinzuzufügen:

- ▶ GSD-Datei des AL1100 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 AL1100 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 AL1100 zum Hardware-Katalog hinzu.

Nach der Installation der GSD-Datei befindet der AL1100 im Hardware-Katalog in folgendem Ordner:

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



## 8.4.2 Gerät in das Profinet-Netzwerk einbinden

22406

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

Die Profinet-Parameter definieren, welche Daten zwischen AL1100 und der übergeordneten Profinet-Steuerung übertragen werden.

### Voraussetzungen:

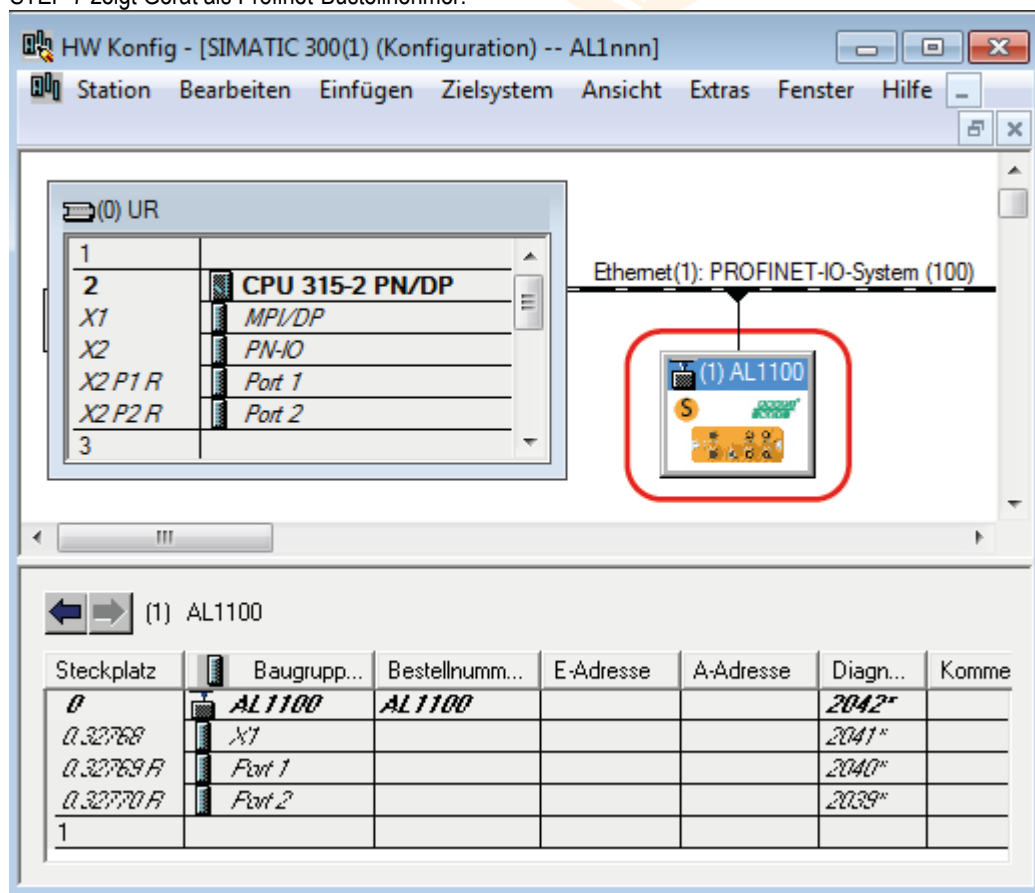
- > Profinet besitzt Schreib- und Leserechte auf dem AL1100 (→ **Kommunikationsprofil konfigurieren** (→ S. 34))
- > GSD-Datei des AL1100 ist installiert (→ **GSD-Datei installieren** (→ S. 43))

