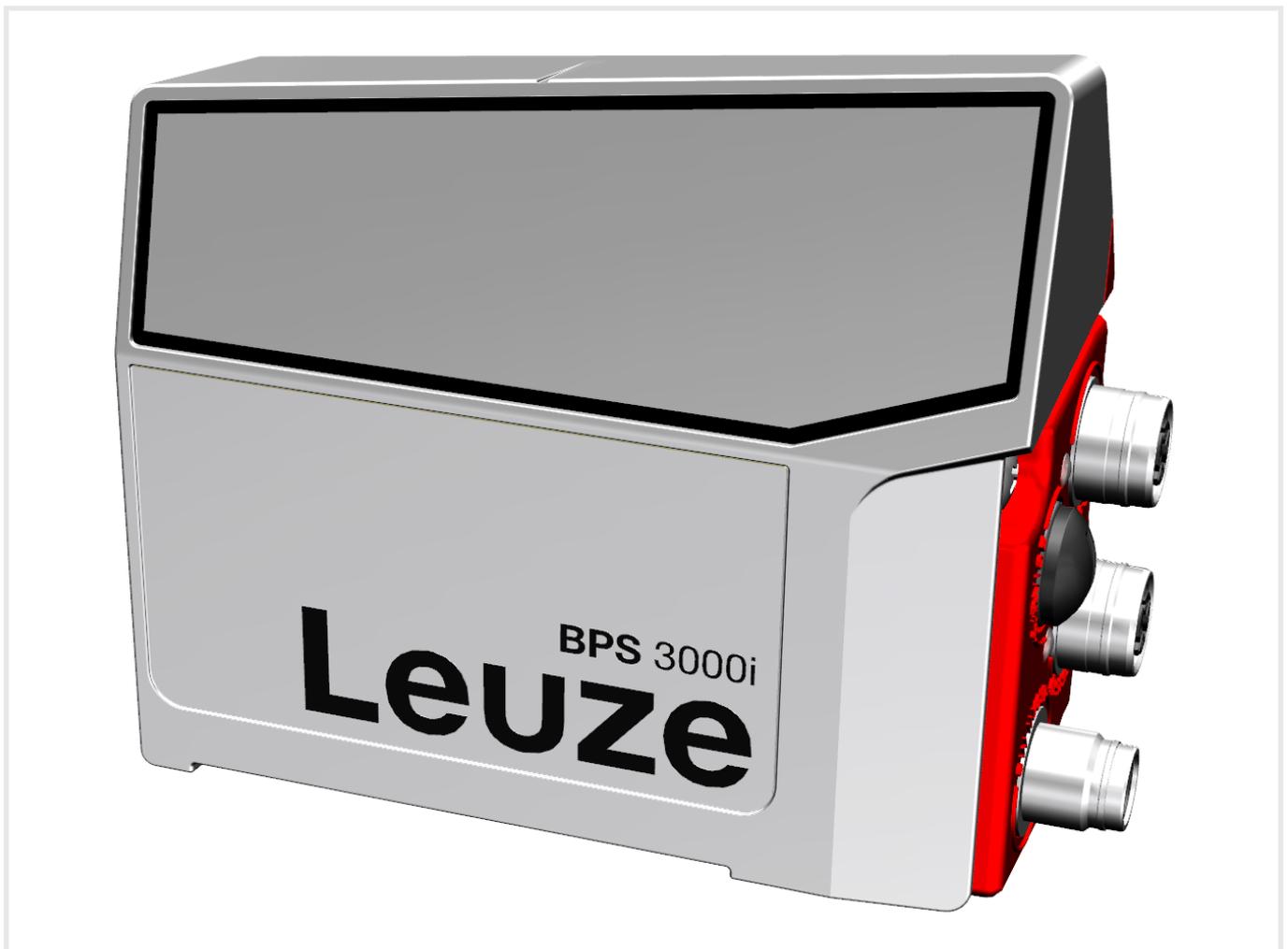


Original-Betriebsanleitung

## **BPS 3048i** **Barcode-Positionier-System**



© 2023

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

73277 Owen / Germany

Phone: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

[www.leuze.com](http://www.leuze.com)

[info@leuze.com](mailto:info@leuze.com)

<b>1</b>	<b>Zu diesem Dokument.....</b>	<b>6</b>
1.1	Verwendete Darstellungsmittel .....	6
<b>2</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>8</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	8
2.2	Vorhersehbare Fehlanwendung.....	8
2.3	Befähigte Personen .....	9
2.4	Haftungsausschluss.....	9
2.5	Laserwarnhinweise .....	10
<b>3</b>	<b>Gerätebeschreibung .....</b>	<b>11</b>
3.1	Geräteübersicht .....	11
3.1.1	Allgemeines.....	11
3.1.2	Leistungsmerkmale .....	11
3.1.3	Zubehör .....	12
3.2	Anschlussstechnik .....	12
3.2.1	Anschlusshaube MS 3048 mit M12-Steckverbindern.....	12
3.2.2	Anschlusshaube MK 3048 mit Federkraftklemmen.....	13
3.3	Anzeigeelemente .....	14
3.4	Barcodeband.....	17
3.4.1	Allgemeines.....	17
3.4.2	Twin-Bänder .....	18
<b>4</b>	<b>Funktionen.....</b>	<b>19</b>
4.1	Auswertung der Lesequalität .....	19
<b>5</b>	<b>Applikationen .....</b>	<b>20</b>
5.1	Regalbediengerät.....	21
5.2	Elektrohängebahn.....	22
5.3	Portalkräne.....	23
<b>6</b>	<b>Montage .....</b>	<b>24</b>
6.1	Barcodeband montieren.....	24
6.1.1	Montage- und Applikations-Hinweise .....	24
6.1.2	Trennen von Barcodebändern.....	25
6.1.3	Montage des BCB .....	26
6.2	Barcode-Positionier-System montieren .....	29
6.2.1	Montagehinweise.....	29
6.2.2	Orientierung des BPS zum Barcodeband .....	30
6.2.3	Montage mit Befestigungsteil BTU 0300M-W.....	31
6.2.4	Montage mit Befestigungswinkel BT 300 W .....	32
6.2.5	Montage mit Befestigungsschrauben M4 .....	32
<b>7</b>	<b>Elektrischer Anschluss .....</b>	<b>33</b>
7.1	Externer Parameterspeicher in der Anschlusshaube.....	33
7.2	Anschlusshaube MS 3048 mit Steckverbindern .....	34
7.3	Anschlusshaube MK 3048 mit Federkraftklemmen .....	35
7.4	Anschlussbelegung.....	36
7.4.1	PWR / SW IN/OUT (Power und Schaltein-/ausgang).....	36
7.4.2	HOST / BUS IN (Host/Bus-Eingang, Ethernet).....	37
7.4.3	BUS OUT (Host/Bus-Ausgang, Ethernet).....	38

7.5	PROFINET-Topologien .....	39
7.5.1	Stern-Topologie .....	39
7.5.2	Linien-Topologie .....	40
7.5.3	PROFINET-Verdrahtung .....	40
7.6	Leitungslängen und Schirmung .....	41
<b>8</b>	<b>In Betrieb nehmen – Basiskonfiguration .....</b>	<b>42</b>
8.1	PROFINET-Schnittstelle konfigurieren .....	42
8.2	Gerätestart .....	43
8.3	Projektierung für Siemens-Steuerung .....	43
8.4	PROFINET Projektierungsmodule .....	45
8.4.1	Übersicht der Module .....	46
8.4.2	DAP Modul – Fest definierte Parameter .....	47
8.4.3	Modul 1 – Positionswert .....	47
8.4.4	Modul 2 – Preset statisch .....	49
8.4.5	Modul 3 – Preset dynamisch .....	49
8.4.6	Modul 4 – Ein-/Ausgang IO 1 .....	50
8.4.7	Modul 5 – Ein-/Ausgang IO 2 .....	53
8.4.8	Modul 6 – Status und Steuerung .....	55
8.4.9	Modul 9 – Verhalten im Fehlerfall .....	57
8.4.10	Modul 10 – Geschwindigkeit .....	59
8.4.11	Modul 16 – Geschwindigkeit Status .....	60
8.4.12	Modul 23 – Bandwertkorrektur .....	61
8.4.13	Modul 24 – Lesequalität .....	61
8.4.14	Modul 25 – Gerätestatus .....	62
8.4.15	Modul 26 – Erweiterter Status .....	63
<b>9</b>	<b>Diagnose und Fehler beheben .....</b>	<b>64</b>
9.1	Was tun im Fehlerfall? .....	64
9.1.1	PROFINET-spezifische Diagnose .....	64
9.2	Betriebsanzeigen der Leuchtdioden .....	65
9.3	Checkliste Fehlerursachen .....	66
<b>10</b>	<b>Pflegen, Instand halten und Entsorgen .....</b>	<b>68</b>
10.1	Reinigen .....	68
10.2	Instandhalten .....	68
10.2.1	Firmware-Update .....	68
10.2.2	BCB-Reparatur mit Reparaturkit .....	68
10.3	Entsorgen .....	69
<b>11</b>	<b>Service und Support .....</b>	<b>70</b>
<b>12</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>71</b>
12.1	Allgemeine Daten .....	71
12.1.1	BPS .....	73
12.2	Barcodeband .....	73
12.3	Maßzeichnungen .....	74
12.4	Maßzeichnungen Zubehör .....	76
12.5	Maßzeichnungen Barcodeband .....	78

<b>13</b>	<b>Bestellhinweise und Zubehör .....</b>	<b>79</b>
13.1	Typenübersicht .....	79
13.2	Anschlusshauben.....	79
13.3	Leitungen-Zubehör.....	79
13.4	Weiteres Zubehör .....	80
13.5	Barcodebänder .....	80
13.5.1	Standard-Barcodebänder .....	80
13.5.2	Sonder-Barcodebänder .....	81
13.5.3	Twin-Bänder .....	81
13.5.4	Reparaturbänder .....	82
<b>14</b>	<b>EG-Konformitätserklärung.....</b>	<b>83</b>
<b>15</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>84</b>
15.1	Barcodemuster.....	84

## 1 Zu diesem Dokument

### 1.1 Verwendete Darstellungsmittel

Tabelle 1.1: Warnsymbole und Signalwörter

	Symbol bei Gefahren für Personen
	Symbol bei Gefahren durch gesundheitsschädliche Laserstrahlung
	Symbol bei möglichen Sachschäden
<b>HINWEIS</b>	Signalwort für Sachschaden Gibt Gefahren an, durch die Sachschaden entstehen kann, wenn Sie die Maßnahmen zur Gefahrvermeidung nicht befolgen.
<b>VORSICHT</b>	Signalwort für leichte Verletzungen Gibt Gefahren an, die leichte Verletzungen verursachen können, wenn Sie die Maßnahmen zur Gefahrvermeidung nicht befolgen.
<b>WARNUNG</b>	Signalwort für schwere Verletzungen Gibt Gefahren an, die schwere oder tödliche Verletzungen verursachen können, wenn Sie die Maßnahmen zur Gefahrvermeidung nicht befolgen.

Tabelle 1.2: Weitere Symbole

	Symbol für Tipps Texte mit diesem Symbol geben Ihnen weiterführende Informationen.
	Symbol für Handlungsschritte Texte mit diesem Symbol leiten Sie zu Handlungen an.
	Symbol für Handlungsergebnisse Texte mit diesem Symbol beschreiben das Ergebnis der vorangehenden Handlung.

Tabelle 1.3: Begriffe und Abkürzungen

BCB	Barcodeband
BPS	Barcode-Positionier-System
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EN	Europäische Norm
FE	Funktionserde
GSDML	Generic Station Description Markup Language
IO oder I/O	Eingang/Ausgang (Input/Output)
LED	Leuchtdiode (Light Emitting Diode)
MAC	Media Access Control
NEC	National Electric Code
PELV	Schutzkleinspannung (Protective Extra Low Voltage)
SNMP	Simple Network Management Protocol
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung (gleichwertig mit programmable logic controller (PLC))
TCP	Transmission Control Protocol
UDP	User Datagram Protocol
USB	Universal Serial Bus
UV	Ultraviolett

## 2 Sicherheit

Der vorliegende Sensor ist unter Beachtung der geltenden Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt und geprüft worden. Er entspricht dem Stand der Technik.

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ein optisches Messsystem, das mit sichtbarem Rotlichtlaser der Laserklasse 1 seine Position relativ zu einem fest montierten Barcodeband ermittelt.

Alle Genauigkeitsangaben des Messsystems BPS 3000i beziehen sich auf die relative Position zum fest montierten Barcodeband.

 <b>VORSICHT</b>	
	<p><b>Nur freigegebene Barcodebänder verwenden!</b></p> <p>Die von Leuze freigegebenen und auf der Leuze Website als Zubehör aufgeführten Barcodebänder sind ein wesentlicher Bestandteil des Messsystems.</p> <p>Barcodebänder, die von Leuze nicht freigegeben sind, sind nicht erlaubt.</p> <p>Die bestimmungsgemäße Verwendung ist für diesen Fall nicht gegeben.</p>

#### Einsatzgebiete

Das BPS ist zur Positionierung für die folgenden Einsatzgebiete konzipiert:

- Elektrohängebahn
- Fahr- und Hubachse von Regalbediengeräten
- Verschiebeeinheiten
- Portalkranbrücken und deren Laufkatzen
- Aufzüge

 <b>VORSICHT</b>	
	<p><b>Bestimmungsgemäße Verwendung beachten!</b></p> <p>Der Schutz von Betriebspersonal und Gerät ist nicht gewährleistet, wenn das Gerät nicht entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Setzen Sie das Gerät nur entsprechend der bestimmungsgemäßen Verwendung ein.</li> <li>↳ Die Leuze electronic GmbH + Co. KG haftet nicht für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung entstehen.</li> <li>↳ Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme des Geräts. Die Kenntnis der Betriebsanleitung gehört zur bestimmungsgemäßen Verwendung.</li> </ul>

<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Bestimmungen und Vorschriften einhalten!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Beachten Sie die örtlich geltenden gesetzlichen Bestimmungen und die Vorschriften der Berufsgenossenschaften.</li> </ul>

### 2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

Eine andere als die unter „Bestimmungsgemäße Verwendung“ festgelegte oder eine darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Unzulässig ist die Verwendung des Gerätes insbesondere in folgenden Fällen:

- in Räumen mit explosiver Atmosphäre
- zu medizinischen Zwecken
- als eigenes Sicherheitsbauteil im Sinn der Maschinenrichtlinie

<b>HINWEIS</b>	
	Bei entsprechender Konzeption der Bauteilekombination durch den Maschinenhersteller ist der Einsatz als sicherheitsbezogene Komponente innerhalb einer Sicherheitsfunktion möglich.

<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Keine Eingriffe und Veränderungen am Gerät!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Nehmen Sie keine Eingriffe und Veränderungen am Gerät vor. Eingriffe und Veränderungen am Gerät sind nicht zulässig.</li> <li>↳ Die Verwendung eines nicht von Leuze freigegebenen Barcodebandes ist mit einem Eingriff bzw. einer Veränderung am Gerät/Messsystem gleichzusetzen.</li> <li>↳ Das Gerät darf nicht geöffnet werden. Es enthält keine durch den Benutzer einzustellenden oder zu wartenden Teile.</li> <li>↳ Eine Reparatur darf ausschließlich von Leuze electronic GmbH + Co. KG durchgeführt werden.</li> </ul>

### 2.3 Befähigte Personen

Anschluss, Montage, Inbetriebnahme und Einstellung des Geräts dürfen nur durch befähigte Personen durchgeführt werden.

Voraussetzungen für befähigte Personen:

- Sie verfügen über eine geeignete technische Ausbildung.
- Sie kennen die Regeln und Vorschriften zu Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit.
- Sie kennen die Betriebsanleitung des Geräts.
- Sie wurden vom Verantwortlichen in die Montage und Bedienung des Geräts eingewiesen.

#### Elektrofachkräfte

Elektrische Arbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Elektrofachkräfte sind aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

In Deutschland müssen Elektrofachkräfte die Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift DGUV Vorschrift 3 erfüllen (z. B. Elektroinstallateur-Meister). In anderen Ländern gelten entsprechende Vorschriften, die zu beachten sind.

### 2.4 Haftungsausschluss

Die Leuze electronic GmbH + Co. KG haftet nicht in folgenden Fällen:

- Das Gerät wird nicht bestimmungsgemäß verwendet.
- Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen werden nicht berücksichtigt.
- Montage und elektrischer Anschluss werden nicht sachkundig durchgeführt.
- Veränderungen (z. B. bauliche) am Gerät werden vorgenommen.

