

## Funk macht flexibel

# INTELLIGENT, KOMMUNIKATIV, KABELLOS: IO-LINK WIRELESS

Die intelligente Kombination industrieller Netzwerke mit dem Kommunikationsstandard IO-Link ist ein wesentlicher Baustein für die Fabrik der Zukunft. Bislang wurden dabei Sensoren und Aktoren sowie binäre und/oder analoge Devices über Kabel integriert. IO-Link Wireless ist ein vielversprechender neuer Standard für die drahtlose Kommunikation in der Prozess- und Fabrikautomation.

### Keine Kabel – viele Vorteile

Unser Wireless-System besteht aus Master, Hub und Bridge. Der Wireless-Master empfängt seine Daten dabei nicht wie üblich per Kabel, sondern erhält die Sensordaten über eine Bridge oder einen Hub per Funk. Das bringt entscheidende Vorteile gegenüber einem kabelgebundenen System mit

sich – darunter die einfachere Planung und Installation, mehr Flexibilität bei Design und Mobilität und die ausbleibende Abnutzung von Steckern oder Kabeln. Zudem wird eine Umrüstung bestehender Systeme erleichtert.

Kurz gesagt: Die intelligente Kommunikation durch die kabellose IO-Link-Variante erlaubt eine noch flexiblere Integration von Sensoren und Aktoren mit der bewährten Zuverlässigkeit und Leistung des kabelgebundenen IO-Link-Standards.

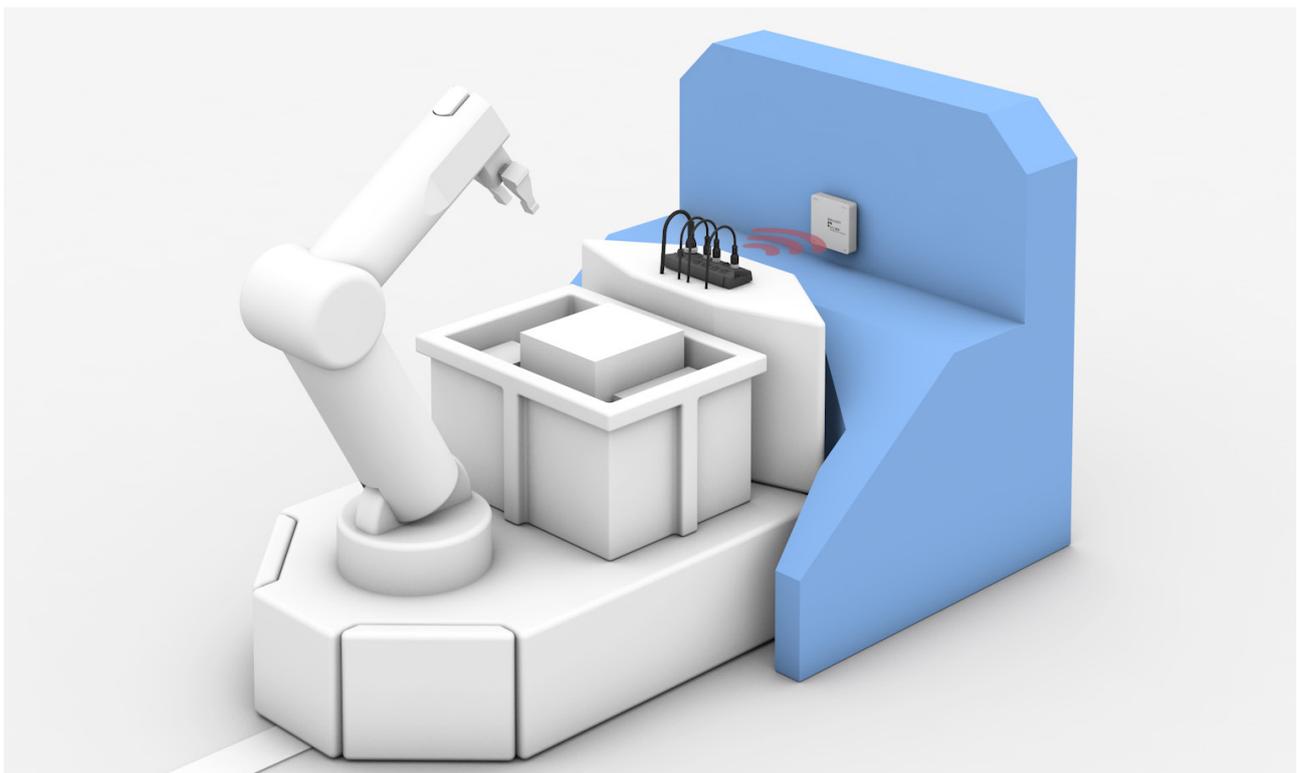
Beispielsweise bei hochdynamischen Transportsystemen können dank IO-Link Wireless nun kompatible Sensoren direkt auf dem Schlitten platziert werden. Das ermöglicht eine noch genauere Überwachung der Fahrbewegungen und Positionierung des Schlittens.

### Die Besonderheiten

- einfache Konfiguration über integrierten Webserver
- Frequenzbereich 2,4...2,483 GHz weltweit lizenzfrei nutzbar
- schnell und zuverlässig (Latenz 5 ms, Fehlerrate  $10^{-9}$ )
- problemlos skalier- und erweiterbar durch Einbindung weiterer Geräte (bis zu 40 Devices)



CE EAC UK CA IO-Link



Transportsystem: Schlittenposition exakt nachvollziehen



#### MASTER

	BNI00FE
IO-Link-Funktion	IO-Link-Master
IO-Link-Version	1.1
Schnittstelle	Profinet
Betriebsspannung	18...30,2 V DC
Umgebungstemperatur	-5...+50 °C
Zulassung	CE, EAC, IO-Link
Funkzulassung	Europa



#### HUB

	BNI00FF
Funktionsprinzip	Aktiver Verteiler
IO-Link-Version	1.1
Zykluszeit	5 ms
Umgebungstemperatur	-5...+50 °C
Steckplätze	8
Anschluss	M12
Zulassung	CE, EAC, UKCA



#### BRIDGE

	BNI00H3
IO-Link-Version	1.1
Betriebsspannung	18...32 V DC
Schutzart	IP67
Umgebungstemperatur	-5...+50 °C
Anschluss	M12
Zulassung	CE

## BNI PNT-565-W01-K079

Betriebsanleitung



<b>1</b>	<b>Zu dieser Anleitung</b>	<b>5</b>
1.1	Gültigkeit	5
1.2	Mitgeltende Dokumente	5
1.3	Verwendete Symbole und Konventionen	5
1.4	Bedeutung der Warnhinweise	5
1.5	Verwendete Fachbegriffe und Abkürzungen	5
1.6	Abbildungen	5
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>6</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	6
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	6
<b>3</b>	<b>Lieferumfang, Transport und Lagerung</b>	<b>7</b>
3.1	Lieferumfang	7
3.2	Transport	7
3.3	Lagerbedingungen	7
<b>4</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>8</b>
4.1	Funktion	8
4.2	Bedien- und Anzeigeelemente	9
4.3	Bedruckung	9
4.4	Symbole auf dem Produkt	9
<b>5</b>	<b>Einbau und Anschluss</b>	<b>10</b>
5.1	Einbau	10
5.2	Elektrischer Anschluss	10
5.2.1	Spannungsversorgung	10
5.2.2	PROFINET-Schnittstelle	10
5.2.3	Erdung	10
5.3	Kabelverlegung	10
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme und Betrieb</b>	<b>11</b>
6.1	Inbetriebnahme	11
6.2	Betrieb	11
6.3	Reinigung	11
6.4	Wartung	11
<b>7</b>	<b>Reparatur, Demontage und Entsorgung</b>	<b>12</b>
7.1	Reparatur	12
7.2	Demontage	12
7.3	Entsorgung	12
<b>8</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>13</b>
8.1	Umgebungsbedingungen	13
8.2	Elektrische Merkmale	13
8.3	Elektrischer Anschluss	13
8.4	PROFINET	13
8.5	Material	13
8.6	Mechanische Merkmale	13
8.7	Zulassungen und Kennzeichnungen	13



<b>9</b>	<b>Zubehör</b>	<b>14</b>
9.1	IO-Link-Wireless-Hub (BNI IOW-302-W01-K080)	14
9.2	IO-Link Wireless Bridge (BNI IOW-560-W01-K022)	14

**1**

**Zu dieser Anleitung**

**1.1 Gültigkeit**

Diese Anleitung stellt alle benötigten Informationen bereit zum sicheren Gebrauch des Profinet-IO-Link-Wireless-Masters.