### 1 Projekt erstellen/öffnen

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

### 2 AL1100 in Projekt einbinden

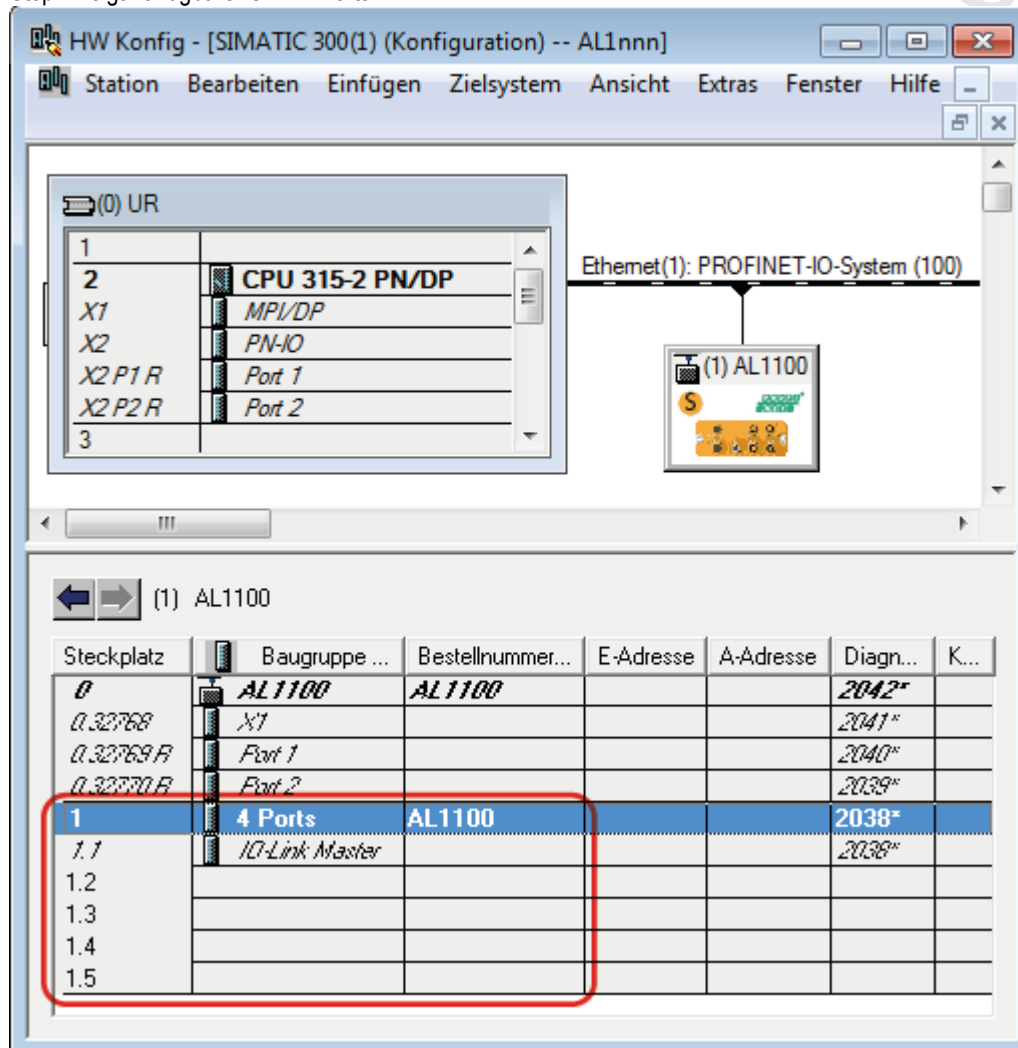
- ▶ STEP-7-Anwendung "HW Konfig" öffnen.
- > Programmfenster zeigt Hardware-Struktur des Projekts.
- ▶ Hardware-Katalog öffnen.
- ▶ Den Knoten [AL1100] per Drag&Drop aus dem Hardware-Katalog auf die Profinet-Verbindung ziehen.
- > STEP 7 zeigt Gerät als Profinet-Busteilnehmer.



## Konfiguration

### 3 IO-Link-Ports hinzufügen

- Den Knoten [4 Ports] per Drag&Drop aus dem Hardware-Katalog auf Steckplatz 1 des AL 1100 ziehen.
- > Step 7 zeigt verfügbare IO-Link-Ports:



- Projekt speichern.

### 8.4.3 Kommunikationsprofil konfigurieren

22760

Um die Zugriffsrechte auf das Gerät einzustellen:

#### 1 Geräteeditor öffnen

- ▶ STEP-7-Anwendung "HW Konfig" öffnen.
- > Programmfenster zeigt Hardware-Struktur des Projekts.
- ▶ Auf AL1100 klicken.
- > Geräteeditor zeigt aktuelle Konfiguration des AL1100.

#### 2 Zugriffsrechte konfigurieren

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

1.1	IO-Link Master
1.2	

- > Fenster [Eigenschaften IO-Link-Master] erscheint.
- ▶ Registerkarte [Parameter] wählen.
- ▶ Folgenden Parameter wie gewünscht einstellen:
  - Communication Profile (→ **Parameter des IO-Link Masters** (→ S. 68))
- ▶ Auf [OK] klicken, um die Änderungen zu speichern.



Wenn Parameter [Communication Profile] = 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 [Communication Profile] sind erst wirksam nach einem Neustart des Geräts.