## 2.5 Laserwarnhinweise

 <b>ACHTUNG</b>	
	<p><b>LASERSTRAHLUNG – LASER KLASSE 1</b></p> <p>Das Gerät erfüllt die Anforderungen gemäß IEC 60825-1:2014 / EN 60825-1:2014+A11:2021 für ein Produkt der <b>Laserklasse 1</b> sowie die Bestimmungen gemäß U.S. 21 CFR 1040.10 mit den Abweichungen entsprechend der Laser Notice No. 56 vom 08.05.2019.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>↳ Beachten Sie die geltenden gesetzlichen und örtlichen Laserschutzbestimmungen.</li><li>↳ Eingriffe und Veränderungen am Gerät sind nicht zulässig. Das Gerät enthält keine durch den Benutzer einzustellenden oder zu wartenden Teile. <b>VORSICHT!</b> Das Öffnen des Gerätes kann zu gefährlicher Strahlungsexposition führen! Eine Reparatur darf ausschließlich von Leuze electronic GmbH + Co. KG durchgeführt werden.</li></ul>

### 3 Gerätebeschreibung

#### 3.1 Geräteübersicht

##### 3.1.1 Allgemeines

Das Barcode-Positionier-System BPS 3000i ermittelt mit einem sichtbaren Rotlicht-Laser seine Position und seinen Geschwindigkeitswert relativ zu einem Barcodeband, das entlang des Verfahrweges angebracht ist. Dies geschieht in folgenden Schritten:

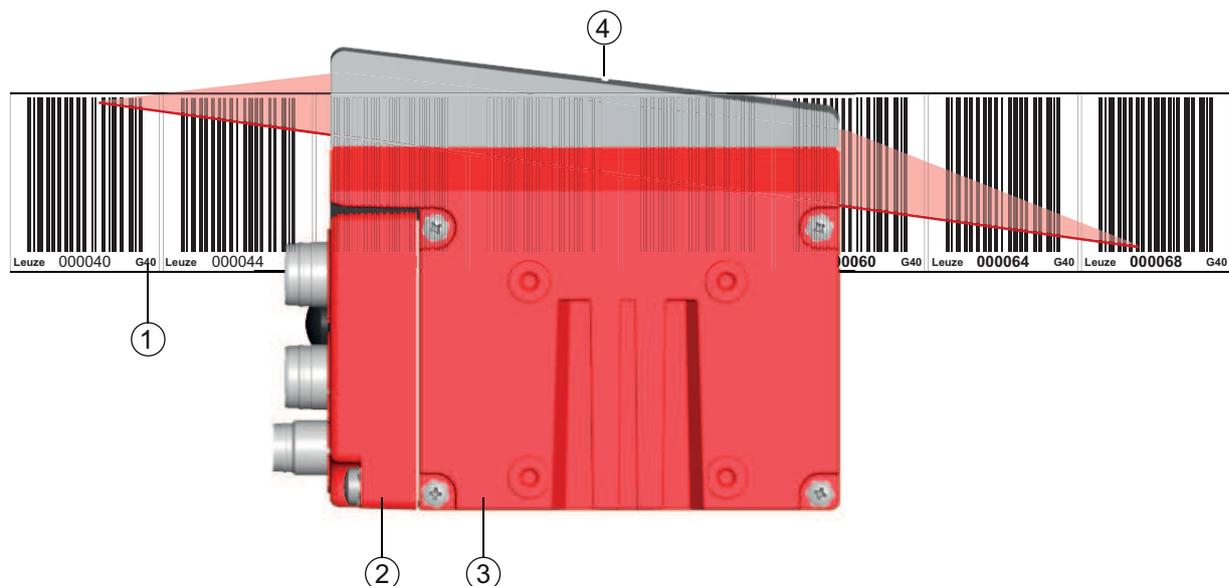
- Lesen eines Codes auf dem Barcodeband (siehe nachfolgendes Bild)
- Ermitteln der Position des gelesenen Codes im Scanstrahl
- Submillimeter-genaue Berechnung der Position aus Codeinformation und Codeposition bezogen auf die Gerätemitte.

Anschließend werden der Positionswert und der Geschwindigkeitswert über die Host-Schnittstelle an die Steuerung ausgegeben.

Das BPS besteht aus Gerätegehäuse und einer separat zu bestellenden Schnittstellen-Anschlusshaube zur Anbindung an die Steuerung.

Zum Anschluss der PROFINET-Schnittstelle stehen folgende Anschlusshauben zur Verfügung:

- Anschlusshaube MS 3048 mit M12-Steckverbindern
- Anschlusshaube MK 3048 mit Federkraftklemmen



- 1 Barcodeband
- 2 Anschlusshaube
- 3 Gerätegehäuse
- 4 Mitte des Scanstrahls (Gerätemitte, ausgegebener Positionswert)

Bild 3.1: Geräteaufbau, Geräteanordnung und Strahlaustritt

##### 3.1.2 Leistungsmerkmale

Die wichtigsten Leistungsmerkmale des Barcode-Positionier-Systems:

- Submillimeter-genaue Positionierung von 0 bis 10.000 m
- Zur Regelung bei hohen Verfahrsgeschwindigkeiten von bis zu 10 m/s
- Simultane Positions- und Geschwindigkeitsmessung
- Arbeitsbereich: 50 bis 170 mm; ermöglicht flexible Montagepositionen
- Schnittstelle: PROFINET IO/RT

### 3.1.3 Zubehör

Zum Barcode-Positionier-System ist spezielles Zubehör verfügbar. Das Zubehör ist optimal auf das BPS abgestimmt:

- Hochflexibles, kratz-, wisch- und UV-beständiges Barcodeband
- Befestigungsteile für positionsgenaue Montage mit einer Schraube (easy-mount)
- Modulare Anschlussstechnik über Anschlusshauben mit M12-Steckverbindern oder Federkraftklemmen

## 3.2 Anschlussstechnik

Für den elektrischen Anschluss des BPS stehen folgende Anschlussvarianten zur Verfügung:

- Anschlusshaube MS 3048 mit M12-Steckverbindern
- Anschlusshaube MK 3048 mit Federkraftklemmen

Die Spannungsversorgung (18 ... 30 VDC) wird gemäß der gewählten Anschlussart angeschlossen.

Es stehen zwei frei programmierbare Schaltein-/ausgänge zur individuellen Anpassung an die jeweilige Applikation zur Verfügung.

### 3.2.1 Anschlusshaube MS 3048 mit M12-Steckverbindern

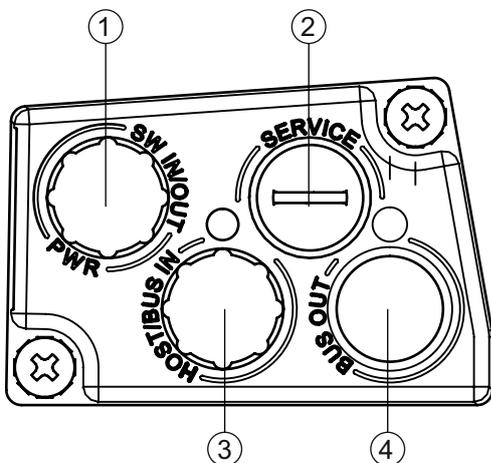
Die Anschlusshaube MS 3048 verfügt über drei M12-Anschlussstecker und eine USB-Buchse vom Typ Mini-B.

#### HINWEIS



In der MS 3048 befindet sich der integrierte Parameterspeicher für den einfachen Austausch des BPS.

Im integrierten Parameterspeicher werden sowohl die Einstellungen als auch der PROFINET-Name gespeichert und beim Gerätetausch automatisch an das neue Gerät übertragen.



- 1 PWR / SW IN/OUT: M12-Stecker (A-kodiert)
- 2 USB-Buchse Mini-B (hinter Schutzkappe)
- 3 HOST / BUS IN: M12-Buchse (D-kodiert), Ethernet 0
- 4 BUS OUT: M12-Buchse (D-kodiert), Ethernet 1

Bild 3.2: Anschlusshaube MS 3048, Anschlüsse

#### HINWEIS



#### Schirmanbindung

Die Schirmanbindung erfolgt über das Gehäuse der M12-Steckverbinder.

### 3.2.2 Anschlusshaube MK 3048 mit Federkraftklemmen

Die Anschlusshaube MK 3048 ermöglicht es, das BPS direkt und ohne zusätzlichen Stecker anzuschließen.

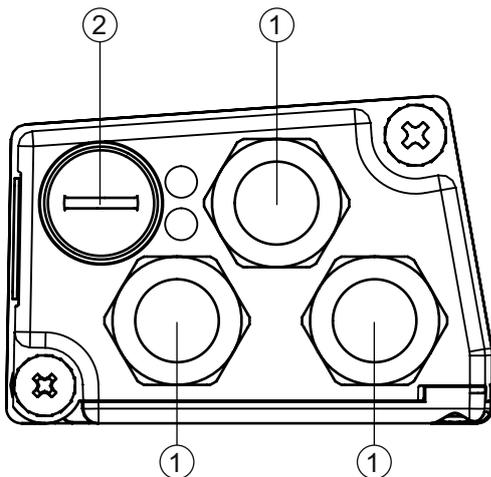
- Die MK 3048 verfügt über drei Kabeldurchführungen, in denen sich auch die Schirmanbindung für das Schnittstellenkabel befindet, und
- Eine USB-Buchse vom Typ Mini-B.

#### HINWEIS



In der MK 3048 befindet sich der integrierte Parameterspeicher für den einfachen Austausch des BPS.

Im integrierten Parameterspeicher werden sowohl die Einstellungen als auch der PROFINET-Name gespeichert und beim Gerätetausch automatisch an das neue Gerät übertragen.



- 1 3x Leitungsdurchführung, M16 x 1,5  
2 USB-Buchse Mini-B (hinter Schutzkappe)

Bild 3.3: Anschlusshaube MK 3048, Anschlüsse

#### Leitungskonfektionierung und Schirmanbindung

- ↪ Entfernen Sie den Mantel der Anschlussleitung auf einer Länge von ca. 78 mm. Das Schirmgeflecht muss 15 mm frei zugänglich sein.
- ↪ Führen Sie die einzelnen Litzen nach Plan in die Klemmen ein.

#### HINWEIS



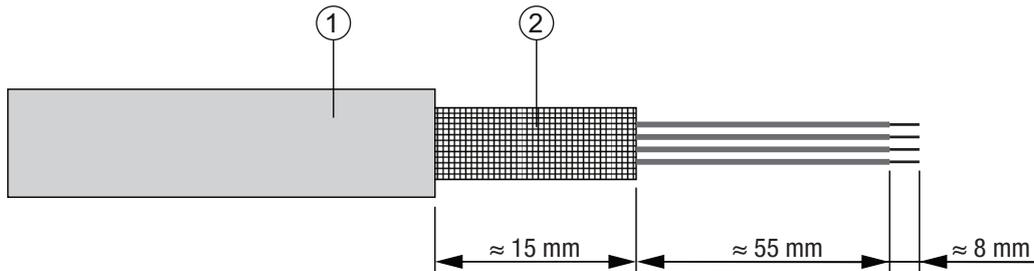
#### Keine Aderendhülsen verwenden!

↪ Wir empfehlen, bei der Leitungskonfektionierung keine Aderendhülsen zu verwenden.

#### HINWEIS



Durch das Einführen der Leitung in die Metallverschraubung wird automatisch der Schirm kontaktiert und durch das Zudrehen der Zugentlastung fixiert.



- 1 Durchmesser Kontaktbereich Kabel: 6 ... 9,5 mm
- 2 Durchmesser Kontaktbereich Schirm: 5 ... 9,5 mm

Bild 3.4: Leitungskonfektionierung für Anschlusshauben mit Federkraftklemmen

### 3.3 Anzeigeelemente

Das BPS ist mit zwei LEDs als Anzeigeelemente am Gerätegehäuse verfügbar.

In der Anschlusshaube (MS 3048 bzw. MK 3048) befinden sich zwei geteilt-zweifarbige LEDs als Statusanzeige für die PROFINET-Anschlüsse BUS IN und BUS OUT.

#### LED-Anzeigen am Gerätegehäuse

Das Gerätegehäuse verfügt über folgende Multicolor-LED-Anzeigen als primäres Anzeigeelement:

- PWR
- NET

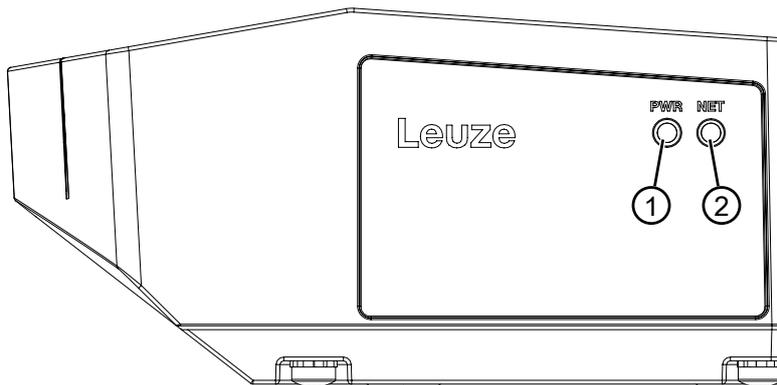


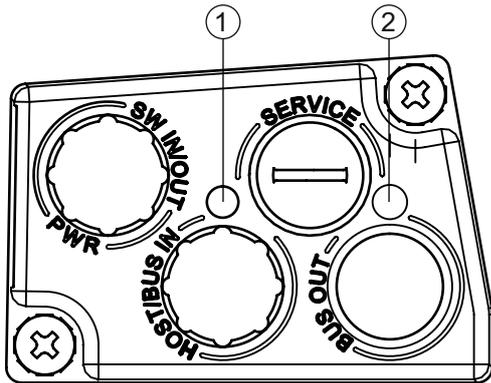
Bild 3.5: Anzeigen am Gerätegehäuse

- 1 LED PWR
- 2 LED NET

Tabelle 3.1: Bedeutung der LED-Anzeigen am Gerätegehäuse

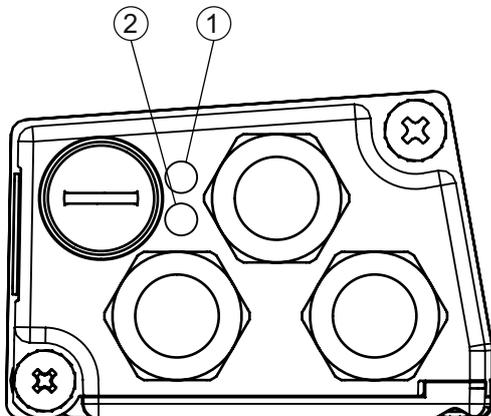
LED	Farbe, Zustand	Beschreibung
LED 1 PWR	Aus	Gerät ist ausgeschaltet <ul style="list-style-type: none"> <li>keine Versorgungsspannung</li> </ul>
	grün blinkend	Gerät wird initialisiert <ul style="list-style-type: none"> <li>Versorgungsspannung angeschlossen</li> <li>Initialisierung läuft</li> <li>keine Messwertausgabe</li> </ul>
	grün Dauerlicht	Gerät arbeitet <ul style="list-style-type: none"> <li>Initialisierung beendet</li> <li>Messwertausgabe</li> </ul>
	rot blinkend	Warnung gesetzt <ul style="list-style-type: none"> <li>keine Messung (z. B. kein Barcodeband)</li> </ul>
	rot Dauerlicht	Gerätefehler <ul style="list-style-type: none"> <li>Funktion des Geräts ist eingeschränkt</li> </ul>
	orange blinkend	PROFINET-Winkfunktion aktiviert
	orange Dauerlicht	Service aktiv <ul style="list-style-type: none"> <li>keine Daten auf der Host-Schnittstelle</li> </ul>
LED 2 NET	Aus	keine Versorgungsspannung
	grün blinkend	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerät wartet auf neuen Kommunikationsaufbau</li> <li>kein Datenaustausch</li> </ul>
	grün Dauerlicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kommunikation mit IO-Controller aufgebaut</li> <li>Datenaustausch aktiv</li> </ul>
	orange blinkend	PROFINET-Winkfunktion aktiviert
	rot blinkend	<ul style="list-style-type: none"> <li>kein Datenaustausch</li> </ul>

## LED-Anzeigen an der Anschlusshaube (MS 3048 bzw. MK 3048)



- 1 LED 0, ACT0/LINK0
- 2 LED 1, ACT1/LINK1

Bild 3.5: MS 3048, LED-Anzeigen



- 1 LED 0, ACT0/LINK0
- 2 LED 1, ACT1/LINK1

Bild 3.6: MK 3048, LED-Anzeigen

Tabelle 3.2: Bedeutung der LED-Anzeigen an der Anschlusshaube

LED	Farbe, Zustand	Beschreibung
ACT0/LINK0	grün Dauerlicht	Ethernet verbunden (LINK)
	gelb flackernd	Datenverkehr (ACT)
ACT1/LINK1	grün Dauerlicht	Ethernet verbunden (LINK)
	gelb flackernd	Datenverkehr (ACT)

## 3.4 Barcodeband

### 3.4.1 Allgemeines

Für den Betrieb eines Barcodepositionier-Systems BPS 3000i ist ein Barcodeband im 40 mm Raster notwendig.

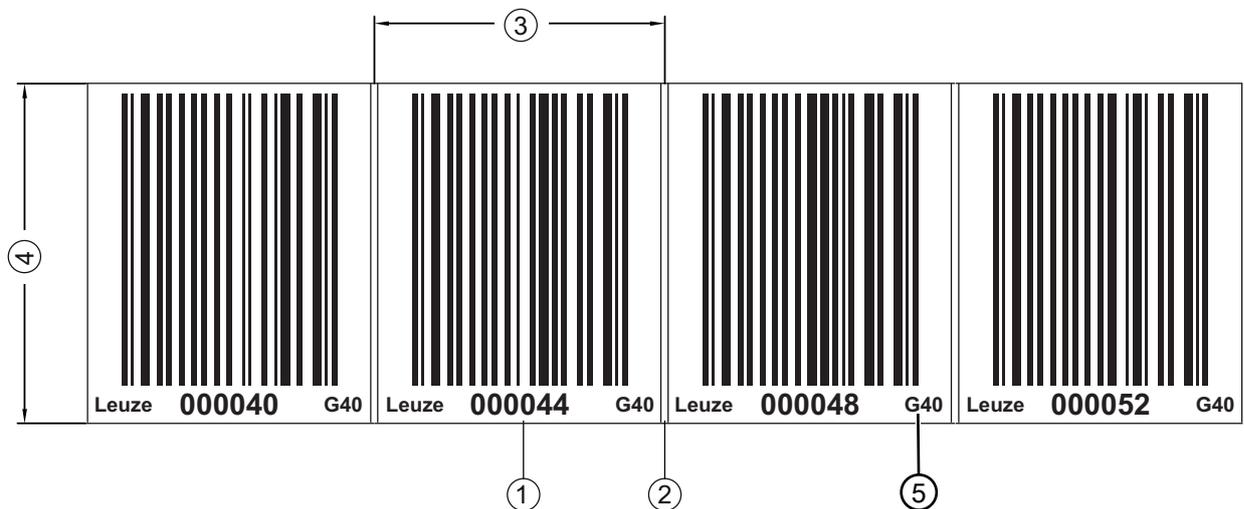
Ein Barcodeband besteht aus aneinandergereihten einzelnen Positionslabels. Zum Trennen von BCB sind zwischen den einzelnen Barcodes definierte Schnittkanten vorgesehen.