Sie gilt für folgende Typen:

- **BNI PNT-565-W01-K079**  
Bestellcode: BNI00FE

Lesen Sie diese Anleitung und die mitgeltenden Dokumente vollständig, bevor Sie das Produkt installieren und betreiben.

**Originalbetriebsanleitung**

Diese Anleitung wurde in Deutsch erstellt. Andere Sprachversionen sind Übersetzungen dieser Anleitung.

© Copyright 2021, Balluff GmbH

Alle Inhalte sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, einschließlich der Vervielfältigung, Veröffentlichung, Bearbeitung und Übersetzung, bleiben vorbehalten.

**1.2 Mitgeltende Dokumente**

Weitere Informationen zu diesem Produkt finden Sie unter **www.balluff.com** auf der Produktseite z. B. in folgenden Dokumenten:

- Datenblatt
- Konformitätserklärung
- Entsorgung

**1.3 Verwendete Symbole und Konventionen**

Einzelne **Handlungsanweisungen** werden durch ein vorangestelltes Dreieck angezeigt.

- ▶ Handlungsanweisung 1

**Handlungsabfolgen** werden nummeriert dargestellt:

1. Handlungsanweisung 1
2. Handlungsanweisung 2

**Zahlen** ohne weitere Kennzeichnung sind Dezimalzahlen (z. B. 23). Hexadezimale Zahlen werden mit vorangestelltem 0x dargestellt (z. B. 0x12AB).



**Hinweis, Tipp**

Dieses Symbol kennzeichnet allgemeine Hinweise.

**1.4 Bedeutung der Warnhinweise**

Beachten Sie unbedingt die Warnhinweise in dieser Anleitung und die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung von Gefahren.

Die verwendeten Warnhinweise enthalten verschiedene Signalwörter und sind nach folgendem Schema aufgebaut:

<b>SIGNALWORT</b>
<b>Art und Quelle der Gefahr</b> Folgen bei Nichtbeachtung der Gefahr ▶ Maßnahmen zur Gefahrenabwehr

Die Signalwörter bedeuten im Einzelnen:

 <b>GEFAHR</b> Das allgemeine Warnsymbol in Verbindung mit dem Signalwort GEFAHR kennzeichnet eine Gefahr, die unmittelbar <b>zum Tod oder zu schweren Verletzungen</b> führt.
--

**1.5 Verwendete Fachbegriffe und Abkürzungen**

FE	Funktionserde
GND	Elektrische Masse, 0 V
IODD	IO-Device-Description
IOL	IO-Link
IOW / IOLW	IO-Link Wireless
ISDU	IO-Link-Parameter (Index Service Data Unit)
n.a.	Nicht verfügbar
US	Modulversorgung
PD	Prozessdaten
PNT	PROFINET

**1.6 Abbildungen**

Produktansichten und Bilder können in dieser Bedienungsanleitung vom angegebenen Produkt abweichen.

### **2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Der PROFINET IO-Link Wireless Master dient als ausgelagertes E/A-Modul (in Kombination mit IOLW-Hub BNI IOW-302-W01-K080) und IO-Link-Modul (in Kombination mit IOLW-Bridge BNI IOW-560-W01-K022) zum Anschluss an einen PROFINET-Feldbus und ist für den Einsatz im Industriebereich vorgesehen. Die Verwendung der standardisierten IO-Link-Wireless-Technologie ermöglicht eine kabellose Kommunikation mit den verbundenen Teilnehmern.

Die einwandfreie Funktion gemäß den Angaben in den technischen Daten wird nur mit geeignetem Original Balluff Zubehör zugesichert, die Verwendung anderer Komponenten bewirkt Haftungsausschluss.

Das Modul darf nur mit einer zugelassenen Stromversorgung betrieben werden. Es dürfen nur zugelassene Leitungen angeschlossen werden.

Eine nichtbestimmungsgemäße Verwendung ist nicht zulässig und führt zum Verlust von Gewährleistungs- und Haftungsansprüchen gegenüber dem Hersteller.

### **2.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung**

Das Produkt ist für folgende Anwendungen und Bereiche nicht bestimmt und darf dort nicht eingesetzt werden:

- in sicherheitsgerichteten Anwendungen, in denen die Personensicherheit von der Gerätefunktion abhängt
- in explosionsgefährdeten Bereichen
- im privaten Umfeld (Produkt ist Klasse A (EMV-Grenzwert) für den Industriebereich)

### **2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise**

Tätigkeiten wie **Einbau**, **Anschluss** und **Inbetriebnahme** dürfen nur durch geschulte Fachkräfte erfolgen.

Eine **geschulte Fachkraft** ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann.

Der **Betreiber** hat die Verantwortung, dass die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften eingehalten werden. Insbesondere muss der Betreiber Maßnahmen treffen, dass bei einem Defekt des Produkts keine Gefahren für Personen und Sachen entstehen können.

Das Produkt darf nicht geöffnet, umgebaut oder verändert werden. Bei Defekten und nichtbeheblichen Störungen des Produkts ist dieses außer Betrieb zu nehmen und gegen unbefugte Benutzung zu sichern.

BNI-Module haben grundsätzlich eine gute Chemikalien- und Ölbeständigkeit. Beim Einsatz in aggressiven Medien (z. B. Chemikalien, Öle, Schmier- und Kühlstoffe) jeweils in hoher Konzentration (etwa durch geringen Wassergehalt) muss die Materialbeständigkeit vorab applikationsbezogen geprüft werden. Im Falle eines Ausfalls oder einer Beschädigung der BNI-Module, bedingt durch aggressive Medien, bestehen keine Mängelansprüche.

### **3**

#### **Lieferumfang, Transport und Lagerung**

##### **3.1 Lieferumfang**

- Netzwerkschnittstelle
- Montageschrauben
- Montageanleitung

##### **3.2 Transport**

- ▶ Produkt in Originalverpackung bis zum Verwendungsort transportieren.

##### **3.3 Lagerbedingungen**

- ▶ Produkt in Originalverpackung lagern.
- ▶ Umgebungsbedingungen beachten (siehe *Umgebungsbedingungen* auf Seite 13).