Um die geänderten Zugriffsrechte zu aktivieren:

- ▶ → **Gerät neu starten** (→ S. 57)

## 8.4.4 IO-Link-Ports konfigurieren

22759

In STEP 7 gilt folgende Zuordnung der Profinet-Slots zu den IO-Link-Ports des Geräts:

Slot	Subslot	IO-Link-Port des AL1100
1	2	X01
	3	X02
	4	X03
	5	X04

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. [72](#))

Um ein Profinet-Modul zu einem Subslot hinzuzufügen:

### 1 Geräteeditor öffnen

- ▶ In "HW Konfig": Auf AL1100 klicken.
- > Geräteeditor zeigt aktuelle Konfiguration des AL1100.

### 2 Profinet-Modul hinzufügen

- ▶ Hardware-Katalog öffnen.
- ▶ Gewünschtes Profinet-Modul des AL1100 aus dem Hardware-Katalog auf den Slot ziehen.
- > Geräteeditor 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-Ports.
- ▶ Parameter wie gewünscht einstellen (in folgender Tabelle mit "X" gekennzeichnet):

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



Weitere Informationen zu den Parametern der Profinet-Module: → **Parameter der IO-Link-Ports** (→ S. [69](#))

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

## 8.4.5 Profinet-Schnittstelle konfigurieren

22761

Um die Ethernet-Schnittstelle des AL1100 zu konfigurieren:

### Voraussetzungen

- > AL1100 ist korrekt in das Profinet-Projekt eingebunden (→ **Gerät in das Profinet-Netzwerk einbinden** (→ S. 44)).

### 1 Objekteigenschaften öffnen

- ▶ Im "HW Konfig" starten
- ▶ Auf AL1100 klicken.
- ▶ [Zielsystem] > [Ethernet ...] > [Ethernet-Teilnehmer bearbeiten] wählen.
- > Fenster [Ethernet-Teilnehmer bearbeiten] erscheint.

### 2 AL1100 suchen

- ▶ Schaltfläche [Durchsuchen ...] klicken.
- > Fenster [Netz durchsuchen] erscheint.
- ▶ Schaltfläche [Starten] klicken.
- > STEP 7 durchsucht Profinet-Netzwerk nach Geräten.
- > Liste zeigt gefundene Geräte.
- ▶ AL1100 in Liste wählen und [OK] klicken, um das Gerät zu übernehmen.
- > Feld [MAC-Adresse] zeigt MAC-Adresse des AL1100

### 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 AL1100 den gewählten Namen zu.
- ▶ Schaltfläche [Schließen] klicken, um das Fenster zu schließen.



## 8.5 Profinet: IO-Link Devices konfigurieren

18428

Der AL1100 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. [50](#))



Verfügbare Parameter der IO-Link Devices: → Bedienungsanleitung des IO-Link Device

## 8.6 Profinet: Hinweise für Programmierer

### Inhalt

I&M-Datensätze lesen und schreiben .....	51
Diagnose und Alarmerfassung .....	51
IO-Link Devices konfigurieren .....	52

12761

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

- Geräteinformationen des AL1100 lesen
- Diagnose und Alarmerfassung lesen
- Parameter der angeschlossenen IO-Link Devices einstellen



Die folgenden Abschnitte zeigen die verfügbaren Optionen.



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

## 8.6.1 I&M-Datensätze lesen und schreiben

2261

Symbol / Funktionsbaustein	Bedeutung	Hinweise
GET_IM_DATA	Funktionsbaustein zum Auslesen der I&M-Datensätze eines Geräts  GET_IM_DATA unterstützt nur das Auslesen des Datensatzes I&M0	Eingangsparameter: ▪ IM_TYPE = 0
RDREC	Funktionsbaustein zum azyklischen Auslesen von Datensätzen	Eingangsparameter: ▪ I&M0: Index = 0xAFF0 ▪ I&M1: Index = 0xAFF1 ▪ I&M2: Index = 0xAFF2 ▪ I&M3: Index = 0xAFF3
WRREC	Funktionsbaustein zum azyklischen Schreiben von Datensätzen  Zugriffsrechte auf Datensätzen beachten!	Eingangsparameter: ▪ I&M1: Index = 0xAFF1 ▪ I&M2: Index = 0xAFF2 ▪ I&M3: Index = 0xAFF3

## 8.6.2 Diagnose und Alarme erfassen

2272

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



Verfügbare Alarme und Diagnosemeldungen: → **Diagnose und Alarme** (→ S. [77](#))