Das BCB wird aufgerollt geliefert. Auf einer Rolle befinden sich bis zu 300 m BCB mit der Wickelrichtung von außen nach innen (kleinste Zahl außenliegend). Wird mehr als 300 m BCB bestellt, so wird die Gesamtlänge in Rollen von maximal 300 m aufgeteilt.

Standard-Barcodebänder in festen Längenabstufungen sowie Sonder-Barcodebänder mit individuellem Bandanfangswert, Bandendwert, individueller Länge und Höhe finden Sie auf der Leuze Website im Zubehör der BPS 3000i-Geräte.

Für Sonder-Barcodebänder steht auf der Leuze Website unter den Geräten BPS 3000i – Register *Zubehör* ein Eingabeassistent zur Verfügung. Der Eingabeassistent unterstützt bei der Eingabe der individuellen Banddaten und erstellt ein Anfrage- bzw. Bestellformular mit der korrekten Artikelnummer und Typenbezeichnung.

#### Barcodeband ... G40 ... im 40 mm Raster



- 1 Positionslabel mit Positionswert
- 2 Schnittkante
- 3 Rastermaß = 40 mm
- 4 Höhe  
Standardhöhen: 47 mm und 25 mm
- 5 G40 = Kennzeichnung im Klartext für 40 mm Raster

Bild 3.7: Barcodeband ... G40 ... im 40 mm Raster

#### HINWEIS



Standard-Barcodebänder ... G40 ... sind in unterschiedlichen Längenabstufungen in den folgenden Höhen lieferbar: 47 mm und 25 mm

Sonder-Barcodebänder BCB G40 ... sind in mm-Höhenabstufungen zwischen 20 mm und 140 mm lieferbar.

Für Sonder-Barcodebänder steht auf der Leuze Website unter den Geräten BPS 3000i – Register *Zubehör* ein Eingabeassistent zur Verfügung. Der Eingabeassistent unterstützt bei der Eingabe der individuellen Banddaten und erstellt ein Anfrage- bzw. Bestellformular mit der korrekten Artikelnummer und Typenbezeichnung.

3.4.2 Twin-Bänder

Bezeichnung: BCB G40 ... TWIN

Twin-Bänder sind zwei gemeinsam gefertigte Barcodebänder mit gleichem Wertebereich.

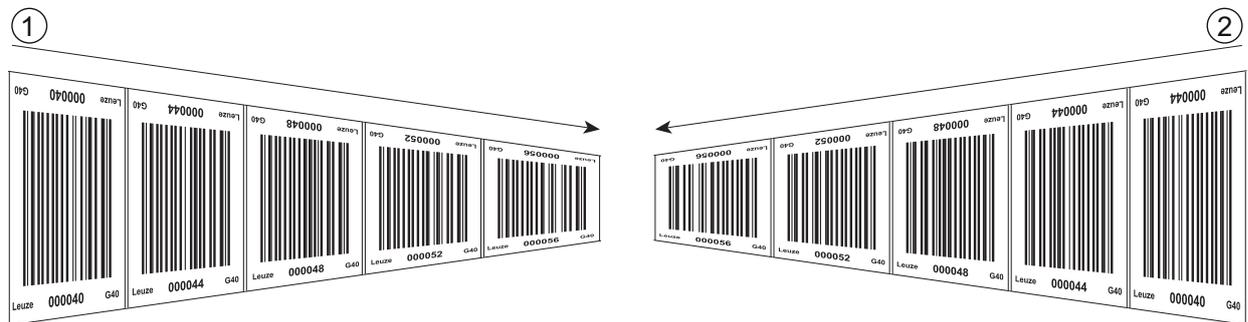
**HINWEIS**

**Ein Twin-Band besteht immer aus zwei Barcodebändern!**

Bei Bestellung von einem Twin-Band werden immer zwei Barcodebänder geliefert.

Twin-Bänder werden eingesetzt, wenn eine Positionierung mit zwei Barcodebändern erforderlich ist, z. B. bei Krananlagen oder Aufzügen.

Durch die gemeinsame Fertigung weisen die beiden Bänder die gleiche Längentoleranz auf, so dass die Unterschiede in Länge und Codeposition nur minimal sind. Die gleiche Codeposition auf beiden Bändern ermöglicht einen verbesserten Gleichlauf bei der Positionierung im Vergleich zu separat gefertigten Barcodebändern.



- 1 Twin-Barcodeband 1
- 2 Twin-Barcodeband 2

Bild 3.8: Twin-Barcodeband mit zweifacher Nummerierung

**HINWEIS**

Twin-Bänder werden stets paarweise auf zwei Rollen geliefert. Sollen Twin-Bänder getauscht werden, so sind beide Bänder zu tauschen. Für Twin-Bänder mit individuellem Bandanfangswert, Bandendewert, individueller Länge und Höhe steht auf der Leuze Website unter den Geräten BPS 3000i – Register *Zubehör* ein Eingabeassistent zur Verfügung. Der Eingabeassistent unterstützt bei der Eingabe der individuellen Banddaten und erstellt ein Anfrage- bzw. Bestellformular mit der korrekten Artikelnummer und Typenbezeichnung.

## 4 Funktionen

### 4.1 Auswertung der Lesequalität

<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Ausgabe der Lesequalität</b></p> <p>Das Barcode-Positionier-System kann die Lesequalität in der Anordnung des BPS zum Barcodeband diagnostizieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Die Ausgabe der Lesequalität erfolgt in %-Werten.</li> <li>↳ Trotz optimaler Betriebsbedingungen kann die Lesequalität geringfügig unter 100 % liegen. Dies stellt keinen Mangel des BPS oder des Barcodebandes dar.</li> </ul>

<b>HINWEIS</b>	
	<p>Die werksseitig voreingestellte Warnschwelle bei einer Lesequalität &lt; 60 %, sowie einer Abschaltchwelle bei einer Lesequalität &lt; 30 %, entspricht den Erfahrungen von Leuze in einer typischen Applikation.</p> <p>Bei Applikationen, die eine bewusste Unterbrechung des Barcodebandes zur Folge haben (Weichen, Dehnfugen, vertikale Steigungen/Gefälle), können die voreingestellten Grenzwerte an die jeweilige Applikation angepasst werden.</p>

Die Lesequalität hängt von mehreren Faktoren ab:

- Betrieb des BPS in der spezifizierten Schärfentiefe
- Anzahl der Barcodes im Sendestrahl
- Anzahl der Barcodes im Lesebereich
- Verschmutzung der Barcodes
- Verfahrensgeschwindigkeit des BPS (Anzahl der Barcode Symbole innerhalb des Zeitfensters)
- Fremdlichteinfall auf den Barcode und auf die Optik (Glas-Austrittsfenster) des BPS

Insbesondere wird die Lesequalität in folgenden Fällen beeinflusst:

- Weichen, Dehnfugen und sonstige Übergangsstellen an denen das Barcodeband nicht unterbrechungsfrei geklebt ist.
- Vertikalfahrt wenn sich nicht zu jedem Zeitpunkt mindestens zwei Barcode-Symbole vollständig im Lesebereich des Sensors befinden.
- Vertikaler Kurvenverlauf, bei dem das Barcodeband an den markierten Schnittkanten zur Anpassung an den Kurvenverlauf aufgetrennt wurde.

<b>HINWEIS</b>	
	<p>Wird die Lesequalität durch die oben aufgeführten Faktoren beeinflusst, kann die Lesequalität bis auf 0 % zurückgehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Dies bedeutet nicht, dass das BPS defekt ist, sondern dass in der jeweiligen Anordnung die Lesequalitätsmerkmale bis auf 0 % reduziert sind.</li> <li>↳ Wird bei einer Lesequalität von 0 % ein Positionswert ausgegeben, ist dieser korrekt und gültig.</li> </ul>

Die Parameter für die Auswertung der Lesequalität werden in der schnittstellenspezifischen Konfiguration eingestellt (siehe Kapitel 8.4.13 "Modul 24 – Lesequalität").

Die Auswertung der Lesequalität liefert z. B. folgende Informationen:

- Die Lesequalität ist konstant schlecht: Verschmutzung der Optik des BPS
- Die Lesequalität ist immer an bestimmten Positionswerten schlecht: Verschmutzung des Barcodebandes

## 5 Applikationen

Überall dort wo Systeme automatisch bewegt werden, ist es notwendig, deren Position eindeutig zu bestimmen. Neben mechanischen Messwertaufnehmern eignen sich besonders optische Verfahren zur Positionsbestimmung, da hier ohne mechanischen Verschleiß und Schlupf die Position ermittelt wird.

Im Vergleich zu bekannten optischen Messverfahren ist das Leuze Barcode-Positionier-System (BPS) in der Lage, eine Position submillimeter-genau und absolut, d. h. unabhängig von Referenzpunkten zu messen und so zu jedem Zeitpunkt eine eindeutige Positionsaussage zu treffen. Durch das hochflexible und strapazierfähige Barcodeband (BCB) kann das System auch bei kurvengängigen Systemen oder Führungstoleranzen problemlos eingesetzt werden. Und das bis zu einer Länge von 10.000 Meter.

Das Barcode-Positionier-System überzeugt durch eine Vielzahl von Vorteilen:

- Der Laser scannt gleichzeitig mehrere Barcodes und kann somit die Position submillimeter-genau ermitteln. Das breite Lesefeld ermöglicht auch bei kleinen Beschädigungen des Bandes eine einwandfreie Positionsbestimmung.
- Durch die flexible Schärfentiefe der Systeme können auch mechanische Abweichungen überbrückt werden.
- Die große Lesedistanz, verbunden mit einer sehr hohen Schärfentiefe und einem großen Öffnungswinkel, bei einer sehr kompakten Bauform, ermöglicht den optimalen Einsatz in der Förder- und Lagertechnik.
- Über ein Befestigungsteil kann das BPS mit einer Schraube millimetergenau montiert werden. Bei der Montage über ein Befestigungsteil ist bei einem Gerätetausch das neue Gerät automatisch richtig ausgerichtet (easy-mount).
- Durch die eindeutige Kodierung des Positionswertes auf dem Barcodeband kann die Anlage selbst nach einem kurzzeitigen Spannungsabfall problemlos weiter betrieben werden, ohne z. B. auf einen Referenzpunkt zurückgreifen zu müssen.
- Das Leuze Barcodeband ist sehr robust, hochflexibel und durch die selbstklebende Rückseite überall unproblematisch in Ihre Gesamtmechanik zu integrieren. Es passt sich sowohl vertikalen wie horizontalen Kurvenverläufen optimal an und stellt so die störungsfreie und reproduzierbare Messwertaufnahme an jedem beliebigen Punkt Ihrer Anlage submillimeter-genau sicher.

Für das BPS gibt es folgende typische Applikationen:

- Regalbediengerät (siehe Kapitel 5.1 "Regalbediengerät")
- Elektrohängebahn (siehe Kapitel 5.2 "Elektrohängebahn")
- Portalkräne (siehe Kapitel 5.3 "Portalkräne")

## 5.1 Regalbediengerät

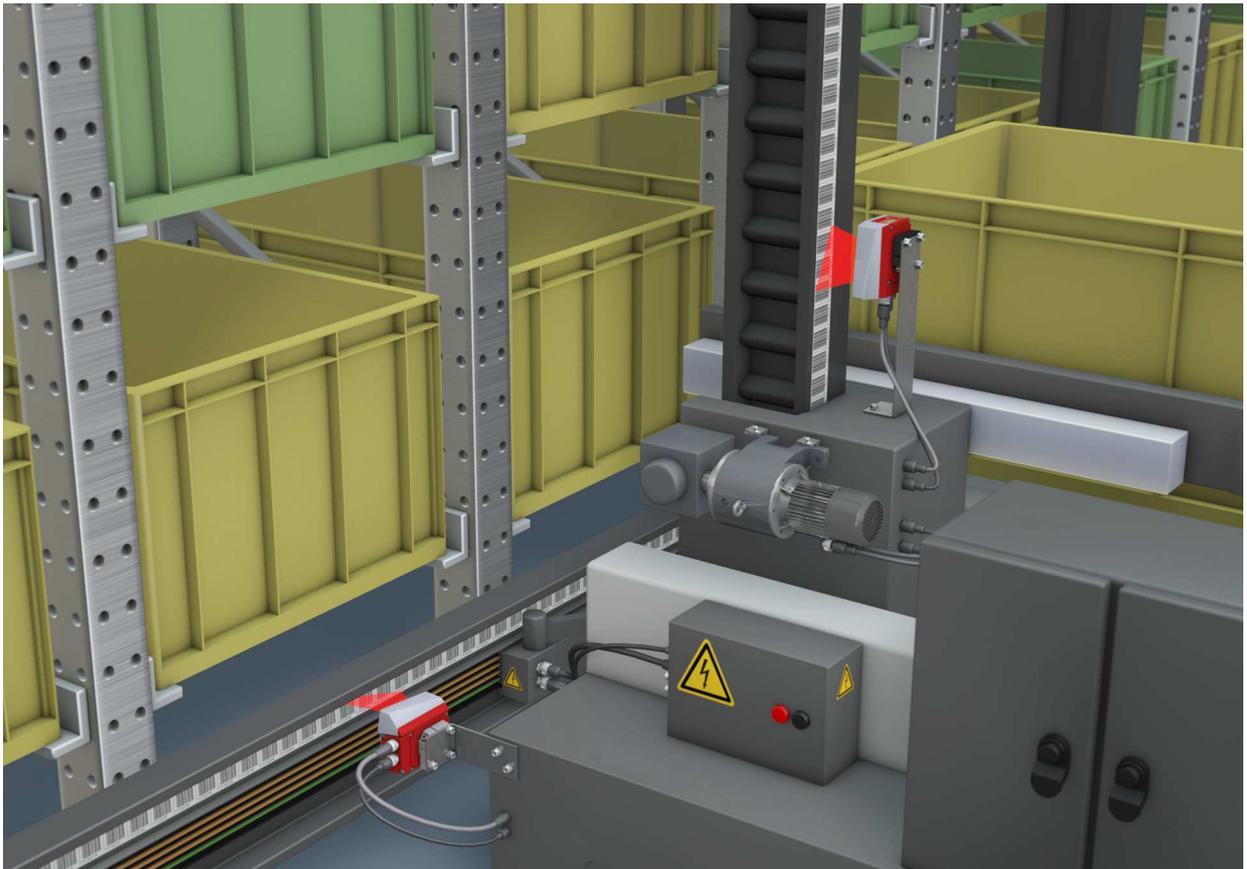


Bild 5.1: Regalbediengerät

- ↪ Simultane Positions- und Geschwindigkeitsmessung für Regelaufgaben
- ↪ Präzise Positionierung mit einer Reproduzierbarkeit von  $\pm 0,15$  mm
- ↪ Regelung bei hohen Verfahrgeschwindigkeiten von bis zu 10 m/s

## 5.2 Elektrohängebahn



Bild 5.2: Elektrohängebahn

↪ Positionierung von 0 bis 10.000 Meter

↪ Der Arbeitsbereich von 50 - 170 mm ermöglicht Montagepositionen und sichere Positionserfassung bei variierendem Abstand