**4**

**Produktbeschreibung**

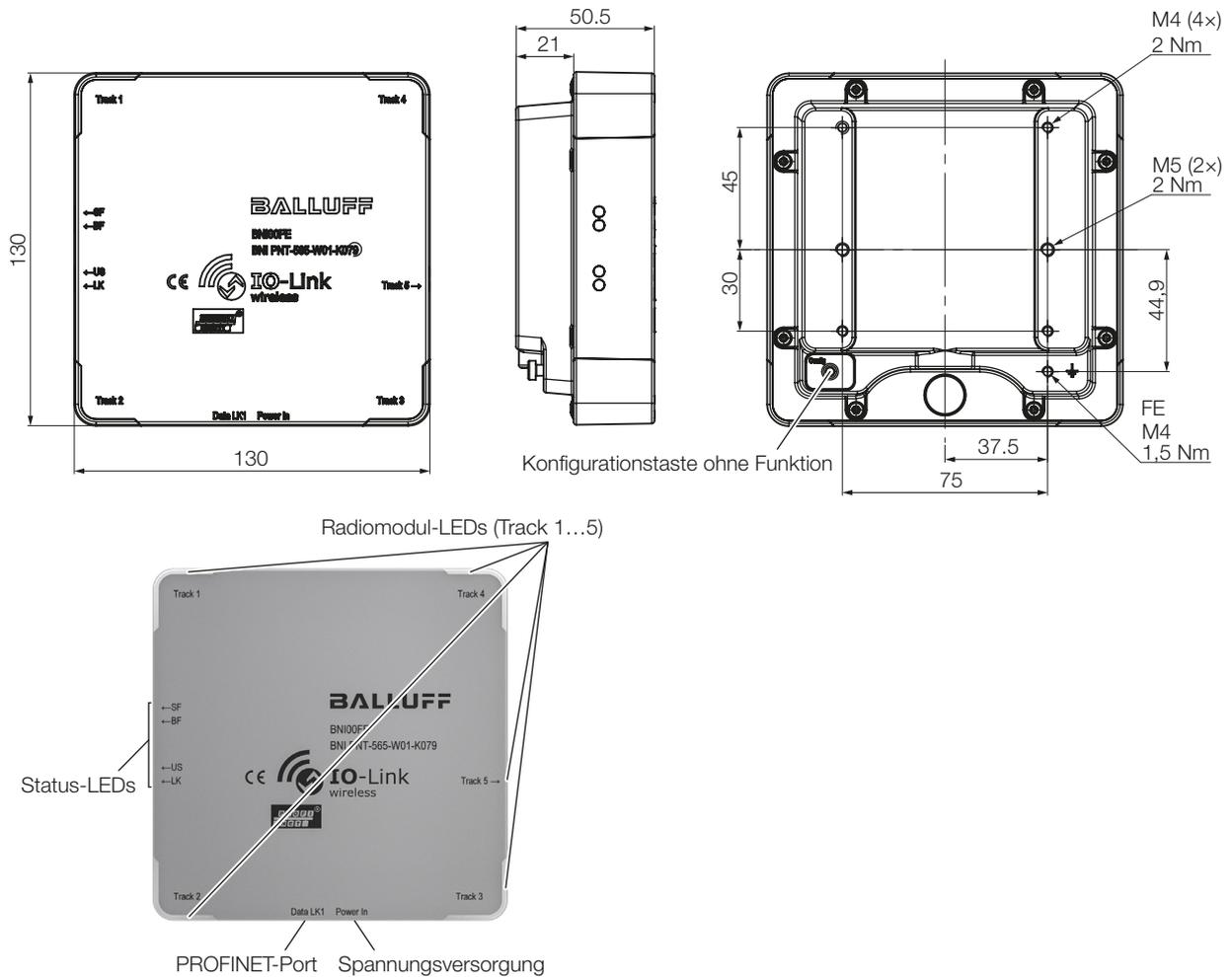


Bild 4-1: Abmessungen, Aufbau und Funktion

**4.1 Funktion**

Der PROFINET IO-Link-Wireless Master ist ein dezentrales und konfigurierbares Gateway, das die Eingangs- und Ausgangssignale von Standardsensoren und -aktoren sowie Prozessdaten von angeschlossenen IO-Link-Geräten verarbeitet und auswertet.

Die IO-Link-Daten werden mit den vorhandenen Systemkomponenten *IO-Link-Wireless-Hub* und *IO-Link-Wireless-Bridge* (siehe *Zubehör* auf Seite 14) auf die standardisierte IO-Link-Wireless-Technologie übersetzt, die eine kabellose Kommunikation zwischen Master und Device ermöglicht.

Die Daten werden über eine vorhandene Feldbus-Schnittstelle an eine vom Benutzer eingerichtete übergeordnete Steuerung zur Weiterverarbeitung übertragen.

Zur Konfiguration und Diagnose der Devices und der Kabellos-Verbindung steht auf dem IO-Link-Wireless-Master ein Webserver zur Verfügung.

**i** Für Einstellinformationen siehe Dokument *IO-Link-Konfiguration* unter [www.balluff.com](http://www.balluff.com) auf der Produktseite.

## 4

### Produktbeschreibung (Fortsetzung)

#### 4.2 Bedien- und Anzeigeelemente

##### Track-LEDs

LED	Signal	Bedeutung
Track 1...5	Grün statisch	aktiv
	Grün blinkend	scannt

Tab. 4-1: Track-LEDs: Status der Wireless Tracks

##### Status-LEDs

LED	Signal	Bedeutung
US	Rot blinkend 1 Hz	Betriebsspannung ist zu niedrig ( $< 18\text{ V}$ ).
	Grün statisch	Spannung im Nennbereich.
SF	Aus	Kein Fehler
	Rot statisch	Watchdog-Timeout, Kanal-, allgemeine oder erweiterte Dia- gnose vorliegend, Systemfehler.
	Rot blinkend	Dienst DCP-Signal über Bus gestartet.
BF	Aus	Kein Fehler
	Rot statisch	Geringe Geschwindigkeit des physischen Links oder kein physischer Link.
	Rot blinkend	Kein Datenaustausch oder keine Konfiguration.
LK	Grün statisch	Datentransfer

Tab. 4-2: Status-LEDs: US =Eingangsspannung, SF = Stationsfehler,  
 BF = Busfehler, LK = Datentransfer

#### 4.3 Bedruckung



<sup>1)</sup> Bestellcode

<sup>2)</sup> Typ

Bild 4-2: Bedruckung (Beispiel)

#### 4.4 Symbole auf dem Produkt

Die Pfeilsymbole auf der oberseitigen Bedruckung deuten auf die seitlich liegenden Status-LEDs und die LED für den 5. Track hin.

## 5

### Einbau und Anschluss

#### 5.1 Einbau

**i** Abmessungen siehe Bild 4-1 auf Seite 8.

- Das Modul mit 4 M4-Schrauben oder mit 2 M5-Schrauben und einem max. Anzugsdrehmoment von 2 Nm unter Verwendung der dafür vorgesehenen Befestigungslöcher befestigen.

#### 5.2 Elektrischer Anschluss

##### 5.2.1 Spannungsversorgung

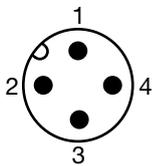


Bild 5-1: Draufsicht auf M12-Stecker, A-codiert

Pin	Signal	Beschreibung
1	US	+24 V Modulversorgung
2 <sup>1)</sup>	–	n/a
3	GND	0 V Modulversorgung
4 <sup>1)</sup>	–	n/a

<sup>1)</sup> darf nicht belegt werden

Tab. 5-1: Pinbelegung Spannungsversorgung

##### 5.2.2 PROFINET-Schnittstelle

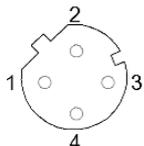


Bild 5-2: M12-Buchse, D-codiert (Draufsicht auf Buchse)

Pin	Signal	Beschreibung
1	Tx+	Transmit Data +
2	Rx+	Receive Data +
3	Tx–	Transmit Data –
4	Rx–	Receive Data –

Tab. 5-2: Pinbelegung PROFINET-Schnittstelle

#### 5.2.3 Erdung

Um EMV-Störungen entgegenzuwirken, muss der Funktionserdungsanschluss verwendet werden.

**i** Der FE-Anschluss zwischen Gehäuse und Maschine muss eine niedrige Impedanz aufweisen und so kurz wie möglich sein.

- Erdungsanschluss mit der Funktionserde (FE) der Maschine verbinden.