### 8.6.3 IO-Link Devices konfigurieren

2260

Symbol / Funktionsbaustein	Beschreibung	Hinweise
IO_LINK_DEVICE / FB5001	Azyklischer Zugriff auf die Parameter eines IO-Link Devices	<p>Eingangsparameter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAP: Zugangspunkt für Funktion AL1100: 0xB400</li> <li>▪ PORT: HW-ID: Slot/Subslot des IO-Link-Ports des angeschlossenen IO-Link Devices Port X01: 1 Port X02: 2 Port X03: 3 Port X04: 4</li> <li>▪ IOL_INDEX und IOL_SUBINDEX: abhängig vom IO-Link Device (→ Betriebsanleitung des IO-Link Device)</li> </ul>
IOL_CALL / FB1	Azyklischer Zugriff auf die Parameter eines IO-Link Devices (veraltet)	→ IO_LINK_DEVICE

## 9 Betrieb

### Inhalt

Gerät identifizieren .....	54
Geräteinformationen lesen .....	54
Gerät neu starten.....	57
Fehlererkennung und Fehlerbeseitigung.....	57
Firmware aktualisieren .....	58
IO-Link Device tauschen .....	59

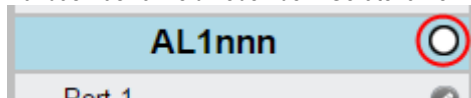
22368

## 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 das Gerät.
- ▶ Auf das Auswahlfeld neben dem Gerätenamen klicken.



- > Die Status-LEDs am Gerät blinken asynchron.

## 9.2 Geräteinformationen lesen

12741

Um Informationen über den aktuellen Stand der Hardware- und Softwarekomponenten des Geräts zu bekommen, kann der Bediener die folgenden Möglichkeiten nutzen:

- **Web-Schnittstelle: Geräte- und Diagnoseinformationen lesen** (→ S. [55](#))
- **LR DEVICE: Geräteinformationen lesen** (→ S. [56](#))
- **Profinet: Geräteinformationen lesen & schreiben** (→ S. [56](#))

## 9.2.1 Web-Schnittstelle: Geräte- und Diagnoseinformationen lesen

12744

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

- ▶ Laptop/PC und AL1100 über Ethernet-Schnittstelle verbinden.
- ▶ Webbrowser starten.
- ▶ In Adressfeld des Browsers folgendes eingeben: und mit [ENTER] bestätigen:  
<IP-Adresse des Geräts>
- > 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 Interval]	Zykluszeit für die Kommunikation mit dem SmartObserver

- Versionsinformationen der installierten Firmware-Komponenten

Name	Beschreibung
[Firmware Version]	Version der Firmware
[FirmwareCN Version]	Version des Firmware-Containers
[Bootloader Version]	Version des Bootloaders
[NETX Firmware Version]	Version der Profinet-Firmware

- Diagnoseinformationen des Geräts

Name	Beschreibung
[Current]	Strom (in mA)
[Voltage]	Spannung (in mV)
[Short Circuit]	Anzahl der erkannten Kurzschlüsse
[Temperature]	Gerätetemperatur (in °C)








Die Seite des Geräts wird fortlaufend aktualisiert. Deshalb sind die angezeigten Daten immer aktuell.

## 9.2.2 LR DEVICE: Geräteinformationen lesen

11614

Um Informationen über den AL1100 anzuzeigen:

- ▶ LR DEVICE starten.
- ▶ Netzwerk nach Geräten scannen.
- > LR DEVICE zeigt erkannte AL1100.
- ▶ Mausklick auf AL1100
- > Kopfzeile zeigt folgende Informationen:

Name	Beschreibung	Mögliche Werte
Gerätename	Artikelnummer des Geräts	AL1100
Hersteller	Hersteller des Geräts	ifm electronic gmbh
Geräte-ID	IO-Link-ID des Geräts	
Seriennummer	Seriennummer des Geräts	
Revision	Hardware-Revision / Software-Revision des Geräts	
Gerätetyp	Bezeichnung des Geräts	IO-Link Master StandardLine Profinet 4 Ports IP 65 / IP 67
Gerätestatus	aktueller Status des Geräts	 keine Information über Zustand
		 OK: keine Fehler, keine Warnung, keine Information
		 OK: keine Fehler, keine Warnung, Information
		 Warnung
		 Fehler

## 9.2.3 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. [50](#))

Weitere Informationen zu den I&M-Datensätzen: → **I&M-Datensätze** (→ S. [75](#))



## 9.3 Gerät neu starten

12760

Bei einem Neustart des Geräts bleiben alle Einstellungen erhalten.

Um das AL1100 neu zu starten:

- ▶ LR DEVICE starten.
- ▶ Netzwerk nach Geräten durchsuchen.
- > LR DEVICE erkennt den AL1100.
- ▶ Unter [ONLINE]: Auf [AL1100] klicken
- ▶ Rubrik [Setup] wählen.
- > LR DEVICE zeigt verfügbare Parameter.
- ▶ Auf [Restart] klicken, um das Gerät neu zu starten.
- > LR DEVICE startet das AL1100 neu.