## 5.3 Portalkräne

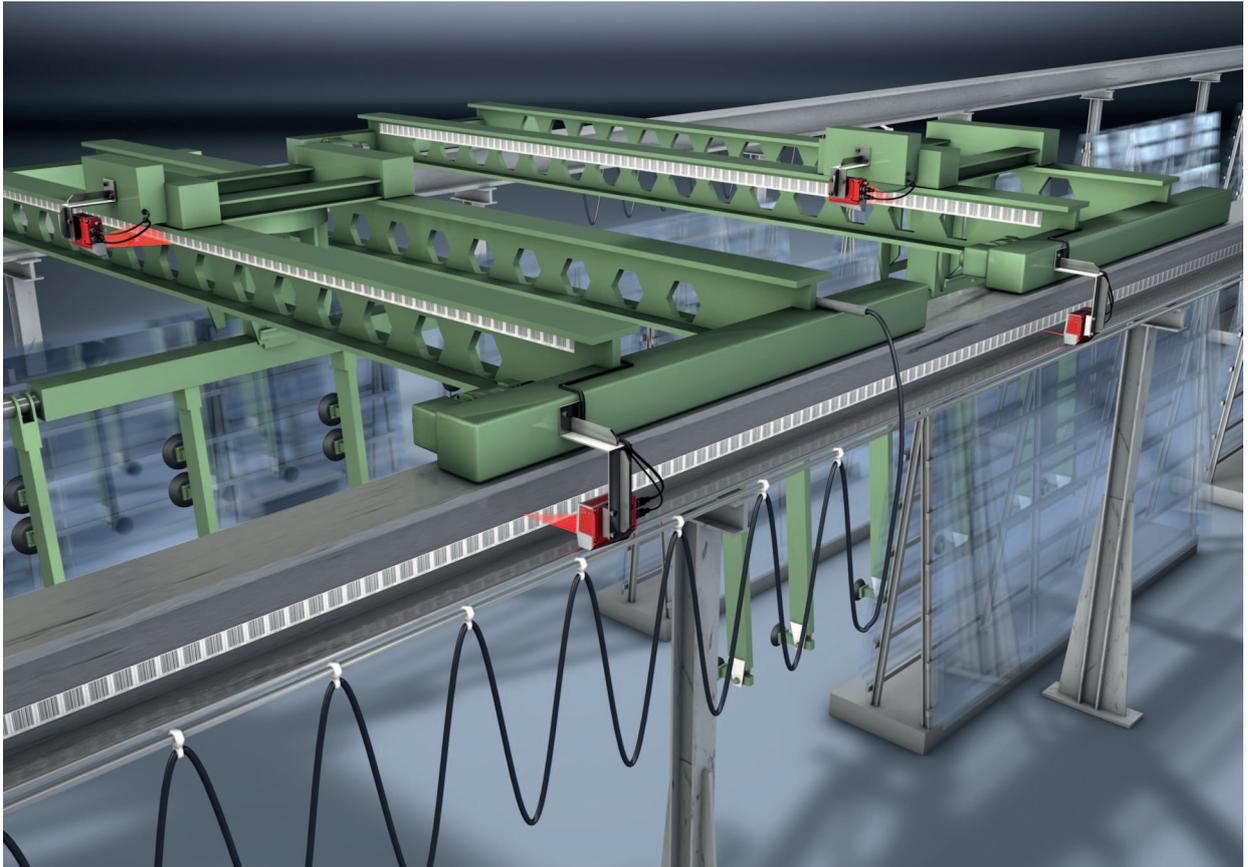


Bild 5.3: Portalkräne

- ↪ Kratz- und wischfeste, UV-beständige Barcodebänder
- ↪ Synchrone Positionierung mit Twin-Bändern an beiden Schienen
- ↪ Befestigungsteil für schnelle, positionsgenaue Montage mit einer Schraube

## 6 Montage

### 6.1 Barcodeband montieren

#### 6.1.1 Montage- und Applikations-Hinweise

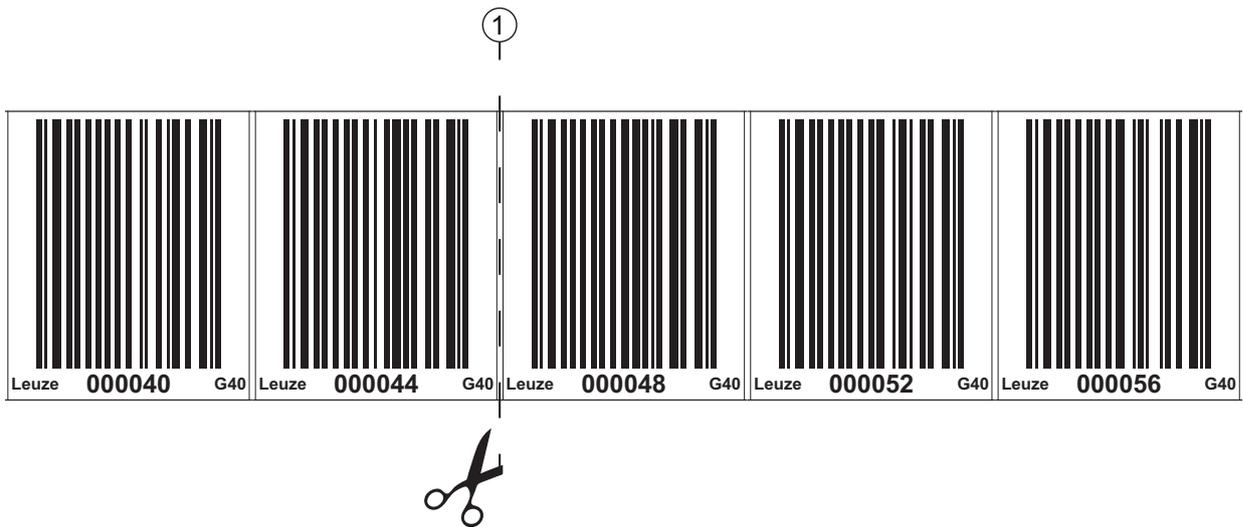
<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>BCB-Montage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Beachten Sie beim Verarbeiten von BCBs die spezifizierten Verarbeitungstemperaturen. Beim Verarbeiten von BCBs in Kühllagern muss das BCB vor Kühlung des Lagers angebracht werden. Sollte ein Verarbeiten bei Temperaturen außerhalb der spezifizierten BCB-Verarbeitungstemperatur notwendig werden, stellen Sie sicher, dass die Klebestelle sowie das BCB Verarbeitungstemperatur haben.</li> <li>↳ Vermeiden Sie Schmutzablagerungen auf dem BCB. Kleben Sie das BCB, wenn möglich, senkrecht (vertikal) an. Kleben Sie das BCB, wenn möglich, unter einer Überdachung an. Das BCB darf auf keinen Fall dauerhaft von mitfahrenden Reinigungsgeräten wie Pinsel oder Schwämmen gereinigt werden. Das BCB wird durch die ständig mitfahrenden Reinigungsgeräte poliert und hochglänzend. Dadurch verschlechtert sich die Lesequalität.</li> <li>↳ Vermeiden Sie, dass sich nach dem Anbringen der BCBs blanke, hochglänzende Flächen im Scanstrahl befinden (z. B. glänzendes Metall bei Lücken zwischen einzelnen BCBs), da es sonst zur Beeinträchtigung der Messwertqualität des BPS kommen kann. Kleben Sie BCBs auf einen diffus reflektierenden Bandträger, z. B. auf eine lackierte Fläche.</li> <li>↳ Vermeiden Sie Fremdlichteinflüsse und Reflektionen auf das BCB. Achten Sie darauf, dass im Bereich des BPS-Scanstrahls weder starke Fremdlichteinflüsse noch Reflektionen des Bandträgers, auf den das BCB aufgeklebt wurde, auftreten.</li> <li>↳ Überkleben Sie Dehnungsfugen bis zu einer Breite von mehreren Millimetern. Das BCB muss an dieser Stelle nicht unterbrochen werden.</li> <li>↳ Überkleben Sie hervorstehende Schraubenköpfe mit dem BCB.</li> <li>↳ Achten Sie auf zugfreies Anbringen des BCB. Das BCB ist ein Kunststoffband, das durch starken mechanischen Zug gedehnt werden kann. Übermäßige mechanische Dehnung führt zu einer Verlängerung des Bandes und zur Verzerrung der Positionswerte.</li> </ul>
<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>BCB-Applikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Achten Sie darauf, dass sich das BCB während des gesamten Verfahrensweges im Scanstrahl des BPS befindet. Das BPS kann die Position auf BCBs mit beliebiger Orientierung ermitteln.</li> <li>↳ Barcodebänder mit unterschiedlichen Wertebereichen dürfen nicht direkt aufeinander folgen. Bei unterschiedlichen Wertebereichen muss eine Differenz zwischen dem Positionswert des letzten Positionsbarcodes des vorlaufenden BCBs und dem Positionswert des ersten Positionsbarcodes des nachlaufenden BCBs von mindestens 1 m eingehalten werden.</li> <li>↳ Vermeiden Sie Positionsbarcode-Label mit dem Wert 00000. Messungen links der Mitte von einem 00000-Label erzeugen negative Positionswerte, die ggf. nicht dargestellt werden können.</li> </ul>

## 6.1.2 Trennen von Barcodebändern

**HINWEIS****BCB-Trennung vermeiden!**

- ↳ Vermeiden Sie möglichst das Trennen von Barcodebändern. Bei durchgängiger Verklebung des BCB ist die Positionswertbestimmung des BPS optimal.
- ↳ Bei mechanischen Lücken verkleben Sie das BCB zunächst durchgängig. Danach trennen Sie das BCB auf.

Das BCB wird an den aufgetragenen Schnittkanten aufgetrennt:



1 Schnittkante

Bild 6.1: Schnittkante des Barcodebandes

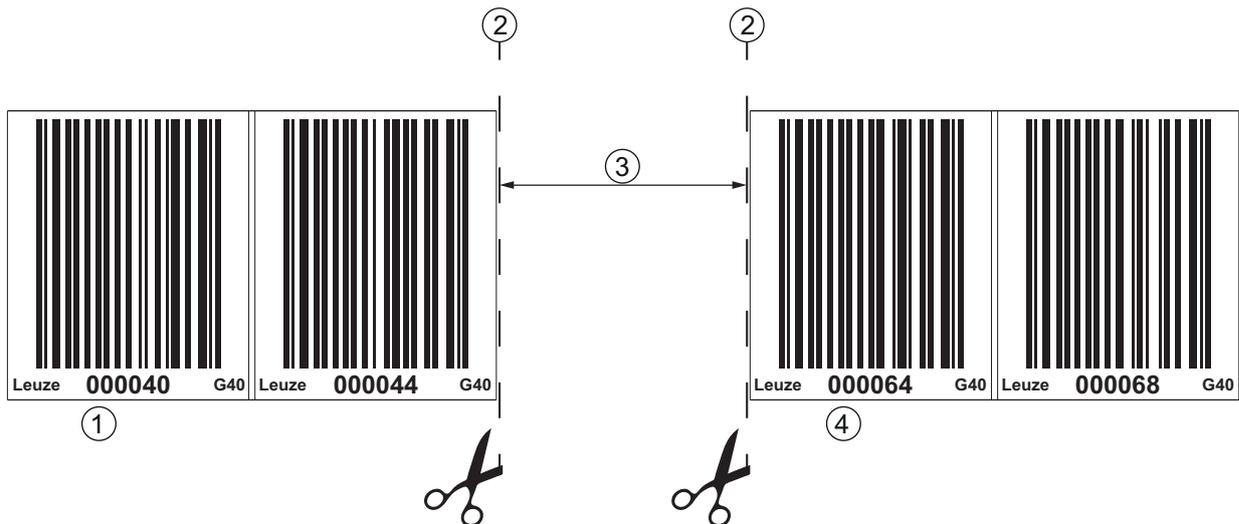
Soll direkt an das vorlaufende BCB ein nachfolgendes BCB angeklebt werden, so muss der nachfolgende Barcodewert mindestens 1 m vom vorlaufenden BCB abweichen:



- 1 vorlaufendes Barcodeband
- 2 Schnittkante
- 3 nachfolgendes Barcodeband, Wertebereich + 1 m

Bild 6.2: Aufgetrenntes Barcodeband

Soll nach dem vorlaufenden BCB eine Lücke ohne Band auftreten, so muss diese mindestens 300 mm breit sein bevor das nachfolgende BCB geklebt wird. Der erste Barcodewert des nachfolgenden BCB muss mindestens um den Wert 20 (200 mm) vom letzten Barcodewert des vorlaufenden BCB abweichen.



- 1 vorlaufendes Barcodeband
- 2 Schnittkante
- 3 Lücke, mindestens 300 mm
- 4 nachfolgendes Barcodeband

Bild 6.3: Lücke im getrennten Barcodeband, um Doppelpositionen zu vermeiden

<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Keine glänzenden Lücken im getrennten Barcodeband!</b></p> <p>↳ Sorgen Sie für matte, helle Flächen hinter den Lücken im BCB. Spiegelnde bzw. hochglänzende Flächen im Scanstrahl können die Messwertqualität des BPS beeinträchtigen.</p>

### 6.1.3 Montage des BCB

Montieren Sie das BCB wie folgt:

- ↳ Überprüfen Sie den Untergrund. Er muss eben, fettfrei, staubfrei und trocken sein.
- ↳ Bestimmen Sie eine Bezugskante (z. B. Blechkante der Stromschiene).
- ↳ Entfernen Sie die hintere Deckschicht und bringen Sie das BCB entlang der Bezugskante zugfrei an.
- ↳ Drücken Sie das BCB mit dem Handballen fest an den Untergrund. Achten Sie beim Ankleben darauf, dass das BCB falten- und knitterfrei ist und dass sich keine Luftblasen bilden.

<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>BCB bei der Montage nicht ziehen!</b></p> <p>Das BCB ist ein Kunststoffband, das durch starken mechanischen Zug gedehnt werden kann. Die Dehnung führt zu einer Verlängerung des Barcodebandes und zu einer Verzerrung der Positionswerte auf dem BCB.</p> <p>Das BPS kann die Positionsberechnung bei Verzerrungen zwar trotzdem noch vornehmen; die Absolutgenauigkeit ist in diesem Fall aber nicht mehr gegeben. Falls die Werte durch ein Teach-in-Verfahren eingelernt werden, spielt die Verlängerung des BCB keine Rolle.</p>

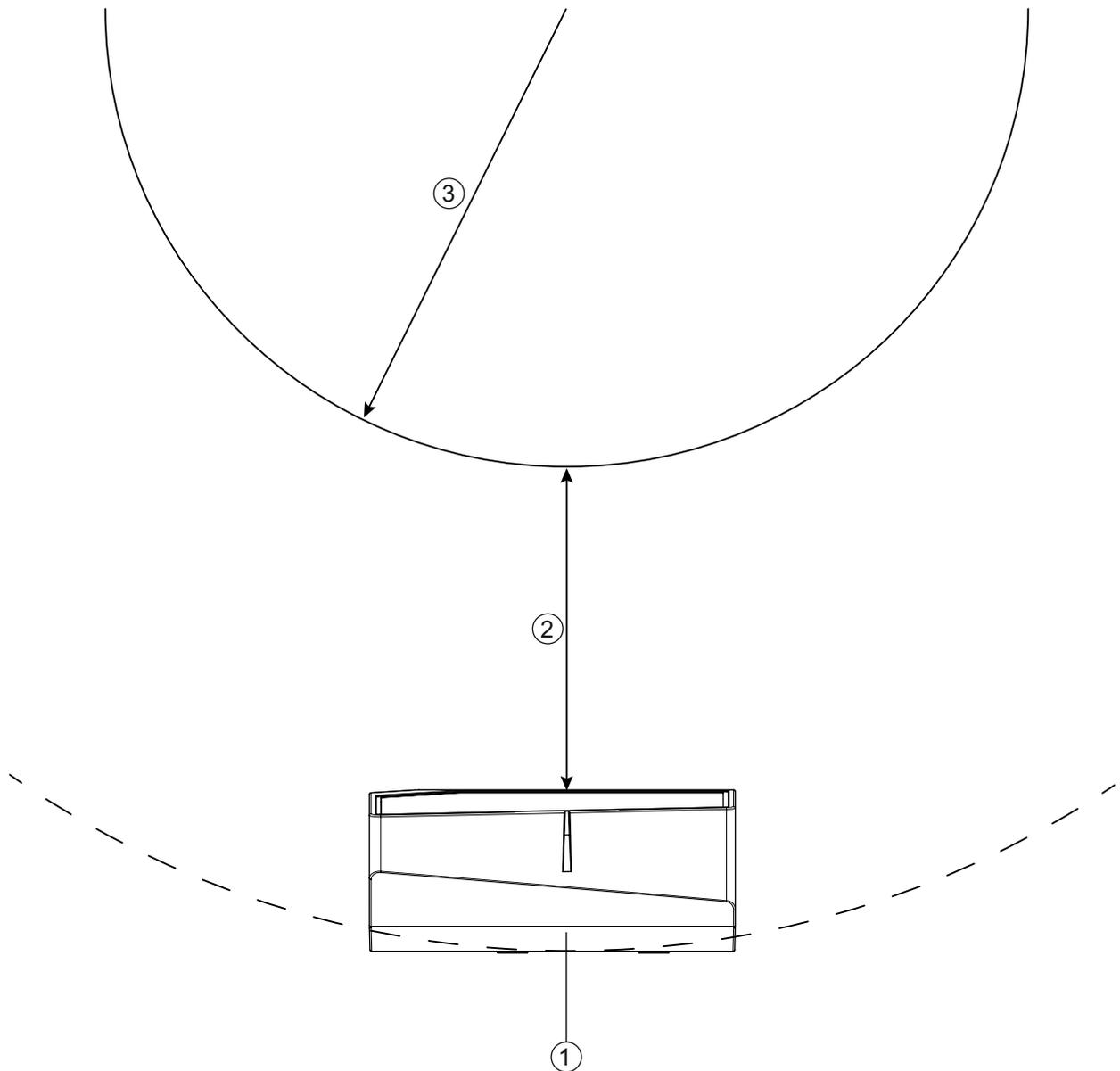
<b>HINWEIS</b>	
	<p>Wurde ein Barcodeband, z. B. durch herabfallende Teile, beschädigt, können Sie im Internet ein Reparaturkit für das BCB herunterladen (siehe Kapitel 10.2.2 "BCB-Reparatur mit Reparaturkit").</p> <p>↳ Verwenden Sie das mit dem Reparaturkit erzeugte Barcodeband nur vorübergehend als Notlösung.</p>

## BCB-Montage in horizontalen Kurven

**HINWEIS****Eingeschränkte Absolutgenauigkeit und Reproduzierbarkeit!**

Die BCB-Montage in Kurven verschlechtert die Absolutgenauigkeit des BPS, da durch optische Verzerrungen der Abstand zwischen zwei Barcodes nicht mehr genau 40 mm ist.

↪ Halten Sie bei horizontalen Kurven einen minimalen Biegeradius von 300 mm ein.



- 1 BPS
- 2 Leseabstand
- 3 Radius Barcodeband,  $R_{\min} = 300 \text{ mm}$

Bild 6.4: Montage des Barcodebandes in horizontalen Kurven

## BCB-Montage in vertikalen Kurven

**HINWEIS****Eingeschränkte Absolutgenauigkeit und Reproduzierbarkeit!**

↪ Die BCB-Montage in Kurven verschlechtert die Absolutgenauigkeit des BPS, da der Abstand zwischen zwei Barcodes nicht mehr genau 40 mm ist.