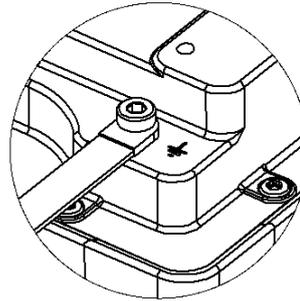


Bild 5-3: Erdung

#### 5.3 Kabelverlegung

##### Kabellänge

- Die Ethernet-Leitung darf max. 100 Meter lang sein.
- Die Kabellänge für die Spannungsversorgung abhängig vom Leiterquerschnitt wählen.

## 6

### Inbetriebnahme und Betrieb

#### 6.1 Inbetriebnahme

##### **⚠ GEFAHR**

###### **Unkontrollierte Systembewegungen**

Bei der Inbetriebnahme und wenn der Sensor Teil eines Regelsystems ist, dessen Parameter noch nicht eingestellt sind, kann das System unkontrollierte Bewegungen ausführen. Dadurch können Personen gefährdet und Sachschäden verursacht werden.

- ▶ Personen müssen sich von den Gefahrenbereichen der Anlage fernhalten.
- ▶ Inbetriebnahme nur durch geschultes Fachpersonal.
- ▶ Sicherheitshinweise des Anlagen- oder Systemherstellers beachten.

1. Anschlüsse auf festen Sitz und richtige Polung prüfen. Beschädigte Anschlüsse tauschen.
2. System einschalten.

**i** Insbesondere nach dem Austausch des BNI oder der Reparatur durch den Hersteller die korrekten Werte prüfen.

#### 6.2 Betrieb

Das IO-Link-Wireless-System nutzt das 2,4-GHz-ISM-Band, das auch von anderen Teilnehmern wie WLAN und Bluetooth verwendet wird. Um eine Echtzeitübertragung mit minimaler Zykluszeit zu gewährleisten, kann durch eine Funknetzplanung vermieden werden, dass sich die Teilnehmer gegenseitig beeinflussen. Z. B. kann das IO-Link-Wireless-System in den Lücken zwischen zwei Frequenzbändern betrieben werden, die für WLAN vorgesehen sind. Hierfür werden die vom WLAN genutzten Frequenzen für den IO-Link-Wireless-Master gesperrt.

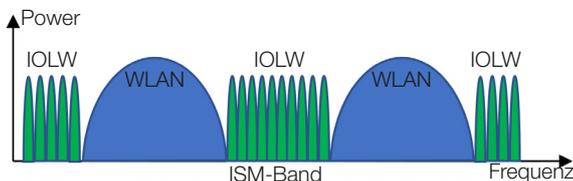


Bild 6-1: Funknetzplanung

Alternativ zur Funknetzplanung kann das IO-Link-Wireless-System durch Erhöhen der Zykluszeit gegen Störquellen im Übertragungsband robuster gemacht werden.

Die Einstellungen für die Zykluszeit und die Funknetzplanung können über den Webserver des IO-Link-Wireless-Masters konfiguriert werden. Weitere Informationen sind in der Konfigurationsanleitung beschrieben.

#### Hinweise zum Betrieb

- Funktion des BNI und aller damit verbundenen Komponenten regelmäßig prüfen.
- Bei Funktionsstörungen das Gerät außer Betrieb nehmen.
- Anlage gegen unbefugte Benutzung sichern.
- Befestigung prüfen und ggf. nachziehen.
- Je nach Betriebsbedingungen kann es notwendig sein, regelmäßig die Anzugsdrehmomente der Stecker zu prüfen und ggf. nachzuziehen.

#### 6.3 Reinigung

Das Produkt darf nur in ausgeschaltetem Zustand gereinigt werden.

- ▶ Das Produkt regelmäßig reinigen.

Die Reinigungsintervalle hängen von den Umgebungsbedingungen und der Häufigkeit der Nutzung ab.

#### 6.4 Wartung

Das Produkt ist wartungsfrei.

## **7**

### **Reparatur, Demontage und Entsorgung**

#### **7.1 Reparatur**

Reparaturen am Produkt dürfen nur von Balluff durchgeführt werden.

Sollte das Produkt defekt sein, nehmen Sie Kontakt mit unserem Service-Center auf.

#### **7.2 Demontage**

Gerät nur in spannungsfreiem Zustand demontieren!

#### **7.3 Entsorgung**

- ▶ Befolgen Sie die nationalen Vorschriften zur Entsorgung.



Weitere Informationen finden Sie unter [www.balluff.com](http://www.balluff.com) auf der Produktseite.

---

## 8

### Technische Daten

Die Angaben sind typische Werte bei 24 V DC und Raumtemperatur.

Das Produkt ist sofort betriebsbereit.



Weitere Daten finden Sie unter [www.balluff.com](http://www.balluff.com) auf der Produktseite.

#### 8.1 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-5...+50 °C
Lagertemperatur	-20...+70 °C
Einsatzbereich	Innenraum
Einsatzhöhe	< 2000 m
Luftfeuchtigkeit	80 % bis 31 °C linear abnehmend auf 50 % bei 40 °C
Verschmutzungsgrad	2

#### 8.2 Elektrische Merkmale

Betriebsspannung US gemäß EN 61131-2	18...30,2 V DC
Restwelligkeit	< 1 %
Eingangsstrom bei 24 V	< 200 mA (typ. ca. 125 mA)
Abstrahlleistung EIRP	< 10 mW

#### 8.3 Elektrischer Anschluss

Anschluss (Spannungsversorgung in)	M12, A-codiert, 4-polig, Stecker
------------------------------------	----------------------------------

#### 8.4 PROFINET

PROFINET-Port	1 × 10Base-/100Base-Tx
Anschluss für PROFINET-Port	M12, D-codiert, Buchse
Kabeltypen gemäß IEEE 802.3	Geschirmtes, verdrilltes Leitungspaar min. STP CAT 5 / STP CAT 5e
Datenübertragungsrate	100 Mbit/s
Kabellänge	≤ 100 m
Flusskontrolle	Halbduplex/Vollduplex (IEEE 802.3x-Pause)

#### 8.5 Material

Gehäusematerial	ABS, Zink-Druckguss
-----------------	---------------------

#### 8.6 Mechanische Merkmale

Befestigung	2- oder 4-Loch-Schraubenbefestigung
Befestigung Masseband	Schraube M4
Abmessungen (B × H × T)	130 × 130 × 50,5 mm
Gewicht	ca. 645 g

#### 8.7 Zulassungen und Kennzeichnungen



Mit dem CE-Zeichen bestätigen wir, dass unsere Produkte den Anforderungen der aktuellen EU-Richtlinie entsprechen.



Nähere Informationen zu Richtlinien, Zulassungen und Normen finden Sie unter [www.balluff.com](http://www.balluff.com) auf der Produktseite.

**9**

**Zubehör**

Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten und deshalb getrennt zu bestellen.



Empfohlenes Zubehör finden Sie unter [www.balluff.com](http://www.balluff.com) auf der Produktseite.