## 9.4 Fehlererkennung und Fehlerbeseitigung

11610

Um Fehler zu erkennen und zu beseitigen kann der Anwender folgende Ressourcen nutzen:

- Status-LED des Geräts (→ **LED-Anzeigen** (→ S. [24](#)))
- Azyklische Alarmer und Diagnosemeldungen (→ **Diagnose und Alarmer** (→ S. [77](#)))

## 9.5 Firmware aktualisieren

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



Falls das Firmwareupdate fehlschlägt, alle Verbindungen zu Profinet-SPS, LR SmartObserver und LR DEVICE unterbrechen und den Vorgang wiederholen.

- ▶ Profinet-SPS stoppen.
- ▶ Parameter [IP address SmartObserver] auf 255.255.255.255 setzen (→ **Schnittstelle zum SmartObserver konfigurieren** (→ S. 36)).
- ▶ Im Windows Taskmanager den Dienst LRAgent.LRDevice stoppen.

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

### Voraussetzungen

- > Datei mit neuer Firmware wurde heruntergeladen.
- > 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>/update
- > Webbrowser zeigt Seite [Firmware Update].

### 2 Neue Firmware auf AL1100 laden

- ▶ Auf [Datei auswählen] klicken.
- > Dialogfenster erscheint.
- ▶ Firmware-Datei 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.

## 9.6 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**

- ▶ Folgende Parameter des IO-Link-Ports einstellen:  
[Validation / Data Storage] = Type compatible V1.1 device with Restore  
ODER  
[Port x IO-Link Validation / Data Storage] = Type compatible V1.1 device with Restore
- ▶ Änderungen speichern.

**2 IO-Link Device tauschen**

- ▶ Altes IO-Link Device vom AL1100 trennen.
- ▶ Neues IO-Link Device mit dem gleichen IO-Link-Ports des AL1100 verbinden.
- > IO-Link Master kopiert Parameterwerte aus dem Datenspeicher auf das neue IO-Link Device.

## 10 Instandhaltung

21577

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 Anhang

Inhalt	
Technische Daten.....	63
Profinet .....	67

7156

## 12.1 Technische Daten

Inhalt	
Einsatzbereich .....	64
Elektrische Daten .....	64
Ein-/Ausgänge .....	64
Eingänge.....	64
Ausgänge.....	64
Schnittstellen .....	65
Umgebungsbedingungen .....	65
Zulassungen / Prüfungen .....	65
Mechanische Daten .....	66
Elektrischer Anschluss .....	66

9011

## 12.1.1 Einsatzbereich

23710

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

## 12.1.2 Elektrische Daten

22819

Elektrische Daten	
Betriebsspannung [V]	20...30 DC; (US; nach SELV/PELV)
Stromaufnahme [mA]	300...3900; (US)
Schutzklasse	III
Sensorversorgung US	
Strombelastbarkeit gesamt [A]	3,6

## 12.1.3 Ein-/Ausgänge

23711

Ein-/Ausgänge	
Gesamtzahl der Ein- und Ausgänge	8; (konfigurierbar)

## 12.1.4 Eingänge

22820

Eingänge	
Anzahl der digitalen Eingänge	8; (IO-Link Port Class A: 4 x 2)
Schaltpegel High [V]	11...30
Schaltpegel Low [V]	0...5
Kurzschlussfestigkeit Digitaleingänge	ja

## 12.1.5 Ausgänge

22821

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



## 12.1.6 Schnittstellen

22822

Schnittstellen	
Kommunikationsschnittstelle	Ethernet; IO-Link
Kommunikationsschnittstelle	IO-Link; TCP/IP; PROFINET IO
<b>Ethernet</b>	
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>
<b>IO-Link Master</b>	
Übertragungstyp	COM 1 / COM 2 / COM 3
IO-Link-Revision	V1.1
Anzahl Ports Class A	4

## 12.1.7 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 67
Verschmutzungsgrad	2

## 12.1.8 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

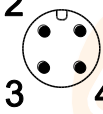
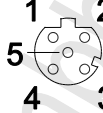
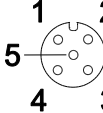
## 12.1.9 Mechanische Daten

22825

Mechanische Daten	
Gewicht [g]	265
Werkstoffe	Gehäuse: PA; Buchse: Messing vernickelt