↪ Im Bereich des BCB-Kurvenfächers muss mit Einschränkungen der Reproduzierbarkeit gerechnet werden.

- ↪ Schneiden Sie das BCB an der Schnittkante nur teilweise ein.
- ↪ Kleben Sie das BCB wie einen Fächer entlang der Kurve.
- ↪ Achten Sie auf mechanisch zugfreies Anbringen des BCB.

**HINWEIS**

**Keine glänzenden Lücken im Barcodeband!**

↪ Sorgen Sie für matte, helle Flächen hinter dem BCB-Kurvenfächer. Spiegelnde, bzw. hochglänzende Flächen im Scanstrahl können die Messwertqualität des BPS beeinträchtigen.

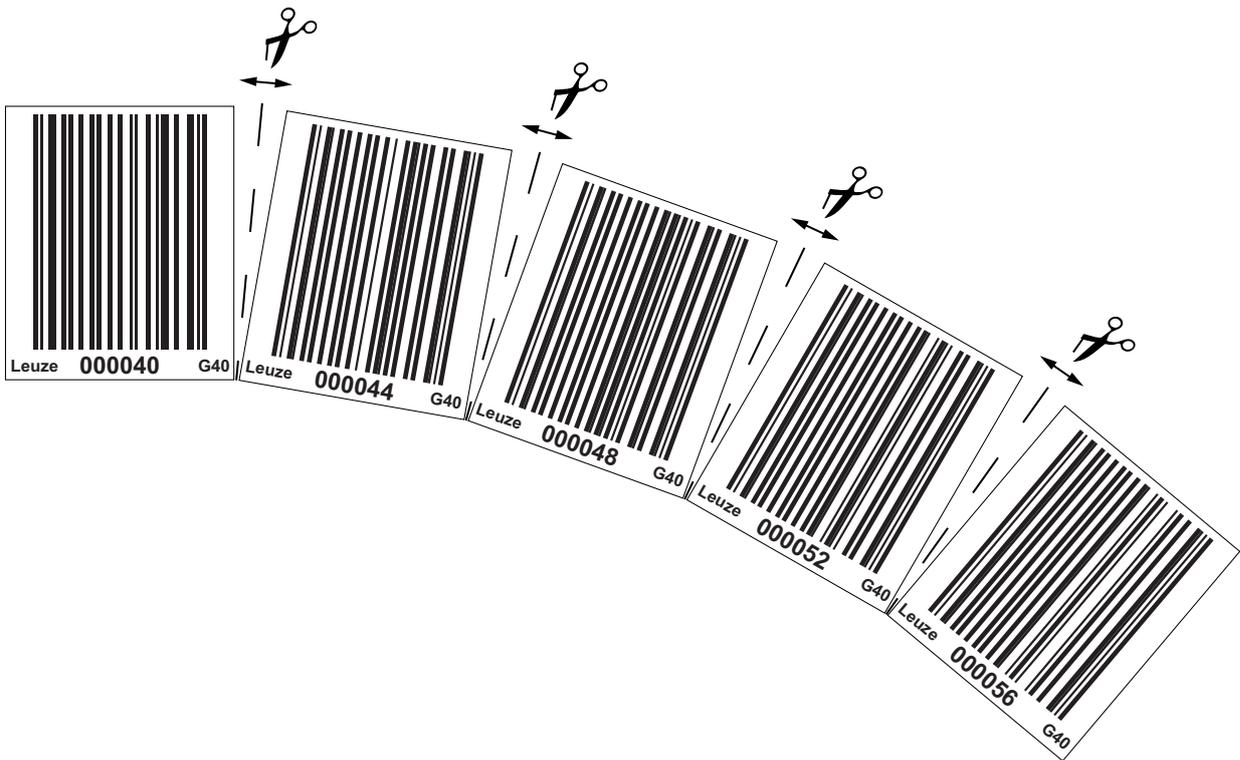
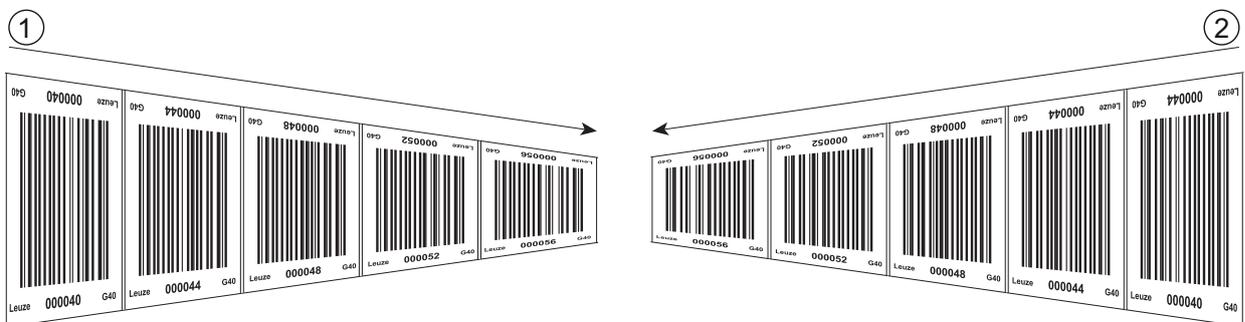


Bild 6.5: Verarbeiten des Barcodebandes in vertikalen Kurven

**Montage von Twin-Bändern**

Werden zur Positionierung zwei Barcodebänder mit gleichem Wertebereich eingesetzt, z. B. bei Krananlagen oder Aufzügen, wird der Einsatz von Twin-Bändern empfohlen (siehe Kapitel 3.4.2 "Twin-Bänder").

Twin-Bänder sind mit zweifacher Nummerierung versehen, so dass kein "auf Kopf kleben" der BCBs erforderlich ist, um gleiche Werte an der gleichen Position zu haben.



- 1 Twin-Barcodeband 1
- 2 Twin-Barcodeband 2

Bild 6.6: Montage von Twin-Barcodebändern

**HINWEIS****Ein Twin-Band besteht immer aus zwei Barcodebändern.**

- ↪ Bei Bestellung von Twin-Bändern werden immer zwei Barcodebänder mit einer Bestellung geliefert.
- ↪ Die beiden Twin-Barcodebänder haben zueinander die exakt gleichen Längentoleranzen.
- ↪ Achten Sie auf zugfreies Anbringen des BCB.  
Das BCB ist ein Kunststoffband, das durch starken mechanischen Zug gedehnt werden kann. Übermäßige mechanische Dehnung führt zu einer Verlängerung des Bandes und zur Verzerrung der Positionswerte.

**6.2 Barcode-Positionier-System montieren**

Das BPS kann auf folgende Arten montiert werden:

- Montage über ein Befestigungsteil an den Befestigungsnuten
  - BTU 0300M-W: Wandmontage
- Montage über einen Befestigungswinkel an den M4-Gewinden auf der Geräterückseite
  - BT 300 W: Montage an Befestigungswinkel
- Direkte Montage über vier M4-Befestigungsgewinde auf der Geräterückseite

**HINWEIS**

Bei der Montage über das Befestigungsteil BTU 0300M-W ist bei einem Gerätetausch das neue Gerät automatisch richtig ausgerichtet.

**6.2.1 Montagehinweise****HINWEIS****Auswahl des Montageorts.**

- ↪ Achten Sie auf die Einhaltung der zulässigen Umgebungsbedingungen (Feuchte, Temperatur).
- ↪ Stellen Sie sicher, dass der Abstand zwischen BPS und Barcodeband groß genug ist. Der Scanstrahl des BPS soll drei Barcodes oder mehr überdecken. Der Abstand zwischen BPS und Barcodeband muss im Arbeitsbereich der Lesefeldkurve liegen.
- ↪ Achten Sie darauf, dass das Austrittsfenster nicht verschmutzt wird, z. B. durch austretende Flüssigkeiten, Abrieb von Kartonagen oder Rückstände von Verpackungsmaterial.
- ↪ Montage des BPS in einem Schutzgehäuse:  
Achten Sie beim Einbau des BPS in ein Schutzgehäuse darauf, dass der Scanstrahl ungehindert aus dem Schutzgehäuse austreten kann.
- ↪ Achten Sie darauf, dass der sich aus der Abtastkurve ergebende Arbeitsbereich an allen Stellen, an denen eine Positionsbestimmung erfolgen soll, eingehalten wird.
- ↪ Achten Sie darauf, dass der Scanstrahl während der Anlagenbewegung immer auf dem BCB liegt.  
Der Scanstrahl des BPS muss zur Positionsberechnung unterbrechungsfrei auf das BCB treffen.  
Für beste Funktionalität muss das BPS parallel am BCB entlanggeführt werden. Der zugelassene Arbeitsbereich des BPS (50 ... 170 mm) darf während der Anlagenbewegung nicht verlassen werden.

**HINWEIS****Mindestabstand bei Parallelmontage einhalten!**

- ↪ Halten Sie den Mindestabstand von 300 mm ein, wenn Sie zwei BPS nebeneinander oder übereinander montieren.

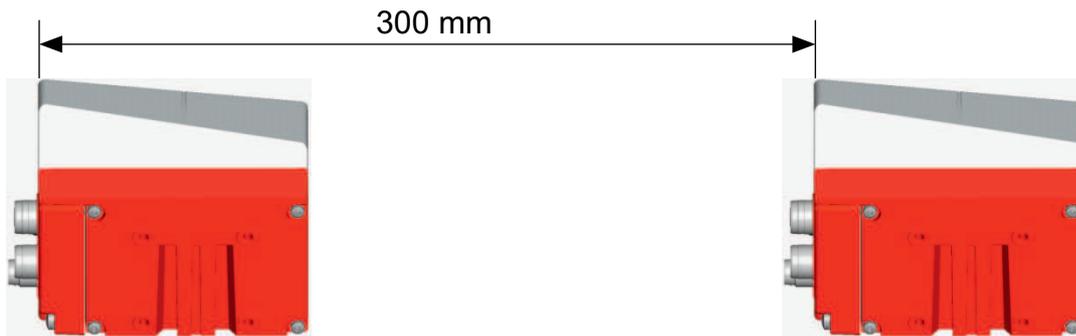


Bild 6.7: Mindestabstand bei Parallelmontage

**HINWEIS****Anschlusshaube vor Montage des BPS anbringen!**

- ↳ Schrauben Sie die Anschlusshaube MS 3048 bzw. MK 3048 mit zwei M4-Schrauben am Gerätegehäuse an.
- ↳ Ziehen Sie die Schrauben der Anschlusshaube mit einem Anzugsmoment von 1,4 Nm an.

**6.2.2 Orientierung des BPS zum Barcodeband**

Das BPS muss mit seinem Strahl schräg um  $7^\circ$  zum Barcodeband orientiert sein (siehe folgendes Bild). Dabei ist sicherzustellen, dass der Abstrahlwinkel zur Gehäuserückseite  $90^\circ$  beträgt und der Leseabstand zum Barcodeband eingehalten wird.

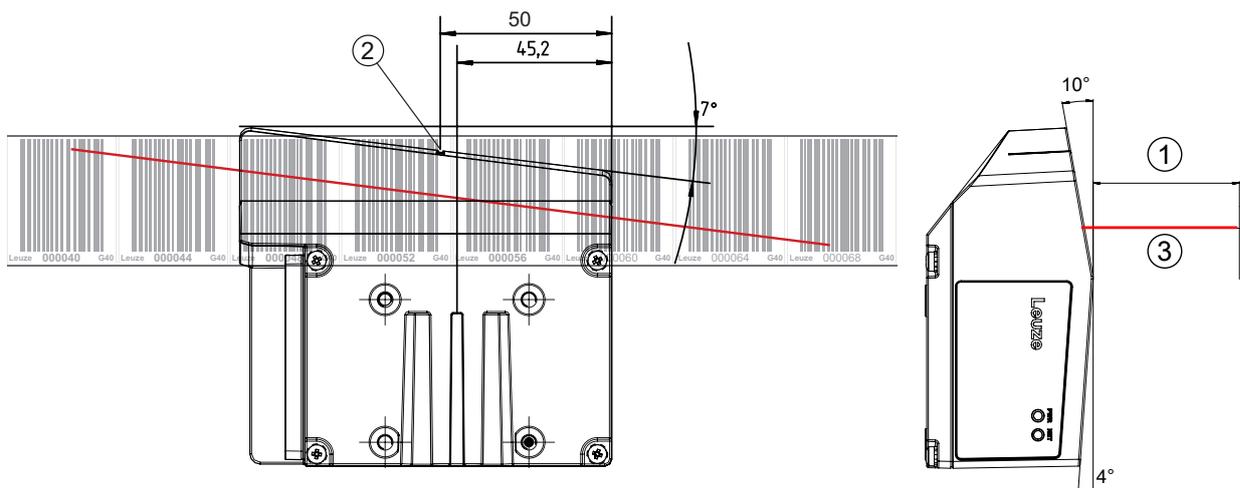
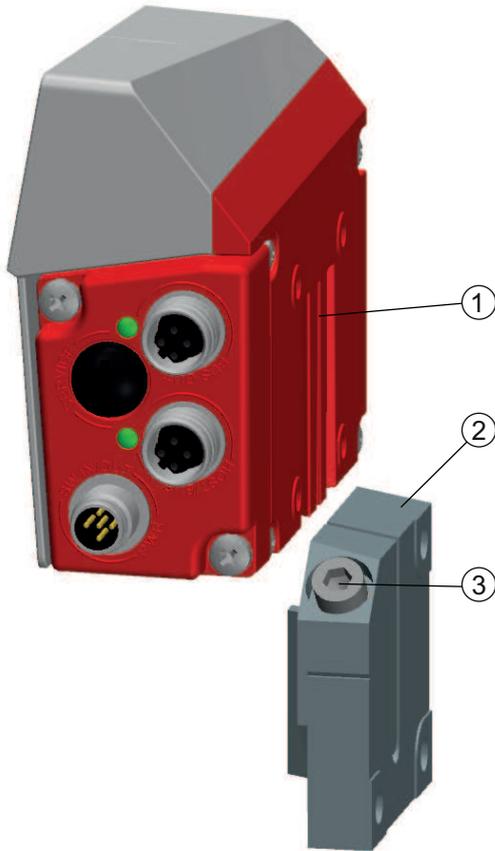


Bild 6.20: Strahlaustritt

- 1 Leseabstand
- 2 Bezugspunkt Barcodeposition
- 3 Scanstrahl

### 6.2.3 Montage mit Befestigungsteil BTU 0300M-W

Die Montage des BPS mit einem Befestigungsteil BTU 0300M-W ist für eine Wandmontage vorgesehen. Für Bestellhinweise siehe Kapitel 13 "Bestellhinweise und Zubehör"; für die Maßzeichnung siehe Kapitel 12.4 "Maßzeichnungen Zubehör".



- 1 Klemmprofil
- 2 Klemmbacken
- 3 Klemmschraube

Bild 6.8: Montage des BPS mit Befestigungsteil BTU 0300M-W

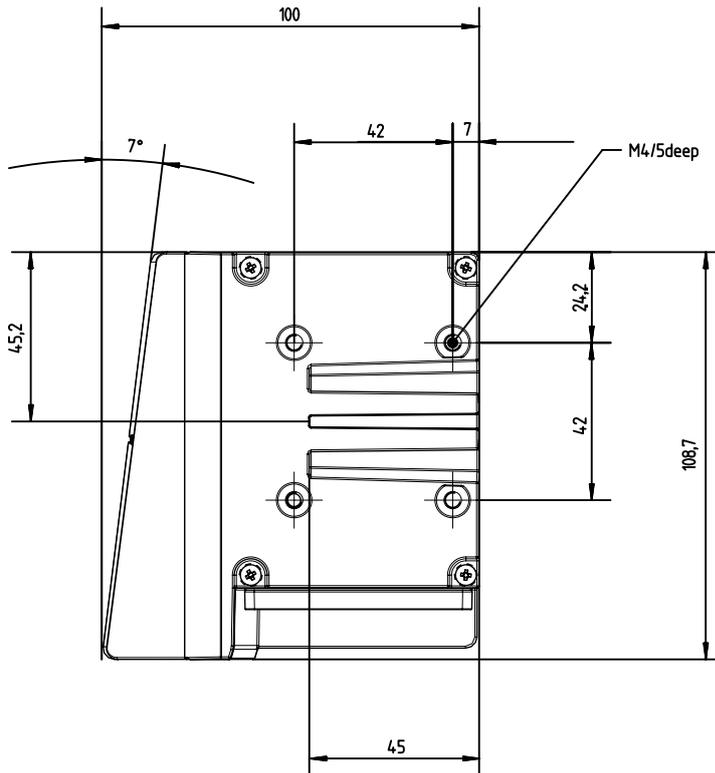
- ↪ Montieren Sie das BTU 0300M-W anlagenseitig mit Befestigungsschrauben M6 (nicht im Lieferumfang).
- ↪ Montieren Sie das BPS mit den Schwalbenschwanz-Befestigungsnuten auf den Klemmbacken des BTU 0300M-W mit Anschlag am Ende.
- ↪ Fixieren Sie das BPS mit der Klemmschraube M6.  
Maximales Anzugsmoment für die Klemmschraube M6: 8 Nm

### 6.2.4 Montage mit Befestigungswinkel BT 300 W

Die Montage des BPS mit einem Befestigungswinkel BT 300 W ist für eine Wandmontage vorgesehen. Für Bestellhinweise siehe Kapitel 13 "Bestellhinweise und Zubehör"; für die Maßzeichnung siehe Kapitel 12.4 "Maßzeichnungen Zubehör".