**9.1 IO-Link-Wireless-Hub  
(BNI IOW-302-W01-K080)**

Bestellcode: **BNI00FF**



Bild 9-1: IO-Link-Wireless-Hub

**9.2 IO-Link Wireless Bridge  
(BNI IOW-560-W01-K022)**

Bestellcode: **BNI00H3**



Bild 9-2: IO-Link Wireless Bridge

## BNI IOW-302-W01-K080

Betriebsanleitung



<b>1</b>	<b>Zu dieser Anleitung</b>	<b>5</b>
1.1	Gültigkeit	5
1.2	Mitgeltende Dokumente	5
1.3	Verwendete Symbole und Konventionen	5
1.4	Bedeutung der Warnhinweise	5
1.5	Verwendete Fachbegriffe und Abkürzungen	5
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>6</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	6
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	6
<b>3</b>	<b>Lieferumfang, Transport und Lagerung</b>	<b>7</b>
3.1	Lieferumfang	7
3.2	Transport	7
3.3	Lagerbedingungen	7
<b>4</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>8</b>
4.1	Aufbau	8
4.2	Funktion	8
4.3	Bedien- und Anzeigeelemente	9
4.4	Bedruckung	9
<b>5</b>	<b>Einbau und Anschluss</b>	<b>10</b>
5.1	Einbau	10
5.2	Elektrischer Anschluss	10
5.2.1	Spannungsversorgung	10
5.2.2	E/A-Port	10
5.2.3	Erdung	11
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme und Betrieb</b>	<b>12</b>
6.1	Inbetriebnahme	12
6.2	Betrieb	12
6.3	Reinigung	12
6.4	Wartung	12
<b>7</b>	<b>IO-Link-Wireless-Schnittstelle</b>	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>Reparatur, Demontage und Entsorgung</b>	<b>14</b>
8.1	Reparatur	14
8.2	Demontage	14
8.3	Entsorgung	14
<b>9</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>15</b>
9.1	Umgebungsbedingungen	15
9.2	Elektrische Merkmale	15
9.3	Elektrischer Anschluss	15
9.4	Schnittstelle	15
9.5	Material	15
9.6	Mechanische Merkmale	15
9.7	Zulassungen und Kennzeichnungen	15

<b>10</b>	<b>Zubehör</b>	<b>16</b>
10.1	IO-Link Wireless Master (BNI PNT-565-W01-K079)	16
10.2	IO-Link Wireless Bridge (BNI IOW-560-W01-K022)	16

**1**

**Zu dieser Anleitung**

**1.1 Gültigkeit**

Diese Anleitung stellt alle benötigten Informationen bereit zum sicheren Gebrauch des dezentralen E/A-Moduls BNI IOW-302... mit digitalen Ein- und Ausgängen sowie mit IO-Link-Wireless-Schnittstelle.

Sie gilt für folgende Typen:

- **BNI IOW-302-W01-K080**  
Bestellcode: BNI00FF

Lesen Sie diese Anleitung und die mitgeltenden Dokumente vollständig, bevor Sie das Produkt installieren und betreiben.

**Originalbetriebsanleitung**

Diese Anleitung wurde in Deutsch erstellt. Andere Sprachversionen sind Übersetzungen dieser Anleitung.

© Copyright 2021, Balluff GmbH

Alle Inhalte sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, einschließlich der Vervielfältigung, Veröffentlichung, Bearbeitung und Übersetzung, bleiben vorbehalten.

**1.2 Mitgeltende Dokumente**

Weitere Informationen zu diesem Produkt finden Sie unter **www.balluff.com** auf der Produktseite z. B. in folgenden Dokumenten:

- Datenblatt
- Konformitätserklärung
- Entsorgung

**1.3 Verwendete Symbole und Konventionen**

Einzelne **Handlungsanweisungen** werden durch ein vorangestelltes Dreieck angezeigt.

- ▶ Handlungsanweisung 1

**Handlungsabfolgen** werden nummeriert dargestellt:

1. Handlungsanweisung 1
2. Handlungsanweisung 2

**Zahlen** ohne weitere Kennzeichnung sind Dezimalzahlen (z. B. 23). Hexadezimale Zahlen werden mit vorangestelltem 0x dargestellt (z. B. 0x12AB).



**Hinweis, Tipp**

Dieses Symbol kennzeichnet allgemeine Hinweise.

**1.4 Bedeutung der Warnhinweise**

Beachten Sie unbedingt die Warnhinweise in dieser Anleitung und die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung von Gefahren.

Die verwendeten Warnhinweise enthalten verschiedene Signalwörter und sind nach folgendem Schema aufgebaut:

<b>SIGNALWORT</b>
<b>Art und Quelle der Gefahr</b> Folgen bei Nichtbeachtung der Gefahr ▶ Maßnahmen zur Gefahrenabwehr

Die Signalwörter bedeuten im Einzelnen:

<b>ACHTUNG</b> Kennzeichnet eine Gefahr, die zur <b>Beschädigung oder Zerstörung des Produkts</b> führen kann.
 <b>GEFAHR</b> Das allgemeine Warnsymbol in Verbindung mit dem Signalwort <b>GEFAHR</b> kennzeichnet eine Gefahr, die unmittelbar <b>zum Tod oder zu schweren Verletzungen</b> führt.

**1.5 Verwendete Fachbegriffe und Abkürzungen**

FE	Funktionserde
GND	Elektrische Masse, 0 V
IODD	IO-Device-Description
IOW	IO-Link Wireless
ISDU	IO-Link-Parameter (Index Service Data Unit)
LSB	Least Significant Bit (Bit mit dem niedrigsten Stellenwert)
MSB	Most Significant Bit (Bit mit dem höchsten Stellenwert)
UA	Aktorversorgung
US	Modulversorgung
PD	Prozessdaten

## 2

### Sicherheitshinweise

#### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das dezentrale E/A-Modul BNI IOW bildet zusammen mit einem IO-Link-Wireless-Master ein System, das mit drahtloser Kommunikation ermöglicht, bis zu 16 Ein- und Ausgangssignale in eine entsprechende SPS einzuführen. Es wird zu seiner Verwendung in eine Maschine oder Anlage eingebaut und ist für den Einsatz im Industriebereich vorgesehen.

Das Modul darf nur mit einer zugelassenen Stromversorgung betrieben werden. Es dürfen nur zugelassene Leitungen angeschlossen werden.

Die einwandfreie Funktion gemäß den Angaben in den technischen Daten wird nur mit geeignetem Original Balluff Zubehör zugesichert, die Verwendung anderer Komponenten bewirkt Haftungsausschluss.

Eine nichtbestimmungsgemäße Verwendung ist nicht zulässig und führt zum Verlust von Gewährleistungs- und Haftungsansprüchen gegenüber dem Hersteller.

#### 2.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Das Produkt ist für folgende Anwendungen und Bereiche nicht bestimmt und darf dort nicht eingesetzt werden:

- in sicherheitsgerichteten Anwendungen, in denen die Personensicherheit von der Gerätefunktion abhängt
- in explosionsgefährdeten Bereichen
- im privaten Umfeld (Produkt ist Klasse A (EMV-Grenzwert) für den Industriebereich)

#### 2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Tätigkeiten wie **Einbau**, **Anschluss** und **Inbetriebnahme** dürfen nur durch geschulte Fachkräfte erfolgen.

Eine **geschulte Fachkraft** ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann.

Der **Betreiber** hat die Verantwortung, dass die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften eingehalten werden. Insbesondere muss der Betreiber Maßnahmen treffen, dass bei einem Defekt des Produkts keine Gefahren für Personen und Sachen entstehen können.

Das Produkt darf nicht geöffnet, umgebaut oder verändert werden. Bei Defekten und nichtbehebenden Störungen des Produkts ist dieses außer Betrieb zu nehmen und gegen unbefugte Benutzung zu sichern.

### **3**

#### **Lieferumfang, Transport und Lagerung**

##### **3.1 Lieferumfang**

- IO-Link-Wireless-Modul
- Verschlusskappen
- Erdungsband
- Beschriftungsschilder
- Montageanleitung

##### **3.2 Transport**

- ▶ Produkt in Originalverpackung bis zum Verwendungsort transportieren.

##### **3.3 Lagerbedingungen**

- ▶ Produkt in Originalverpackung lagern.
- ▶ Umgebungsbedingungen beachten (siehe *Umgebungsbedingungen* auf Seite 15).