## 12.1.10 Elektrischer Anschluss

22826

Spannungsversorgung IN X31											
Steckverbindung	M12										
Anschlussbelegung	 <table> <tr> <td>1:</td><td>+ 24 V DC (US)</td></tr> <tr> <td>2:</td><td>-</td></tr> <tr> <td>3:</td><td>GND (US)</td></tr> <tr> <td>4:</td><td>-</td></tr> </table>	1:	+ 24 V DC (US)	2:	-	3:	GND (US)	4:	-		
1:	+ 24 V DC (US)										
2:	-										
3:	GND (US)										
4:	-										
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...X0<IOL_AnzPorts>											
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:	-										

## 12.2 Profinet

Inhalt	
Parameterdaten .....	68
Zyklische Daten .....	71
Azyklische Daten .....	74

22433

## 12.2.1 Parameterdaten

22786

Slot	Subslot	Name	Beschreibung
1	1	Master	Parameterdaten des IO-Link Masters (→ <b>Parameter des IO-Link Masters</b> (→ S. 68))
	2	Port X01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parameterdaten der IO-Link-Ports (→ <b>Parameter der IO-Link-Ports</b> (→ S. 69))</li> <li>Feldbus-Module (→ <b>Profinet-Module</b> (→ S. 72))</li> </ul>
	3	Port X02	
	4	Port X03	
	5	Port X04	

### 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/Alarmer</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/Alarmer</li> <li>LR DEVICE hat nur Leserechte auf Parameter, Prozessdaten und Ereignisse/Alarmer</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/Alarmer</li> <li>LR DEVICE hat keine Zugriffsrechte (Parameter, Prozessdaten, Ereignisse/Alarmer, 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 AL1100 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 AL1100 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

\* ... 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.

## 12.2.2 Zyklische Daten

Inhalt	
Profinet-Module .....	72
PQI (Port Qualifier Information) .....	73

22429

## Profinet-Module

22685

Modul	Beschreibung	
IO-Link 32 I/ 32 O + PQI	IO-Link aktiviert	32 Byte Eingangs- und Ausgangsdaten und PQI
IO-Link 16 I/ 16 O + PQI		16 Byte Eingangs- und Ausgangsdaten und PQI
IO-Link 8 I/ 8 O + PQI		8 Byte Eingangs- und Ausgangsdaten und PQI
IO-Link 4 I/ 4 O + PQI		4 Byte Eingangs- und Ausgangsdaten und PQI
IO-Link 2 I/ 2 O + 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		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	IO-Link deaktiviert	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 TRUE	= OFF = ON
DI2	Signalstatus des digitalen Eingangs an Pin 2 (wenn genutzt)	FALSE TRUE	= OFF = ON
DA	Device Available: zeigt, ob IO-Link Device erkannt wurde und ob sich das Device in Zustand "Preoperate" oder "Operate" befindet	FALSE TRUE	= kein Gerät = 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 TRUE	= kein Fehler = Fehler
PQ	Port Qualifier: zeigt, ob IO-Daten gültig sind	FALSE TRUE	= ungültig = gültig

## 12.2.3 Azyklische Daten

Inhalt	
I&M-Datensätze .....	75
Diagnose und Alarme .....	77

22427

## I&M-Datensätze

22778

Der AL1100 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

# 13 Index

## A

Allgemein .....	9
Änderungshistorie .....	7
Anhang .....	62
Ausgänge .....	64
Azyklische Daten .....	74

## B

Bedien- und Anzeigeelemente .....	22
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	11
Betrieb .....	53
Betrieb mit Profinet-Anbindung (ohne LR DEVICE) .....	29
Betrieb mit Profinet-Anbindung und LR DEVICE/LR SmartObserver .....	30
Betrieb ohne Profinet-Anbindung .....	28
Betriebsart des IO-Link-Ports einstellen .....	37

## D

Diagnose und Alarmer .....	77
Diagnose und Alarmer erfassen .....	51
Digitale Eingänge .....	15

## E

Ein-/Ausgänge .....	64
Eingänge .....	64
Eingangsbeschaltung .....	19
Eingriffe in das Gerät .....	10
Einsatzbereich .....	64
Elektrische Daten .....	64
Elektrischer Anschluss .....	17, 66
Ethernet-Ports .....	18
Ethernet-Schnittstelle .....	24
Ethernet-Schnittstelle konfigurieren .....	35

## F

Fehlererkennung und Fehlerbeseitigung .....	57
Firmware aktualisieren .....	58
Funktion .....	12

## G

Gerät anschließen .....	21
Gerät auf Werkseinstellungen rücksetzen .....	39
Gerät identifizieren .....	54
Gerät in das Profinet-Netzwerk einbinden .....	44
Gerät montieren .....	16
Gerät neu starten .....	57
Geräteinformationen lesen .....	54
Gerätevalidierung und Datenspeicher einstellen .....	38
GSD-Datei installieren .....	43