- ↪ Montieren Sie den Befestigungswinkel BT 300 W anlagenseitig mit Befestigungsschrauben M6 (im Lieferumfang enthalten).
- ↪ Montieren Sie das BPS mit Befestigungsschrauben M4 (im Lieferumfang enthalten) am Befestigungswinkel.  
Maximales Anzugsmoment der Befestigungsschrauben M4: 2 Nm

### 6.2.5 Montage mit Befestigungsschrauben M4



alle Maße in mm

Bild 6.9: Maßzeichnung BPS Geräterückseite

- ↪ Montieren Sie das BPS mit Befestigungsschrauben M4 (nicht im Lieferumfang enthalten) an der Anlage.  
Maximales Anzugsmoment der Befestigungsschrauben: 2 Nm

## 7 Elektrischer Anschluss

 <b>VORSICHT</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>↪ Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen, dass die Versorgungsspannung mit dem angegebenen Wert auf dem Typenschild übereinstimmt.</li> <li>↪ Lassen Sie den elektrischen Anschluss nur durch befähigte Personen durchführen.</li> <li>↪ Achten Sie auf korrekten Anschluss der Funktionserde (FE). Ein störungsfreier Betrieb ist nur bei ordnungsgemäß angeschlossener Funktionserde gewährleistet.</li> <li>↪ Können Störungen nicht beseitigt werden, setzen Sie das Gerät außer Betrieb. Schützen Sie das Gerät gegen versehentliche Inbetriebnahme.</li> </ul>
<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Protective Extra Low Voltage (PELV)!</b></p> <p>Das Gerät ist in Schutzklasse III zur Versorgung durch PELV (Protective Extra Low Voltage) ausgelegt (Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung).</p>
<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Anschlusshaube und Schutzart IP 65</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↪ Montieren Sie vor dem Anschließen die Anschlusshaube am Gerätegehäuse.</li> <li>↪ Zur Sicherstellung der Schutzart IP 65 müssen die Schrauben der Anschlusshaube zur Verbindung mit dem BPS mit einem Anzugsmoment von 1,4 Nm angezogen werden.</li> <li>↪ Die Schutzart IP 65 wird nur mit verschraubten Steckverbindern bzw. mit verschraubten Leitungsdurchführungen und installierten Abdeckkappen erreicht.</li> </ul>
<b>HINWEIS</b>	
	<p>Verwenden Sie für alle Anschlüsse (Anschlussleitung, Verbindungsleitung, etc.) nur die im Zubehör aufgeführten Leitungen (siehe Kapitel 13 "Bestellhinweise und Zubehör").</p>

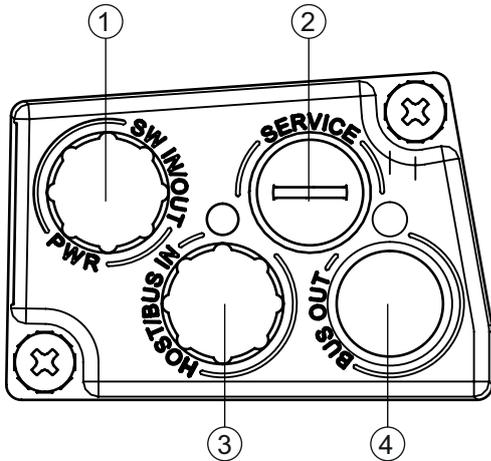
### 7.1 Externer Parameterspeicher in der Anschlusshaube

Der Parameterspeicher in der Anschlusshaube MS 3048 bzw. MK 3048 speichert den Gerätenamen und hält eine Kopie des aktuellen Parametersatzes des BPS bereit.

- Beim BPS-Gerätetausch vor Ort wird der Gerätenamen für das neue BPS automatisch übernommen. Die manuelle Konfiguration des getauschten Gerätes und ein erneutes "Taufen" auf den Gerätenamen entfallen.
- Die Steuerung kann sofort auf das ausgetauschte BPS zugreifen.

## 7.2 Anschlusshaube MS 3048 mit Steckverbindern

Die Anschlusshaube MS 3048 verfügt über drei M12-Anschlussstecker und eine USB-Buchse vom Typ Mini-B.



- 1 PWR / SW IN/OUT: M12-Stecker (A-kodiert)
- 2 USB-Buchse Mini-B (hinter Schutzkappe)
- 3 HOST / BUS IN: M12-Buchse (D-kodiert), Ethernet 0
- 4 BUS OUT: M12-Buchse (D-kodiert), Ethernet 1

Bild 7.1: Anschlusshaube MS 3048, Anschlüsse

### HINWEIS



#### Schirmanbindung und Funktionserde-Anschluss!

- ↪ Die Schirmanbindung erfolgt über das Gehäuse der M12-Steckverbinder.
- ↪ Achten Sie auf den korrekten Anschluss der Funktionserde (FE).  
Nur bei ordnungsgemäß angeschlossener Funktionserde ist der störungsfreie Betrieb gewährleistet.  
Alle elektrischen Störeinflüsse (EMV-Einkopplungen) werden über den Funktionserde-Anschluss abgeleitet.

### HINWEIS



#### Netzwerkunterbrechung bei BPS in PROFINET Linien-Topologie!

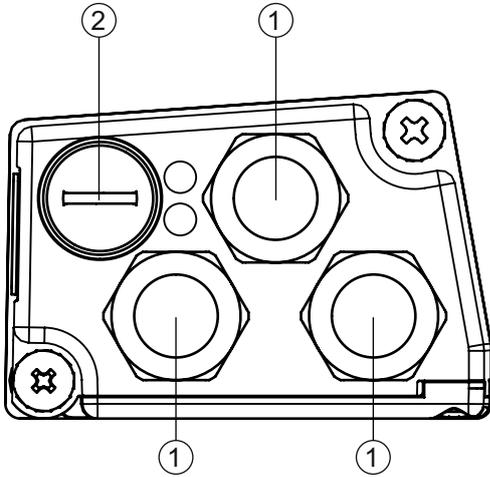
- ↪ Bei einem Gerätetausch wird das PROFINET-Netzwerk an dieser Stelle unterbrochen.
- ↪ Das PROFINET-Netzwerk wird unterbrochen, wenn das BPS von der Anschlusshaube abgezogen wird.
- ↪ Das PROFINET-Netzwerk wird bei fehlender Spannungsversorgung des BPS unterbrochen.

- ↪ Schließen Sie den Anschluss PWR / SW IN/OUT mit der Anschlussleitung an die Versorgungsspannung bzw. die Schaltein-/ausgänge an.
- ↪ PROFINET-Stern-Topologie: Schließen Sie den Anschluss HOST / BUS IN mit der Verbindungsleitung an einen Switch an.
- ↪ PROFINET-Linien-Topologie: Schließen Sie den Anschluss HOST / BUS IN mit der Verbindungsleitung an den Anschluss BUS OUT des vorausgehenden BPS an.  
Schließen Sie den Anschluss BUS OUT mit der Verbindungsleitung an den Anschluss HOST / BUS IN des nachfolgenden BPS an.

### 7.3 Anschlusshaube MK 3048 mit Federkraftklemmen

Mit der Anschlusshaube MK 3048 wird das BPS direkt und ohne zusätzliche Stecker angeschlossen.

- Die MK 3048 verfügt über drei Kabeldurchführungen, in denen sich auch die Schirmanbindung für das Schnittstellenkabel befindet, und
- Eine USB-Buchse vom Typ Mini-B.



- 1 3x Leitungsdurchführung, M16 x 1,5  
2 USB-Buchse Mini-B (hinter Schutzkappe)

Bild 7.2: Anschlusshaube MK 3048, Anschlüsse

#### HINWEIS



#### Leitungskonfektionierung!

↪ Wir empfehlen keine Aderendhülsen zu verwenden.

#### HINWEIS



#### Funktionserde-Anschluss!

↪ Achten Sie auf den korrekten Anschluss der Funktionserde (FE).  
Nur bei ordnungsgemäß angeschlossener Funktionserde ist der störungsfreie Betrieb gewährleistet.  
Alle elektrischen Störeinflüsse (EMV-Einkopplungen) werden über den Funktionserde-Anschluss abgeleitet.

- ↪ Schließen Sie den Anschluss PWR / SW IN/OUT mit der Anschlussleitung an die Versorgungsspannung bzw. die Schaltein-/ausgänge an.
- ↪ PROFINET-Stern-Topologie: Schließen Sie den Anschluss HOST / BUS IN mit der Verbindungsleitung an einen Switch an.
- ↪ PROFINET-Linien-Topologie: Schließen Sie den Anschluss HOST / BUS IN mit der Verbindungsleitung an den Anschluss BUS OUT des vorausgehenden BPS an. Schließen Sie den Anschluss BUS OUT mit der Verbindungsleitung an den Anschluss HOST / BUS IN des nachfolgenden BPS an.

## 7.4 Anschlussbelegung

### 7.4.1 PWR / SW IN/OUT (Power und Schaltein-/ausgang)

5-poliger M12-Stecker (A-kodiert) oder Klemmenblock zum Anschluss an PWR / SW IN/OUT.

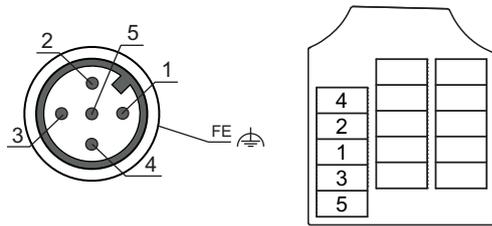


Bild 7.3: PWR / SW IN/OUT-Anschluss

Tabelle 7.1: PWR / SW IN/OUT-Anschlussbelegung

Pin/Klemme	Bezeichnung	Belegung
1	VIN	+18 ... +30 VDC Versorgungsspannung
2	SWIO1	Schaltein-/ausgang 1 (konfigurierbar)
3	GNDIN	Negative Versorgungsspannung (0 VDC)
4	SWIO2	Schaltein-/ausgang 2 (konfigurierbar)
5	FE	Funktionserde
Gewinde (M12-Stecker) Kabelverschraubung	Funktionserde	Schirmung der Anschlussleitung. Die Schirmung der Anschlussleitung liegt auf dem Gewinde des M12-Steckers bzw. auf der Verschraubung der Kabeldurchführung. Das Gewinde bzw. die Verschraubung ist Bestandteil des metallischen Gehäuses. Das Gehäuse liegt über Pin 5 auf dem Potenzial der Funktionserde.

**Anschlussleitungen:** siehe Kapitel 13 "Bestellhinweise und Zubehör"

### Schaltein-/ausgang

Das BPS verfügt über zwei frei programmierbare, opto-entkoppelte Schaltein-/ausgänge SWIO1 und SWIO2.

- Mit den Schalteingängen lassen sich verschiedene interne Funktionen des BPS aktivieren (z. B. Messung Stopp/Start, Preset Teach, Preset Reset).
- Die Schaltausgänge dienen zur Zustandssignalisierung des BPS und zur Realisierung externer Funktionen unabhängig von der übergeordneten Steuerung (z. B. Positionswert-/Geschwindigkeitswert ungültig, außerhalb Positions- und Geschwindigkeitsgrenzwert, Gerätefehler).
- Die Steuerung kann Schaltein-/ausgänge als digitale I/Os verwenden.

Wenn keine interne BPS-Funktion mit den Schaltein-/ausgängen verbunden ist, können die Ports wie zwei Eingänge, zwei Ausgänge oder wie ein Eingang und ein Ausgang einer digitalen I/O-Baugruppe angesprochen werden.

#### HINWEIS



Wenn SWIO1 oder SWIO2 als digitaler Eingang bzw. Ausgang verwendet werden soll, muss die Konfiguration in Modul 4 (siehe Kapitel 8.4.6 "Modul 4 – Ein-/Ausgang IO 1") bzw. Modul 5 (siehe Kapitel 8.4.7 "Modul 5 – Ein-/Ausgang IO 2") vorgenommen werden.

#### HINWEIS



#### Maximaler Eingangsstrom

↪ Der Eingangsstrom des jeweiligen Schalteingangs beträgt maximal 8 mA.

<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Maximale Belastung der Schaltausgänge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Belasten Sie den jeweiligen Schaltausgang des BPS im Normalbetrieb maximal mit 60 mA bei + 18 ... 30 VDC.</li> <li>↳ Jeder konfigurierte Schaltausgang ist kurzschlussfest.</li> </ul>
<b>HINWEIS</b>	
	<p>Die beiden Schaltein-/ausgänge SWIO1 und SWIO2 sind standardmäßig wie folgt konfiguriert:</p> <p>Schaltausgang SWIO1: Positionswert ungültig</p> <p>Schalteingang SWIO2: Preset Teach</p>
<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>SWIO1 und SWIO2 als Schaltausgang</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ An die Ausgänge des BPS (SWIO1 und SWIO2) dürfen keine Schaltausgänge von externen Sensoren/Geräten angeschlossen werden.</li> <li>Andernfalls kann es zum Fehlverhalten des Schaltausgangs des BPS kommen.</li> </ul>

**7.4.2 HOST / BUS IN (Host/Bus-Eingang, Ethernet)**

Zum Aufbau eines PROFINET-Netzwerks mit mehreren Teilnehmern verfügt das BPS über die ankommende PROFINET-Schnittstelle HOST / BUS IN.

4-polige M12-Buchse (D-kodiert) oder Klemmenblock zum Anschluss an HOST / BUS IN.

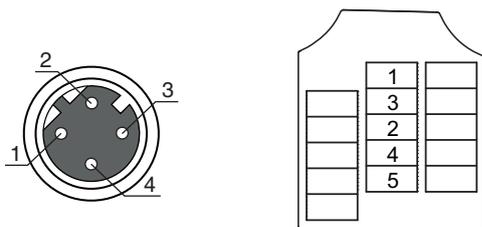


Bild 7.4: HOST / BUS IN-Anschluss

Tabelle 7.2: HOST / BUS IN-Anschlussbelegung

Pin/Klemme	Bezeichnung	Belegung
1	TD+	Transmit Data +
2	RD+	Receive Data +
3	TD-	Transmit Data -
4	RD-	Receive Data -
5	-	not connected

<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Vorkonfektionierte Leitungen verwenden!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Verwenden Sie bevorzugt die vorkonfektionierten Leitungen von Leuze (siehe Kapitel 13.3 "Leitungen-Zubehör").</li> </ul>

**PROFINET-Leitungsbelegung**

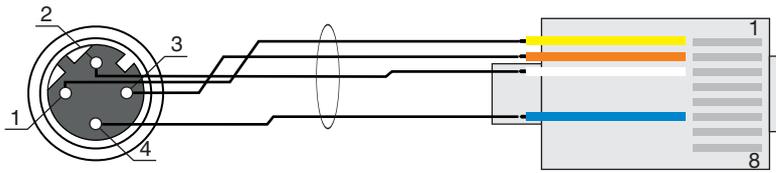


Bild 7.5: Kabelbelegung HOST / BUS IN auf RJ-45  
Ausführung als geschirmte Leitung max. 100 m.

Pin (M12)	Bezeichnung	Pin/Aderfarbe (RJ45)
1	TD+	1/gelb
2	RD+	3/weiß
3	TD-	2/orange
4	RD-	6/blau

**HINWEIS**

**Selbstkonfigurierte Leitungen mit PROFINET-Schnittstelle!**

- ↪ Achten Sie auf ausreichende Schirmung.
- ↪ Die gesamte Verbindungsleitung muss geschirmt und geerdet sein.
- ↪ Die Adern RD+/RD- und TD+/TD- müssen paarig verseilt sein.
- ↪ Verwenden Sie CAT 5-Kabel zur Verbindung.

**7.4.3 BUS OUT (Host/Bus-Ausgang, Ethernet)**

Zum Aufbau eines PROFINET-Netzwerks mit mehreren Teilnehmern verfügt das BPS über die abgehende PROFINET-Schnittstelle BUS OUT. Die Verwendung der BUS OUT Schnittstelle verringert den Verkabelungsaufwand, da nur das erste BPS eine direkte Verbindung zum Switch benötigt, über den es mit dem Host kommunizieren kann. Alle anderen BPS werden in Serie an das erste BPS angeschlossen (siehe Kapitel 7.5 "PROFINET-Topologien").

4-polige M12-Buchse (D-kodiert) oder Klemmenblock zum Anschluss an BUS OUT.

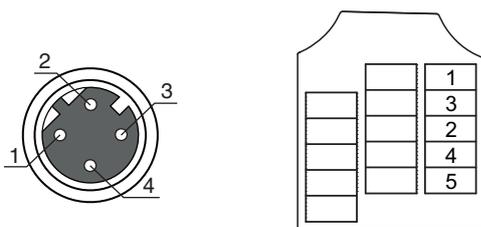


Bild 7.6: BUS OUT-Anschluss

Tabelle 7.3: BUS OUT-Anschlussbelegung

Pin/Klemme	Bezeichnung	Belegung
1	TD+	Transmit Data +
2	RD+	Receive Data +
3	TD-	Transmit Data -
4	RD-	Receive Data -
5	-	not connected

**HINWEIS****Vorkonfektionierte Leitungen verwenden!**

↪ Verwenden Sie bevorzugt die vorkonfektionierten Leitungen von Leuze (siehe Kapitel 13.3 "Leitungen-Zubehör").