**4**

**Produktbeschreibung**

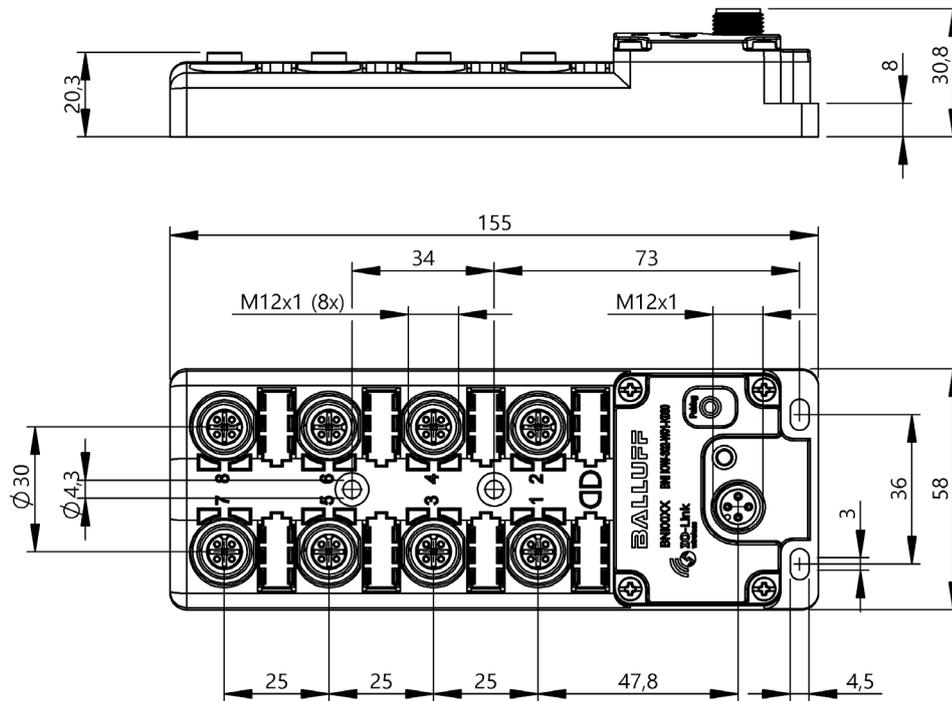


Bild 4-1: Abmessungen, Aufbau und Funktion

**4.1 Aufbau**

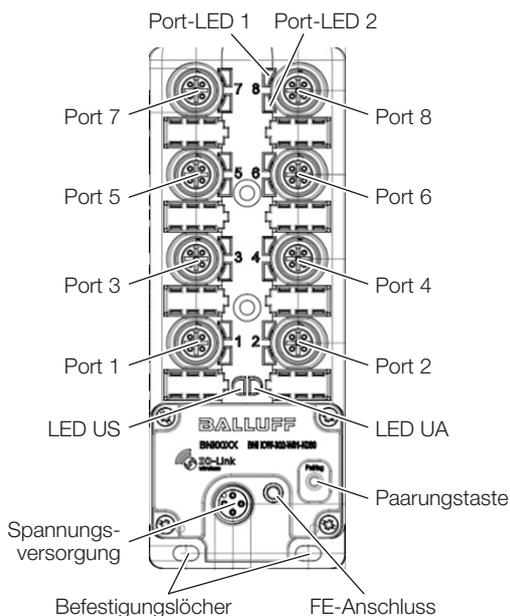


Bild 4-2: Geräteübersicht

**4.2 Funktion**

Das Modul verfügt über acht frei konfigurierbare Ports. Jeder Port bietet die Möglichkeit zwei digitale Ein- oder Ausgänge zu realisieren, sodass 16 Ein- bzw. Ausgänge zur Verfügung stehen. Die Anbindung an die übergeordnete Master-Baugruppe erfolgt über das IO-Link-Wireless-Protokoll.

**i** Geeignetes IO-Link-Wireless-Master-Modul siehe *Zubehör* auf Seite 16.

Funktional ist das Hub-Modul vergleichbar mit einer passiven Verteilerbox: Aufnahme von digitalen Signalen und Weitergabe über die IO-Link-Wireless-Schnittstelle bzw. Weitergabe der über IO-Link-Wireless kommenden digitalen Steuersignale an angeschlossene Aktoren.

Zur Konfiguration und Diagnose der Devices und der Kabellos-Verbindung steht auf dem IO-Link-Wireless-Master ein Webserver zur Verfügung.

**4**

**Produktbeschreibung (Fortsetzung)**

**4.3 Bedien- und Anzeigeelemente**



Lokalisierung der Bedien- und Anzeigeelemente siehe Bild 4-2 auf Seite 8.

**Paarungstaster**

Bevor die Kommunikation zwischen Master und Device gestartet werden kann, müssen die Geräte miteinander gepaart werden. Dies erfolgt mithilfe des Paarungstasters.

Funktion	Aktion
Paarung, Neu-Paarung	Taste gedrückt halten, sobald der Paarungsprozess am Master gestartet wurde.
Reset	Taste länger als 30 s gedrückt halten.

Tab. 4-1: Paarungstaster

**LED US**

Signal	Bedeutung
Rot blinkend, 3 Hz	U <sub>S</sub> -Spannung Fehler, Spannung kleiner als ca.: 14V
Rot wechselnd mit LED aus im Verhältnis 10:1, 1 s Periode	Spannung außerhalb des Nennbereichs, die wireless IO-Link Kommunikation läuft
Rot blinkend 1 Hz	Spannung außerhalb des Nennbereichs, das Modul ist gepaart
Rot statisch	Spannung außerhalb des Nennbereichs, Kommunikation nicht vorhanden
Grün wechselnd mit LED aus im Verhältnis 10:1, 1 s Periode	Spannung im Nennbereich, die Wireless-IO-Link-Kommunikation läuft
Grün blinkend, 1 Hz	Spannung im Nennbereich, das Modul ist gepaart
Grün statisch	Spannung im Nennbereich, das Modul ist nicht gepaart

Tab. 4-2: LED US

**LED UA**

Signal	Bedeutung
Aus	Spannung U <sub>A</sub> nicht vorhanden
Rot statisch	Spannung außerhalb des Nennbereichs
Grün statisch	Spannung im Nennbereich.
Gelb statisch	Paarungstaster gedrückt
Gelb blinkend, 1 Hz	Paarungstaster-Aktion durchgeführt

Tab. 4-3: LED UA

**Port-LEDs**

**Port/Pin-LEDs**

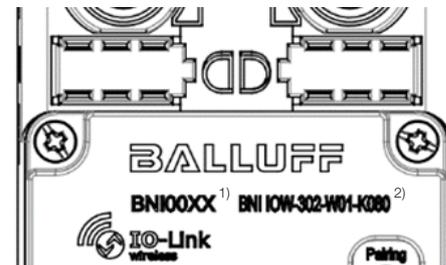
Die Port LEDs sind zu Pin 2 und Pin 4 wie folgt zugeordnet:

- LED 1 – Port-Pin 4
- LED 2 – Port-Pin 2

Signal	Bedeutung
Beide LEDs blinken rot, 1 Hz	Kurzschluss der Sensorversorgung zwischen Pin 1 und Pin 3
Rot statisch	Kurzschluss am Ausgang von Pin 2/4 gegen Pin 3
Rot statisch	Aktor-Warnung Pin 2/4
Gelb statisch	Zustand der Eingangs- oder Ausgangs-Pin ist 1
Aus	Zustand der Eingangs- oder Ausgangs-Pin ist 0

Tab. 4-4: Port-LEDs

**4.4 Bedruckung**



<sup>1)</sup> Bestellcode

<sup>2)</sup> Typ

Bild 4-3: Bedruckung (Beispiel)

**5**

**Einbau und Anschluss**

**5.1 Einbau**

**i** Abmessungen siehe Bild 4-1 auf Seite 8.

**i** Befestigungszubehör finden Sie unter [www.balluff.com](http://www.balluff.com) auf der Produktseite.

- ▶ Das Modul mit 4 M4-Schrauben und einem max. Anzugsdrehmoment von 1,2 Nm unter Verwendung der dafür vorgesehenen Befestigungslöcher befestigen.