## H

Hinweise .....	27
----------------	----

## I

I&M0 (Slot 0) .....	75
I&M0 (Slot 1) .....	76

I&M1 (Slot 0) .....	75
I&M2 (Slot 0) .....	75
I&M3 (Slot 0) .....	75
I&M-Datensätze .....	75
I&M-Datensätze lesen und schreiben .....	51
ifm weltweit • ifm worldwide • ifm à l'échelle internationale .....	80
Inbetriebnahme .....	33
Instandhaltung .....	60
IO-Link .....	14
IO-Link Device tauschen .....	59
IO-Link Devices konfigurieren .....	52
IO-Link-Beschaltung .....	20
IO-Link-Ports .....	19
IO-Link-Ports (Class A) .....	25
IO-Link-Ports konfigurieren .....	47
IO-Link-Versorgung .....	15

## K

Kommunikation, Parametrierung, Auswertung .....	13
Kommunikationsprofil konfigurieren .....	34, 46
Konfiguration .....	26

## L

LED-Anzeigen .....	24
LR DEVICE .....	
Gerät konfigurieren .....	32
Geräteinformationen lesen .....	56
IO-Link Devices konfigurieren .....	40

## M

Mechanische Daten .....	66
Montage .....	16

## N

Notwendige Vorkenntnisse .....	9
--------------------------------	---

## O

Offline-Parametrierung .....	31
IO-Link Devices manuell hinzufügen .....	41
Optische Signalisierung .....	14

## P

Parameter der IO-Link-Ports .....	69
Parameter des IO-Link Masters .....	68
Parameterdaten .....	68
Parametrierung .....	14
PQI (Port Qualifier Information) .....	73
Profinet .....	14, 67
Gerät konfigurieren .....	42
Geräteinformationen lesen & schreiben .....	56
Hinweise für Programmierer .....	50
IO-Link Devices konfigurieren .....	49
Profinet-Module .....	72
Profinet-Schnittstelle konfigurieren .....	48

## R

Rechtliche Hinweise .....	6
---------------------------	---

## Index

### S

Schnittstelle zum SmartObserver konfigurieren .....	36
Schnittstellen .....	65
Sicherheitshinweise .....	8
Sicherheitssymbole auf dem Gerät .....	10
Spannungsversorgung .....	25
Status-LEDs .....	24

### T

Technische Daten .....	63
------------------------	----

### U

Übersicht .....	23
Umgebungsbedingungen .....	65
Unterstützte Konfigurationsoptionen .....	28

### V

Verbindungsmöglichkeiten .....	28
Verbotene Verwendung .....	11
Verwendete Symbole und Formatierungen .....	6
Verwendete Warnhinweise .....	9
Vorbemerkung .....	5
VPN-Verbindung .....	31

### W

Web-Schnittstelle	
Geräte- und Diagnoseinformationen lesen .....	55
Werkseinstellungen .....	61

### Z

Zugelassene Verwendung .....	11
Zulassungen / Prüfungen .....	65
Zweck des Dokuments .....	6
Zyklische Daten .....	71

# 14 ifm weltweit • ifm worldwide • ifm à l'échelle internationale

Stand: 2016-11-29

8310

ifm electronic gmbh • Friedrichstraße 1 • 45128 Essen

[www.ifm.com](http://www.ifm.com) • E-Mail: [info@ifm.com](mailto:info@ifm.com)

Service-Hotline: 0800 16 16 16 4 (nur Deutschland, Mo...Fr, 07.00...18.00 Uhr)