**HINWEIS****Selbstkonfigurierte Leitungen mit PROFINET-Schnittstelle!**

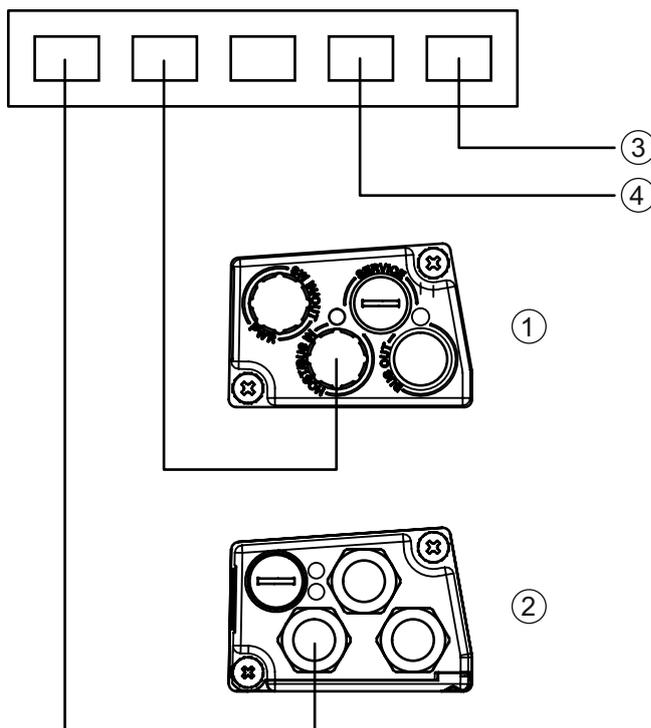
↪ Achten Sie auf ausreichende Schirmung.  
Die gesamte Verbindungsleitung muss geschirmt und geerdet sein.  
↪ Die Signalleitungen müssen paarig verseilt sein.

**HINWEIS****Keine BUS OUT Terminierung erforderlich!**

↪ Für den BPS als Stand-Alone-Gerät oder als letzten Teilnehmer in einer PROFINET-Linien-Topologie ist **keine** Terminierung an der Buchse BUS OUT erforderlich.

**7.5 PROFINET-Topologien****7.5.1 Stern-Topologie**

Das BPS kann als Einzelgerät (Stand-Alone) in einer PROFINET-Stern-Topologie mit individuellem Geräte-namen betrieben werden. Dieser Geräte-name muss dem Teilnehmer mit der „Gerätetaufe“ von der Steuerung mitgeteilt werden (siehe Kapitel 8.3 "Projekti-erung für Siemens-Steuerung").

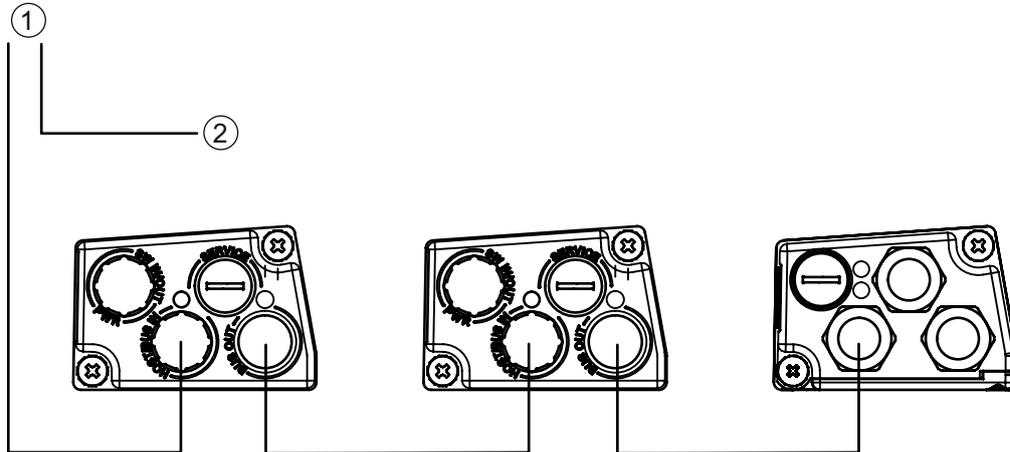


- 1 mit Anschlusshaube MS 3048 mit M12-Steckverbindern
- 2 mit Anschlusshaube MK 3048 mit Federkraftklemmen
- 3 Host-Schnittstelle PC / Steuerung
- 4 weitere Netzwerkteilnehmer

Bild 7.7: PROFINET in Stern-Topologie

### 7.5.2 Linien-Topologie

Die integrierte Switch-Funktionalität des BPS bietet die Möglichkeit, mehrere BPS miteinander zu vernetzen. Neben der klassischen Stern-Topologie ist auch eine Linien-Topologie möglich. Die Verdrahtung des Netzwerks in Linien-Topologie ist einfach und kostengünstig, da die Netzwerkverbindung von einem zum nächsten Teilnehmer durchgeschleift wird. Die maximale Länge eines Segments (Verbindung von einem zum nächsten Teilnehmer) ist auf 100 m begrenzt.



- 1 Host-Schnittstelle PC / Steuerung  
2 weitere Netzwerkteilnehmer

Bild 7.8: PROFINET in Linien-Topologie

Es können bis zu 254 BPS, die sich alle im gleichen Subnetz befinden müssen, vernetzt werden.

Dazu wird jedem teilnehmenden BPS mit Hilfe des Konfigurationswerkzeugs der Steuerung der individuelle "Gerätename" mittels der "Gerätetaufe" zugeordnet (siehe Kapitel 8.3 "Projektierung für Siemens-Steuerung").

### 7.5.3 PROFINET-Verdrahtung

#### HINWEIS



#### Bei PROFINET-Verdrahtung unbedingt beachten!

- ↪ Verwenden Sie die vorkonfektionierten Leitungen von Leuze (siehe Kapitel 13.3 "Leitungen-Zubehör") oder die empfohlenen Stecker/Buchsen.
- ↪ Verwenden Sie zur Verdrahtung in jedem Fall eine CAT 5 Ethernet-Leitung.
- ↪ Verwenden Sie für die Umsetzung der Anschluss technik von M12 auf RJ45 den Adapter KDS ET M12 / RJ 45 W - 4P (siehe Kapitel 13.4 "Weiteres Zubehör"). In den Adapter können Standard-Netzwerkleitungen eingesteckt werden.
- ↪ Falls keine Standard-Netzwerkleitungen zum Einsatz kommen (z. B. wegen fehlender Schutzart IP...), können Sie auf Seite des BPS die selbstkonfektionierbaren Leitungen KB ET - ... - SA verwenden (siehe Kapitel 13.3 "Leitungen-Zubehör").
- ↪ Die Verbindung zwischen den einzelnen BPS-Geräten in einer Linien-Topologie erfolgt mit der Leitung KB ET - ... - SSA (siehe Kapitel 13.3 "Leitungen-Zubehör").

#### HINWEIS



#### Bei selbstkonfigurierten oder vorkonfektionierten Leitungen beachten!

- ↪ Für nicht lieferbare Leitungslängen können Sie Ihre Leitungen selbst konfektionieren.
- ↪ Verwenden Sie die empfohlenen Stecker bzw. Buchsen oder die vorkonfektionierten Leitungen (siehe Kapitel 13 "Bestellhinweise und Zubehör").
- ↪ Verbinden Sie jeweils TD+ am M12-Stecker mit RD+ am RJ-45-Stecker.
- ↪ Verbinden Sie jeweils TD- am M12-Stecker mit RD- am RJ-45-Stecker, usw.

## 7.6 Leitungslängen und Schirmung

Beachten Sie die maximalen Leitungslängen und die Schirmungsarten:

Verbindung	Schnittstelle	max. Leitungslänge	Schirmung
BPS-Host	PROFINET	100 m	Schirmung zwingend erforderlich
Netzwerk vom ersten BPS bis zum letzten BPS	PROFINET	max. Segmentlänge: 100 m bei 100Base-TX Twisted Pair (min. CAT 5)	Schirmung zwingend erforderlich
Schalteingang		10 m	nicht erforderlich
Schaltausgang		10 m	nicht erforderlich
BPS-Netzteil		30 m	nicht erforderlich

## 8 In Betrieb nehmen – Basiskonfiguration

Die Konfiguration des BPS erfolgt grundsätzlich über die PROFINET-Schnittstelle.

<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Bei Konfiguration von PROFINET Geräten beachten!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Nehmen Sie die Basiskonfiguration <b>grundsätzlich</b> über die Generic Station Description Markup Language (GSDML)-Datei vor. Laden Sie die passende Datei aus dem Internet herunter. Im Prozess-Betrieb sind ausschließlich die über die GSDML-Datei eingestellten Parameter in den PROFINET-Modulen bzw. PROFINET-Default-Vorgaben wirksam.</li> <li>↳ Konfigurationsdaten werden im Gerät <b>und</b> in der Anschlusshaube gespeichert.</li> </ul>

### 8.1 PROFINET-Schnittstelle konfigurieren

Das BPS ist als PROFINET-RT Gerät (Real Time; gemäß IEEE 802.3) konzipiert. Es unterstützt eine Übertragungsrate von bis zu 100 Mbit/s (100 Base TX/FX), Voll duplex, sowie Auto-Negotiation und Auto-Crossover.

- Die Funktionalität des BPS wird über Parameter definiert, die in Modulen organisiert sind. Die Module sind Bestandteil der Generic Station Description Markup Language (GSDML)-Datei.
- Jedes BPS verfügt über eine eindeutige MAC-Adresse (Media Access Control), die auf dem Typenschild angegeben ist. Die MAC-Adresse (MAC-ID) wird im Laufe der Konfiguration mit einer IP-Adresse verknüpft.
- Das Projektierungstool zur Erstellung von PROFINET-Netzwerken koppelt die IP-Adresse mit einem frei zu wählenden, aber je Netzwerk nur einmalig vorhandenen Gerätenamen.

#### Address Link Label

Das "Address Link Label" ist ein zusätzlich am Gerät angebrachter Aufkleber.

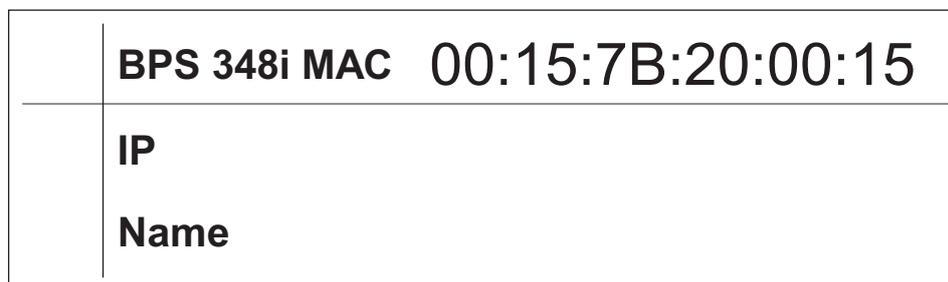


Bild 8.1: Beispiel eines "Address Link Label"; der Gerätetyp variiert je nach Baureihe

- Das "Address Link Label" enthält die MAC-Adresse (Media Access Control-Adresse) des Geräts und bietet die Möglichkeit, handschriftlich die IP-Adresse und den Gerätenamen einzutragen.  
Der Bereich des "Address Link Label", auf dem die MAC-Adresse gedruckt ist, kann bei Bedarf mittels Perforierung vom Rest des Aufklebers getrennt werden.
- Zur Verwendung wird das "Address Link Label" vom Gerät abgezogen und kann zur Kennzeichnung des Geräts in Installations- und Lagepläne eingeklebt werden.
- Eingeklebt in die Unterlagen stellt das "Address Link Label" einen eindeutigen Bezug zwischen Montageort, MAC-Adresse bzw. Gerät sowie dem zugehörigen Steuerungsprogramm her.  
Das zeitaufwändige Suchen, das Ablesen und das handschriftliche Notieren der MAC-Adressen aller in der Anlage verbauten Geräte entfällt.

<b>HINWEIS</b>	
	<p>Jedes Gerät mit Ethernet-Schnittstelle ist über die in der Produktion zugewiesene MAC-Adresse eindeutig identifiziert. Die MAC-Adresse ist zusätzlich auf dem Typenschild des Geräts angegeben.</p> <p>Werden in einer Anlage mehrere Geräte in Betrieb genommen, muss z. B. bei der Programmierung der Steuerung die MAC-Adresse für jedes verbaute Gerät korrekt zugewiesen werden.</p>

- ↪ Lösen Sie das "Address Link Label" vom Gerät ab.
- ↪ Ergänzen Sie ggf. die IP-Adresse und den Gerätenamen auf dem "Address Link Label".
- ↪ Kleben Sie das "Address Link Label" entsprechend der Position des Geräts in die Unterlagen, z. B. in den Installationsplan.

## 8.2 Gerätestart

Starten Sie das BPS wie folgt:

- ↪ Legen Sie die Versorgungsspannung an. Das BPS läuft hoch und bei Geräten mit Display wird der Gerätestatus angezeigt.
- ↪ Projektieren Sie das BPS, z. B. mit einem Siemens Projektierungstool.
- ↪ Weisen Sie dem BPS seinen individuellen Gerätenamen zu und taufen Sie das Gerät.

### Hochlauf des Geräts

<b>HINWEIS</b>	
	Der Standardwert der Eingangsdatenbits nach dem Einschalten des Geräts entspricht dem spezifizierten Initwert (im Regelfall NULL).
<b>HINWEIS</b>	
	Für Ausgangsdaten mit dem Status IOPS=Bad werden die nachgelagerten Funktionen in einen sicheren Zustand geschaltet. Zum Beispiel wird ein aktiviertes Gerät oder ein Ausgang deaktiviert. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn die Steuerung in den STOP-Mode geschaltet wird. Bei einem Verbindungsabbruch verhält sich das Gerät identisch. Während des Gerätehochlaufs sind die Ausgänge deaktiviert.

## 8.3 Projektierung für Siemens-Steuerung

Die Funktionalität des BPS wird über Parametersätze definiert, die in Modulen organisiert sind. Die Module sind Bestandteil der GSDML (Generic Station Description Markup Language), die als fester Bestandteil des Geräts mit zum Lieferumfang gehört.

Mit einem anwenderspezifischen Projektierungstool für die Siemens-SPS werden bei der Inbetriebnahme die jeweils benötigten Module in ein Projekt eingebunden und entsprechend eingestellt bzw. parametrieren. Diese Module werden durch die GSDML-Datei bereitgestellt.

<b>HINWEIS</b>	
	<b>SIMATIC-Manager Version beachten!</b> ↪ Für die Siemens S7-300- sowie S7400-Steuerung benötigen Sie mindestens die SIMATIC-Manager Version 5.4 + Servicepack 5 (V5.4+SP5).

Zur Inbetriebnahme sind die folgenden Schritte notwendig:

- Vorbereitung der Steuerung
- Installation der GSDML-Datei
- Hardware-Konfiguration
- Übertragen der PROFINET-Projektierung an den IO-Controller
- Gerätetaufe
- Gerätenamen-Überprüfung

Gehen Sie wie folgt vor:

- ↪ Bereiten Sie die Steuerung vor:  
Eine IP-Adresse an den IO-Controller zuweisen  
Die Steuerung auf die konsistente Datenübertragung vorbereiten.
- ↪ Installieren Sie die GSDML-Datei für die spätere Projektierung des BPS.

### Allgemeine Informationen zur GSDML-Datei

Der Begriff GSD (Generic Station Description) steht für die textuelle Beschreibung eines PROFINET-Gerätmodells. Für die Beschreibung des komplexen PROFINET-Gerätmodells, wurde die XML-basierte sogenannte GSDML (Generic Station Description Markup Language) eingeführt. Wenn im Folgenden der Begriff "GSD" oder "GSD-Datei" verwendet wird, so bezieht sich dieser immer auf die GSDML-basierte Form.

- Die GSDML-Datei kann beliebig viele Sprachen in einer Datei unterstützen.
- Jede GSDML-Datei enthält eine Version des BPS-Gerätmodells. Dies wird auch über den Dateinamen reflektiert.

#### HINWEIS



Die GSDML-Datei ist ein zertifizierter Bestandteil des Geräts und darf manuell nicht verändert werden.

Die GSDML-Datei wird auch vom System nicht verändert.

- In der GSDML-Datei sind alle Daten in Modulen beschrieben, die für den Betrieb des BPS nötig sind:
  - Ein- und Ausgangsdaten
  - Geräteparameter
  - Definition der Steuer- bzw. Statusbits.
- Werden z. B. im Projekt-Tool Parameter geändert, werden diese Änderungen von der Steuerung im Projekt und nicht in der GSDML-Datei gespeichert.

Die Funktionalität des BPS wird über Parametersätze definiert. Die Parameter und deren Funktionen sind in der GSDML-Datei über Module strukturiert. Mit einem anwenderspezifischen Projektierungstool werden bei der SPS-Programmerstellung die jeweils benötigten Module eingebunden und entsprechend der Verwendung konfiguriert.

Beim Betrieb des BPS am PROFINET sind alle Parameter mit Default-Werten belegt. Werden diese Parameter vom Anwender nicht geändert, so arbeitet das Gerät mit den von Leuze ausgelieferten Default-Einstellungen. Die Default-Einstellungen des BPS finden Sie in den Modulbeschreibungen.

### Aufbau des GSDML-Dateinamens

Der Dateiname der GSDML-Datei wird nach folgender Regel aufgebaut:

#### **GSDML-[GSDML-Schemaversion]-Leuze-[Artikelbeschreibung]-[Datum].xml**

- **[GSDML-Schemaversion]** = Versionskennung der verwendeten GSDML-Schemaversion, z. B. V2.2
- **[Datum]** = Datum der Freigabe der GSDML-Datei im Format *yyyymmdd*. Dieses Datum steht gleichzeitig auch für den Ausgabestand der Datei.  
Beispiel: GSDML-V2.42-LEUZE-BPS3048i-20220718.xml

↪ Konfigurieren Sie die Hardware der SPS:

Fügen Sie das BPS in Ihr Projekt ein. Die Projektierung des PROFINET-Systems erfolgt mit Hilfe der Hardware-Konfiguration (*HW-Konfig*) des Projektierungstools.