**Voraussetzungen zum Einhalten der Schutzarten:**

Für IP65 müssen alle Stecker und Verschlusskappen ordnungsgemäß angeschlossen und das Anzugsdrehmoment von 0,6 Nm eingehalten werden (siehe Datenblätter von Steckverbindungen und Verschlusskappen).

**5.2 Elektrischer Anschluss**

**5.2.1 Spannungsversorgung**

<b>ACHTUNG</b>	
<b>Ungewollte Spannungseinbrüche</b>	
Nicht getrennte Stromkreise der Spannungsversorgungen für Sensor und Aktor können beim Schalten von Aktoren zu ungewollten Spannungseinbrüchen der Sensorversorgung führen.	
▶	Spannungsversorgungen für Sensorik und Aktorik getrennt absichern.
▶	Auf eine ausreichende Dimensionierung der Spannungsversorgung des Geräts achten, um Anlauf- und Spitzenströme abzudecken und das Absicherungskonzept entsprechend auszulegen.

<b>ACHTUNG</b>	
<b>Überstrom</b>	
Defekte oder fehlende Sicherungen in der Spannungsversorgung für Sensor und Aktor führt zu deren Beschädigung.	
▶	Eine Sicherung oder ein intelligentes Netzteil (Stromüberwachung mit Auslegung auf maximal 4 A) verwenden.
▶	Schutzleiter mit FE-Anschluss verbinden.

Die Versorgungsspannung für das Modul wird über ein Netzteil oder einen Akku bereitgestellt. Der Anschluss erfolgt über einen A-codierten M12-Steckverbinder.

Mit US und UA gibt es zwei verschiedene Versorgungsspannungen:

- US versorgt das Modul und die angeschlossenen Sensoren.
- UA versorgt die digitalen Ausgänge.

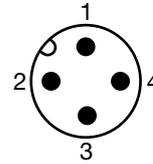


Bild 5-1: Draufsicht auf M12-Stecker, A-codiert

Pin	Signal
1	US (+24 V, < 2 A, Modul-/Sensorversorgung)
2	UA (+24 V, < 4 A, Aktorversorgung)
3	GND <sup>1)</sup> (0 V, ≤ 4 A Bezugspotential)
4	nicht angeschlossen

<sup>1)</sup> Beide Versorgungsspannungen (US und UA) haben denselben Referenzpunkt (GND), sodass der Strom an der GND-Leitung die Summe der Ströme US und UA ist. Der Summenstrom darf 4 A nicht überschreiten.

Tab. 5-1: Pinbelegung Spannungsversorgung

**5.2.2 E/A-Port**

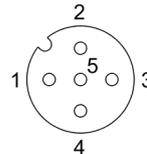


Bild 5-2: Draufsicht auf M12-Buchse, A-codiert

Pin	Signal
1	+24 V (Sensorversorgung)
2	Digitaler Eingang / Ausgang
3	GND (Sensorversorgung, Eingänge, Ausgänge)
4	Digitaler Eingang / Ausgang
5	Funktionserde

Tab. 5-2: Pinbelegung E/A-Port

**i** Für die digitalen Sensoreingänge, siehe Richtlinie über Eingänge EN 61131-2, Typ 1 und Typ 3.

## 5

### Einbau und Anschluss (Fortsetzung)

#### 5.2.3 Erdung

Um EMV-Störungen entgegenzuwirken, muss der Funktionserdungsanschluss verwendet werden.

- i** Der FE-Anschluss zwischen Gehäuse und Maschine muss eine niedrige Impedanz aufweisen und so kurz wie möglich sein.  
Erdungsband aus dem Lieferumfang verwenden.

- Erdungsanschluss mit der Funktionserde (FE) der Maschine verbinden.

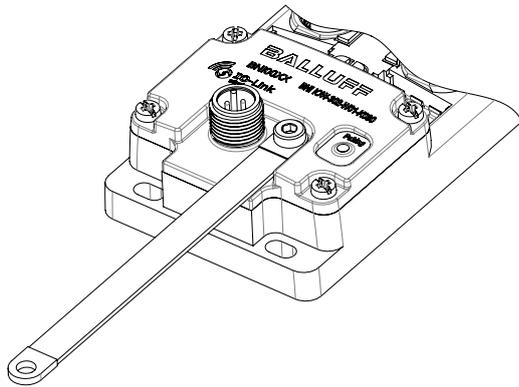


Bild 5-3: Erdung

## 6

### Inbetriebnahme und Betrieb

#### 6.1 Inbetriebnahme

Das Modul muss über die entsprechende IODD-Datei in die Steuerung eingebunden werden.

**i** Die IODD kann kostenlos unter [www.balluff.com](http://www.balluff.com) heruntergeladen werden.

**i** Für Parametereinstellungen siehe Konfigurationsanleitung unter [www.balluff.com](http://www.balluff.com) auf der Produktseite.

#### **! GEFAHR**

##### **Unkontrollierte Systembewegungen**

Bei der Inbetriebnahme und wenn der Sensor Teil eines Regelsystems ist, dessen Parameter noch nicht eingestellt sind, kann das System unkontrollierte Bewegungen ausführen. Dadurch können Personen gefährdet und Sachschäden verursacht werden.

- ▶ Personen müssen sich von den Gefahrenbereichen der Anlage fernhalten.
- ▶ Inbetriebnahme nur durch geschultes Fachpersonal.
- ▶ Sicherheitshinweise des Anlagen- oder Systemherstellers beachten.

1. Anschlüsse auf festen Sitz und richtige Polung prüfen. Beschädigte Anschlüsse tauschen.
2. System einschalten.
3. Einstellbare Parameter prüfen und ggf. das BNI neu konfigurieren.

**i** Insbesondere nach dem Austausch des BNI oder der Reparatur durch den Hersteller die korrekten Werte prüfen.

#### 6.2 Betrieb

Das IO-Link-Wireless-System nutzt das 2,4-GHz-ISM-Band, das auch von anderen Teilnehmern wie WLAN und Bluetooth verwendet wird. Um eine Echtzeitübertragung mit minimaler Zykluszeit zu gewährleisten, kann durch eine Funknetzplanung vermieden werden, dass sich die Teilnehmer gegenseitig beeinflussen. Z. B. kann das IO-Link-Wireless-System in den Lücken zwischen zwei Frequenzbändern betrieben werden, die für WLAN vorgesehen sind. Hierfür werden die vom WLAN genutzten Frequenzen für den IO-Link-Wireless-Master gesperrt.

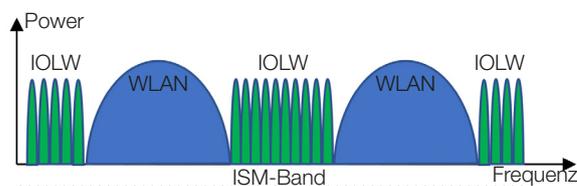


Bild 6-1: Funknetzplanung

Alternativ zur Funknetzplanung kann das IO-Link-Wireless-System durch Erhöhen der Zykluszeit gegen Störquellen im Übertragungsband robuster gemacht werden.

Die Einstellungen für die Zykluszeit und die Funknetzplanung können über den Webserver des IO-Link-Wireless-Masters konfiguriert werden. Weitere Informationen sind in der Konfigurationsanleitung beschrieben.

##### **Hinweise zum Betrieb**

- Funktion des BNI und aller damit verbundenen Komponenten regelmäßig prüfen.
- Bei Funktionsstörungen das Gerät außer Betrieb nehmen.
- Anlage gegen unbefugte Benutzung sichern.
- Befestigung prüfen und ggf. nachziehen.
- Je nach Betriebsbedingungen kann es notwendig sein, regelmäßig die Anzugsdrehmomente der Stecker zu prüfen und ggf. nachzuziehen.
- Umgebung vor Störsendern (*Jammer*) mit dem Frequenzbereich 2,4 GHz schützen.