## ifm Niederlassungen • Sales offices • Agences

D	Niederlassung Nord • 31135 Hildesheim • Tel. 0 51 21 / 76 67-0 Niederlassung West • 45128 Essen • Tel. 02 01 / 3 64 75 -0 Niederlassung Mitte-West • 58511 Lüdenscheid • Tel. 0 23 51 / 43 01-0 Niederlassung Süd-West • 64646 Heppenheim • Tel. 0 62 52 / 79 05-0 Niederlassung Baden-Württemberg • 73230 Kirchheim • Tel. 0 70 21 / 80 86-0 Niederlassung Bayern • 82178 Puchheim • Tel. 0 89 / 8 00 91-0 Niederlassung Ost • 07639 Tautenhain • Tel. 0 36 601 / 771-0
A, SL	ifm electronic gmbh • 1120 Wien • Tel. +43 16 17 45 00
AUS	ifm efector Pty Ltd. • Mulgrave Vic 3170 • Tel. +61 3 00 365 088
B, L	ifm electronic N.V. • 1731 Zellik • Tel. +32 2 / 4 81 02 20
BG	ifm electronic eood • 1202 Sofia • Tel. +359 2 807 59 69
BR	ifm electronic Ltda. • 03337-000, Sao Paulo SP • Tel. +55 11 / 2672-1730
CH	ifm electronic ag • 4 624 Härkingen • Tel. +41 62 / 388 80 30
CL	ifm electronic SpA • Oficina 5032 Comuna de Conchalí • Tel. +55 11 / 2672-1730
CN	ifm electronic (Shanghai) Co. Ltd. • 201203 Shanghai • Tel. +86 21 / 3813 4800
CND	ifm efector Canada inc. • Oakville, Ontario L6K 3V3 • Tel. +1 800-441-8246
CZ	ifm electronic spol. s.r.o. • 25243 Průhonice • Tel. +420 267 990 211
DK	ifm electronic a/s • 2605 BROENDBY • Tel. +45 70 20 11 08
E	ifm electronic s.a. • 08820 El Prat de Llobregat • Tel. +34 93 479 30 80
F	ifm electronic s.a. • 93192 Noisy-le-Grand Cedex • Tél. +33 0820 22 30 01
FIN	ifm electronic oy • 00440 Helsinki • Tel. +358 75 329 5000
GB, IRL	ifm electronic Ltd. • Hampton, Middlesex TW12 2HD • Tel. +44 208 / 213-0000
GR	ifm electronic Monoprosopi E.P.E. • 15125 Amaroussio • Tel. +30 210 / 6180090
H	ifm electronic kft. • 9028 Győr • Tel. +36 96 / 518-397
I	ifm electronic s.a. • 20041 Agrate-Brianza (MI) • Tel. +39 039 / 68.99.982
IL	Astragal Ltd. • Azur 58001 • Tel. +972 3 -559 1660
IND	ifm electronic India Branch Office • Kolhapur, 416234 • Tel. +91 231-267 27 70
J	efector co., ltd. • Chiba-shi, Chiba 261-7118 • Tel. +81 043-299-2070
MAL	ifm electronic Pte. Ltd • 47100 Puchong Selangor • Tel. +603 8063 9522
MEX	ifm efector S. de R. L. de C. V. • Monterrey, N. L. 64630 • Tel. +52 81 8040-3535
N	Sivilingeniør J. F. Knudtzen A/S • 1396 Billingstad • Tel. +47 66 / 98 33 50
NA	ifm electronic (pty) Ltd • 25 Dr. W. Kulz Street Windhoek • Tel. +264 61 300984
NL	ifm electronic b.v. • 3843 GA Hardenwijk • Tel. +31 341 / 438 438
NZ	ifm efector Pty Ltd • 930 Great South Road Penrose, Auckland • Tel. +64 95 79 69 91
P	ifm electronic s.a. • 4410-136 São Félix da Marinha • Tel. +351 223 / 71 71 08
PL	ifm electronic Sp. z o.o. • 40-106 Katowice • Tel. +48 32-608 74 54
RA, ROU	ifm electronic s.r.l. • 1107 Buenos Aires • Tel. +54 11 / 5353 3436
RO	ifm electronic s.r.l. • Sibiu 557260 • Tel. +40 269 224550
ROK	ifm electronic Ltd. • 140-884 Seoul • Tel. +82 2 / 790 5610
RUS	ifm electronic • 105318 Moscow • Tel. +7 495 921-44-14
S	ifm electronic a b • 41250 Göteborg • Tel. +46 31 / 750 23 00
SGP	ifm electronic Pte. Ltd. • Singapore 609 916 • Tel. +65 6562 8661/2/3
SK	ifm electronic s.r.o. • 835 54 Bratislava • Tel. +421 2 / 44 87 23 29
THA	SCM Alliances Co., Ltd. • Bangkok 10 400 • Tel. +66 02 615 4888
TR	ifm electronic Ltd. Sti. • 34381 Sisli/Istanbul • Tel. +90 212 / 210 50 80
UA	TOV ifm electronic • 02660 Kiev • Tel. +380 44 501 8543
USA	ifm efector inc. • Exton, PA 19341 • Tel. +1 610 / 5 24-2000
VN	ifm electronic • Ho Chi Minh city 700000 • Tel. +84-8-35125177
ZA	ifm electronic (Pty) Ltd. • 0157 Pretoria • Tel. +27 12 345 44 49

Technische Änderungen behalten wir uns ohne vorherige Ankündigung vor.

We reserve the right to make technical alterations without prior notice.

Nous nous réservons le droit de modifier les données techniques sans préavis.