#### 6.3 Reinigung

Das Produkt darf nur in ausgeschaltetem Zustand gereinigt werden.

- ▶ Das Produkt regelmäßig reinigen.

Die Reinigungsintervalle hängen von den Umgebungsbedingungen und der Häufigkeit der Nutzung ab.

#### 6.4 Wartung

Das Produkt ist wartungsfrei.

## 7

### IO-Link-Wireless-Schnittstelle

Das IO-Link-Wireless-Gerät unterstützt die in diesem Kapitel aufgeführten Funktionen.



Für weitere Informationen siehe Konfigurationsanleitung unter **www.balluff.com** auf der Produktseite.

#### Primäre Funktionen

- Identifikation (*Identification*)
- Konfiguration der digitalen Ein- und Ausgänge (*Digital I/O Port Configuration*)
- Port-Überwachung und gerätebezogene Diagnose (*Port Monitoring and Device Related Diagnostic*)
- Wireless-spezifische Register (*Wireless Specific Register*)

#### Systemfunktionen

- Resetbefehle (*Reset Commands*)
- Variantenkonfiguration (*Variant Configuration*)
- Bedeutung der LED-Zustände (*LED Meaning*)
- Gerätezugriffssperren (*Device Access Locks*)

## 8

### Reparatur, Demontage und Entsorgung

#### 8.1 Reparatur

Reparaturen am Produkt dürfen nur von Balluff durchgeführt werden.

Sollte das Produkt defekt sein, nehmen Sie Kontakt mit unserem Service-Center auf.

#### 8.2 Demontage

Gerät nur in spannungsfreiem Zustand demontieren!

#### 8.3 Entsorgung

- ▶ Befolgen Sie die nationalen Vorschriften zur Entsorgung.



Weitere Informationen finden Sie unter [www.balluff.com](http://www.balluff.com) auf der Produktseite.

---

**9**

**Technische Daten**

Die Angaben sind typische Werte bei 24 V DC und Raumtemperatur.

Das Produkt ist sofort betriebsbereit.



Weitere Daten finden Sie unter [www.balluff.com](http://www.balluff.com) auf der Produktseite.

**9.1 Umgebungsbedingungen**

Umgebungstemperatur	-5...+50 °C
Lagertemperatur	-5...+50 °C
Einsatzbereich	Innenraum
Einsatzhöhe	< 2000 m
Luftfeuchtigkeit	80 % bis 31 °C linear abnehmend auf 50 % bei 40 °C
Schutzart nach IEC 60529 (in verschraubtem Zustand)	IP65
Verschmutzungsgrad	2

**9.2 Elektrische Merkmale**

Betriebsspannung US	18...30,2 V DC
Betriebsspannung UA	18...30,2 V DC
Restwelligkeit	< 1 %
Eingangsstrom bei 24 V	< 50 mA
Abstrahlleistung EIRP	< 10 mW

**Eingänge**

Anzahl	16
Beschaltung	PNP; Typ 3 gemäß IEC 61131-2
Strombelastbarkeit Sensorversorgung je Port	≤ 200 mA
Kurzschlusschutz	ja, getrennt pro Port

**Ausgänge**

Anzahl	16
Beschaltung	PNP (High Side)
Strombelastbarkeit je Ausgang	≤ 350 mA
Strombelastbarkeit Ausgänge gesamt	4 A
Kurzschlusschutz	ja

**9.3 Elektrischer Anschluss**

Versorgungsspannung	M12, A-codiert, 4-polig, Stecker
Eingang-/Ausgangs-Ports	8 × M12, A-codiert, 5-polig, Buchse

**9.4 Schnittstelle**

Kommunikationsschnittstelle	IO-Link Wireless
IO-Link-Version	1.1
Minimal Zykluszeit	5 ms bei 1 Byte E/A-Daten
Prozessdatenlänge	2 Byte Eingang / 2 Byte Ausgang
Antenne	Eingebaut
Frequenzband	2,4GHz
Reichweite	10 m

**9.5 Material**

Gehäusematerial	PBT
Kontaktmaterial	Messing
Kontakträgermaterial	PA6.6

**9.6 Mechanische Merkmale**

Befestigung	4-Loch-Schraubenbefestigung
Befestigung Masseband	Schraube M4
Abmessungen (B × H × T)	58 x 155 x 30,8 mm
Gewicht	ca. 300 g

**9.7 Zulassungen und Kennzeichnungen**



Mit dem CE-Zeichen bestätigen wir, dass unsere Produkte den Anforderungen der aktuellen EU-Richtlinie entsprechen.



Nähere Informationen zu Richtlinien, Zulassungen und Normen finden Sie unter [www.balluff.com](http://www.balluff.com) auf der Produktseite.

## 10 Zubehör

Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten und deshalb getrennt zu bestellen.



Empfohlenes Zubehör finden Sie unter [www.balluff.com](http://www.balluff.com) auf der Produktseite.

### 10.1 IO-Link Wireless Master (BNI PNT-565-W01-K079)

Bestellcode: **BNI00FE**



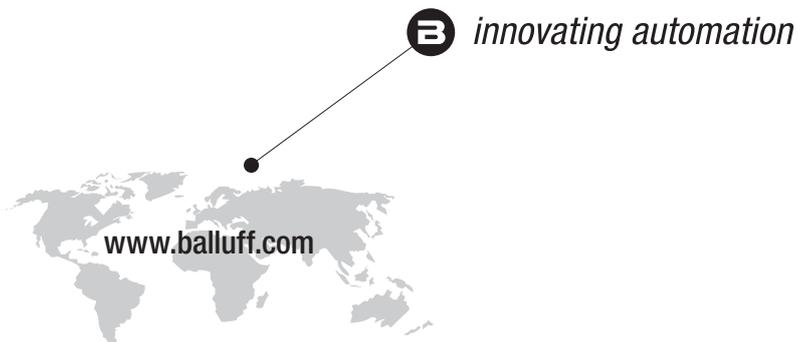
Bild 10-1: IO-Link Wireless Master

### 10.2 IO-Link Wireless Bridge (BNI IOW-560-W01-K022)

Bestellcode: **BNI00H3**



Bild 10-2: IO-Link Wireless Bridge



#### **Headquarters**

##### **Germany**

Balluff GmbH  
Schurwaldstrasse 9  
73765 Neuhausen a.d.F.  
Phone +49 7158 173-0  
Fax +49 7158 5010  
balluff@balluff.de

#### **DACH Service Center**

##### **Germany**

Balluff GmbH  
Schurwaldstrasse 9  
73765 Neuhausen a.d.F.  
Phone +49 7158 173-370  
service.de@balluff.de

#### **Southern Europe Service Center**

##### **Italy**

Balluff Automation S.R.L.  
Corso Cuneo 15  
10078 Venaria Reale (Torino)  
Phone +39 0113150711  
service.it@balluff.it

#### **Eastern Europe Service Center**

##### **Poland**

Balluff Sp. z o.o.  
Ul. Graniczna 21A  
54-516 Wrocław  
Phone +48 71 382 09 02  
service.pl@balluff.pl

#### **Americas Service Center**

##### **USA**

Balluff Inc.  
8125 Holton Drive  
Florence, KY 41042  
Toll-free +1 800 543 8390  
Fax +1 859 727 4823  
service.us@balluff.com

#### **Asia Pacific Service Center**

##### **Greater China**

Balluff Automation (Shanghai) Co., Ltd.  
No. 800 Chengshan Rd, 8F, Building A,  
Yunding International Commercial Plaza  
200125, Pudong, Shanghai  
Phone +86 400 820 0016  
Fax +86 400 920 2622  
service.cn@balluff.com.cn