Ordnen Sie einer IP-Adresse einen eindeutigen Gerätenamen zu.

↪ Übertragen Sie die PROFINET-Projektierung an den IO-Controller.

Nach der korrekten Übertragung erfolgen automatisch folgende Aktivitäten:

- Überprüfen der Gerätenamen
- Vergabe der in der *HW-Konfig* projektierten IP-Adressen an die IO-Devices
- Starten des Verbindungsaufbaus zwischen IO-Controller und projektierten IO-Devices
- Zyklischer Datenaustausch

#### HINWEIS



Nicht-getaufte Teilnehmer können zu diesem Zeitpunkt noch nicht angesprochen werden!

### Gerätetaufe

Unter der Gerätetaufe versteht PROFINET die Herstellung eines Namenszusammenhanges für ein PROFINET-Device.

- ↪ Stellen Sie den Gerätenamen ein.  
Im Auslieferungszustand besitzt das PROFINET-Gerät eine eindeutige MAC-Adresse. Die MAC-Adresse finden Sie auf dem Typenschild des BPS. Mehrere BPS werden durch die angezeigten MAC-Adressen unterschieden.  
Anhand dieser Informationen wird jedem Gerät über das Discovery and Configuration Protocol (DCP) ein eindeutiger, anlagenspezifischer Gerätename ("NameOfStation") zugewiesen. PROFINET nutzt bei jedem Systemhochlauf das DCP-Protokoll für die IP-Adressvergabe, soweit sich das IO-Device im selben Subnetz befindet.
- ↪ Weisen Sie den Gerätenamen den projektierten IO-Devices zu.  
Wählen Sie das BPS anhand seiner MAC-Adresse aus. Dem BPS wird dann der eindeutige Gerätename (der mit dem in der *HW-Konfig* übereinstimmen muss) zugewiesen.
- ↪ Weisen Sie der MAC-Adresse die IP-Adresse zu (individueller Gerätename).  
Vergeben Sie an dieser Stelle noch eine IP-Adresse (wird von der Steuerung vorgeschlagen), eine Subnetzmaske, sowie ggf. eine Router-Adresse und weisen Sie diese Daten dem getauften Teilnehmer (Gerätenamen) zu.  
Im weiteren Vorgehen und bei der Programmierung wird dann nur noch mit dem eindeutigen Gerätenamen (max. 255 Zeichen) gearbeitet.
- ↪ Gerätenamen-Überprüfung  
Überprüfen Sie nach Abschluss der Projektierungsphase die jeweils zugeordneten Gerätenamen.

<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Eindeutige Gerätenamen zuweisen!</b></p> <p>↪ Achten Sie darauf, dass die Gerätenamen eindeutig sind und dass sich alle Teilnehmer im gleichen Subnetz befinden.</p>

## 8.4 PROFINET Projektierungsmodule

<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Datenüberschreibung durch die Steuerung (SPS)!</b></p> <p>↪ Während der Konfigurationsphase erhält das BPS Parametertelegramme vom IO-Controller (Master). Bevor die Parametertelegramme ausgewertet und die entsprechenden Parameterwerte gesetzt werden, werden alle schnittstellen-spezifischen Parameter auf Default-Werte zurückgesetzt. Dadurch wird gewährleistet, dass die Parameter von nicht selektierten Modulen Standardwerte enthalten.</p>

<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Kein Universalmodul aktivieren!</b></p> <p>↪ Stellt die Steuerung ein sogenanntes "Universalmodul" zur Verfügung, darf das Universalmodul für das BPS nicht aktiviert werden.</p>

<b>HINWEIS</b>	
	<p>Die Default-Werte des BPS finden Sie in den Modulbeschreibungen.</p>

## 8.4.1 Übersicht der Module

Modul	Modulname	Modulinhalt (P) = Parameter, (A) = Ausgang, (E) = Eingang
DAP_001 siehe Kapitel 8.4.2 "DAP Modul – Fest definierte Parameter"	Positionswert	Profil (P), Integrationstiefe (P), Bandauswahl (P)
M1 siehe Kapitel 8.4.3 "Modul 1 – Positionswert"	Positionswert	Vorzeichen (P), Maßeinheit (P), Auflösung Position (P), Zählrichtung (P), Offset (P), Position (E)
M2 siehe Kapitel 8.4.4 "Modul 2 – Preset statisch"	Preset statisch	Preset-Wert (P), Preset-Teach (A), Preset-Reset (A)
M3 siehe Kapitel 8.4.5 "Modul 3 – Preset dynamisch"	Preset dynamisch	Preset-Wert (P), Preset-Teach (A), Preset-Reset (A)
M4 siehe Kapitel 8.4.6 "Modul 4 – Ein-/Ausgang IO 1"	Ein-/Ausgang IO 1	Funktion (P), Aktivierung (P), Ausgang (P), Eingang (P), Zustand (E), Ausgang steuern (A)
M5 siehe Kapitel 8.4.7 "Modul 5 – Ein-/Ausgang IO 2"	Ein-/Ausgang IO 2	Funktion (P), Aktivierung (P), Ausgang (P), Eingang (P), Zustand (E), Ausgang steuern (A)
M6 siehe Kapitel 8.4.8 "Modul 6 – Status und Steuerung"	Status und Steuerung	Messwert ungültig/inaktiv (E), Preset aktiv (E), Preset-Teach Toggle (E), Temperaturwarnung/-fehler (E) Hardwaredefekt (E), Warn-/Fehlerschwelle Lesequalität (E), Standby aktiv (E), Messung starten/stoppen (A), Standby aktivieren/deaktivieren (A), Steuer/Marken-Barcode quittieren (A)
M9 siehe Kapitel 8.4.9 "Modul 9 – Verhalten im Fehlerfall"	Verhalten im Fehlerfall	Positionswert im Fehlerfall (P), Positionsstatus unterdrücken (P), Fehlerverzögerung/Fehlerverzögerungszeit (Position) (P), Geschwindigkeit im Fehlerfall (P), Geschwindigkeitsstatus unterdrücken (P), Fehlerverzögerung/Fehlerverzögerungszeit (Geschwindigkeit) (P)
M10 siehe Kapitel 8.4.10 "Modul 10 – Geschwindigkeit"	Geschwindigkeit	Auflösung Geschwindigkeit (P), Mittelung (P), Geschwindigkeit (E)
M16 siehe Kapitel 8.4.11 "Modul 16 – Geschwindigkeit Status"	Geschwindigkeits Status	Geschwindigkeits-Messfehler (E), Bewegungsstatus/-richtung (E)
M23 siehe Kapitel 8.4.12 "Modul 23 – Bandwertkorrektur"	Bandwertkorrektur	Reallänge (P), Bereichsanfang/-ende (P)
M24 siehe Kapitel 8.4.13 "Modul 24 – Lesequalität"	Lesequalität	Warnschwelle/Fehlerschwelle/Glättung Lesequalität (P), Lesequalität (E)

Modul	Modulname	Modulinhalt (P) = Parameter, (A) = Ausgang, (E) = Eingang
M25 siehe Kapitel 8.4.14 "Modul 25 – Gerätestatus"	Gerätestatus	Gerätestatus (E)
M26 siehe Kapitel 8.4.15 "Modul 26 – Erweiterter Status"	Erweiterter Status	Bandrichtung (E)

### 8.4.2 DAP Modul – Fest definierte Parameter

Beim PROFINET können Parameter in Modulen hinterlegt sein und auch fest in einem PROFINET-Teilnehmer definiert werden. Je nach Projektierungstool heißen die fest definierten, aber einstellbaren Parameter "Common"-Parameter oder gerätespezifische Parameter.

- Die Common-Parameter müssen immer vorhanden sein. Sie werden außerhalb von Projektierungs-Modulen definiert und sind deshalb mit dem Grundmodul (DAP: Device Access Point) verknüpft, das über Slot 0/Subslot 0 adressiert wird.
- Jedes PROFINET-Gerät benötigt ein DAP-Modul. Das DAP-Modul stellt den Kommunikationszugangspunkt zum BPS dar.
- Nachfolgend sind die im BPS (DAP Slot 0/Subslot 0) fest definierten, aber einstellbaren Geräteparameter aufgelistet, die immer vorhanden und unabhängig von den Modulen verfügbar sind.

#### Modul-ID: Profinet\_DAP\_001

- Common-Parameter/Gerätespezifische Parameter (DAP: Device Access Point):
- Das Modul enthält gerätespezifische Parameter, jedoch keine Eingangsdaten und keine Ausgangsdaten.

Parameter	Rel. Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default	Maßeinheit		Erklärung
					Metr.	Inch	
Profil	0	Byte	1	1	-----		Definiert das eingesetzte Geräteprofil. <b>Hinweis:</b> Aktuell ist nur das BPS-Profil hinterlegt und deshalb keine Auswahl möglich. Nummer des aktivierten Profils. 1: BPS-Profil
Integrationsstiefe	1.0 ... 1.4	Bitfeld	2 ... 16	8	Messungen		Anzahl der aufeinanderfolgenden Messungen, die das BPS zur Positionsbestimmung verwendet.

### 8.4.3 Modul 1 – Positionswert

#### Modul-ID: 1001 mit Submodul-ID: 1

- Modul zur Ausgabe des aktuellen Positionswerts. Das Modul enthält zusätzlich die wichtigsten Parameter zur Formatierung des Ausgabewerts.
- Das Modul enthält Parameter (mit 6 Byte Parameterdatenlänge) und Eingangsdaten (mit 4 Byte konsistenter Eingangsdatenlänge), jedoch keine Ausgangsdaten.

Parameter	Rel. Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default	Maßeinheit		Erklärung
					metr.	Inch	
Vorzeichen	0.0	Bit	0 ... 1	0	-----		Ausgabemodus des Vorzeichens. Wirkt sich auf Positionswert und Geschwindigkeitsausgabe aus: 0: Zweierkomplement 1: Vorzeichen + Betrag
Maßeinheit	0.1	Bit	0 ... 1	0	-----		Die Auswahl der Maßeinheit wirkt sich auf alle Werte mit Maßeinheiten aus. Der Parameter wirkt auf alle Schnittstellen: 0: metrisch (mm) 1: Inch (in)
Auflösung Position	0.2 ... 0.4	Bit	1 ... 6	4	mm	in/100	Auflösung des Positionswerts. Wirkt nur auf die schnittstellenspezifische Ausgabe. Die Auflösung hat keine Auswirkung auf die eingestellten Parameterwerte wie Offset oder Preset: 001 = 1: 0,001 010 = 2: 0,01 011 = 3: 0,1 100 = 4: 1 101 = 5: 10
Zählrichtung	0.5	Bit	0 ... 1	0	-----		Zählrichtung bei der Positionsberechnung bzw. Vorzeichen bei Geschwindigkeitsberechnung. Der Parameter wirkt sich auf alle Schnittstellen aus: 0: positiv 1: negativ
Offset	1 ... 4	sign 32Bit	-10.000.000 ... +10.000.000	0	mm	in/100	Ausgabewert = Messwert + Offset. Der Parameter wirkt sich auf alle Schnittstellen aus. <b>Hinweis:</b> Ist ein Preset aktiv, so hat dieser Priorität vor dem Offset.

Eingangsdaten	Rel. Adr.	Datentyp	Wertebereich	Init-Wert	Maßeinheit		Erklärung
					metr.	Inch	
Position	0.0	sign 32Bit	-2.000.000.000 ... +2.000.000.000	0	skaliert		Aktuelle Position

<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Zahlenwerte umrechnen bei Umstellung der Maßeinheit!</b></p> <p>↳ Wird die Maßeinheit von metrisch auf Inch (oder umgekehrt) umgestellt, so werden vorher eingegebene Zahlenwerte (z. B. für Offset, Preset, Grenzwerte, etc.) nicht automatisch umgerechnet.                      Beispiel: Offset = 10000 mm                      nach Umstellung metrisch auf Inch: Offset = 10000 in/100</p> <p>↳ Rechnen Sie die Zahlenwerte beim Umstellen der Maßeinheit manuell um.</p>

#### 8.4.4 Modul 2 – Preset statisch

**Modul-ID: 1002 mit Submodul-ID: 1**

- Das Modul ermöglicht es, einen statischen Preset als Parameter vorzugeben und diesen Preset-Wert an einer geeigneten Position zu aktivieren (Preset-Teach). Das Deaktivieren des Preset-Werts erfolgt über die Funktion *Preset-Reset*. Ist der Preset aktiviert, wird ein eingestellter Offset (Modul 1) nicht für die Berechnung des Positionswerts (Modul 1) verwendet.
- Ein aktivierter Preset wird im BPS und in der Anschlusshaube gespeichert. Bei einem Gerätetausch bleiben die Werte in der Anschlusshaube erhalten. Bei einem Gerätetausch inklusive Anschlusshaube muss der Preset-Wert an der vorgesehenen Position erneut aktiviert werden (Preset-Teach).
- Das Modul enthält Parameter (mit 4 Byte Parameterdatenlänge) und Ausgangsdaten (mit 1 Byte Ausgangsdatenlänge), jedoch keine Eingangsdaten.

Parameter	Rel. Adr.	Daten-typ	Wertebereich	Default	Maßeinheit		Erklärung
					metr.	Inch	
Preset-Wert	0	sign 32Bit	-10.000.000 ... +10.000.000	0	mm	in/100	Neuer Positionswert bei einem Teach-Ereignis über die Ausgangsdaten.

Ausgangs-daten	Rel. Adr.	Daten-typ	Wertebereich	Init-Wert	Maßeinheit		Erklärung
					metr.	Inch	
Preset-Teach	0.0	Bit	0 ... 1	---	-----	-----	Einlesen des Preset-Werts (Ausgabewert = Preset-Wert): Übergang 0 → 1: Preset-Teach
Preset-Reset	0.1	Bit	0 ... 1	---	-----	-----	Preset-Wert wird deaktiviert (Ausgabewert = Messwert + Offset): Übergang 0 → 1: Preset-Reset

#### 8.4.5 Modul 3 – Preset dynamisch

**Modul-ID: 1003 mit Submodul-ID: 1**

- Das Modul ermöglicht es, einen dynamischen Preset als Teil der Ausgangsdaten vorzugeben und diesen Preset-Wert an einer geeigneten Position zu aktivieren (Preset-Teach). Deaktivieren des Preset-Werts erfolgt über die Funktion *Preset-Reset*. Ist der Preset aktiviert wird ein eingestellter Offset (Modul 1) nicht für die Berechnung des Positionswerts (Modul 1) verwendet.
- Ein dynamischer Preset-Wert kann zur Laufzeit im SPS-Programm ermittelt werden und an das BPS übertragen werden. Ein statischer Preset-Wert (Modul 2) kann nur in der Projektierung hinterlegt werden.
- Ein aktivierter Preset wird im BPS und in der Anschlusshaube gespeichert. Bei einem Gerätetausch bleiben die Werte in der Anschlusshaube erhalten. Bei einem Gerätetausch inklusive Anschlusshaube muss der Preset-Wert an der vorgesehenen Position erneut aktiviert werden (Preset-Teach).

- Das Modul enthält Ausgangsdaten (mit 5 Byte Ausgangsdatenlänge), aber keine Parameter und keine Eingangsdaten.

Ausgangsdaten	Rel. Adr.	Datentyp	Wertebereich	Init-Wert	Maßeinheit		Erklärung
					metr.	Inch	
Preset-Teach	0.0	Bit	0 ... 1	---	-----		Einlesen des Preset-Werts: Übergang 0 → 1: Preset-Teach
Preset-Reset	0.1	Bit	0 ... 1	---	-----		Preset-Wert wird deaktiviert: Übergang 0 → 1: Preset-Reset
Preset-Wert	1	sign 32Bit	-10.000.000 ... +10.000.000	---	-----		Neuer Positionswert bei einem Teach-Ereignis über Bit 0.0.

#### 8.4.6 Modul 4 – Ein-/Ausgang IO 1

##### Modul-ID: 1004 mit Submodul-ID: 1

- Mit diesem Modul wird die Arbeitsweise des digitalen Ein-/Ausgangs IO 1 eingestellt. Der Anschluss kann wahlweise als Eingang oder Ausgang verwendet werden.
- Der Ausgang wird durch verschiedene Ereignisse im Gerät aktiviert.
- Bei Verwendung als Eingang wird durch ein externes Signal eine Gerätefunktion gesteuert.
- Alternativ kann der Anschluss auch entkoppelt vom Gerät verwendet werden:
  - Bei Verwendung als Eingang wird der Zustand eines externen Signals in den Eingangsdaten an die Steuerung übertragen.
  - Bei Verwendung als Ausgang wird der Anschluss über die Ausgangsdaten bedient.
- Das Modul enthält Parameter (mit 4 Byte Parameterdatenlänge), Eingangsdaten (mit 1 Byte Eingangsdatenlänge) und Ausgangsdaten (mit 1 Byte Ausgangsdatenlänge).

Parameter	Rel. Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default	Maßeinheit		Erklärung
					metr.	Inch	
Funktion	0.0	Bit	0 ... 1	1	-----		Modus: 0: Eingang 1: Ausgang
Aktivierung	0.1	Bit	0 ... 1	1	-----		Der Parameter definiert den Pegel des Ausgangs, wenn das Ereignis <i>Ausgang</i> eintritt. 0: LOW (Ausgang), Übergang 1 → 0 1: HIGH (Ausgang), Übergang 0 → 1 Wird I/O als Eingang konfiguriert, reagiert er flankengesteuert.

Parameter	Rel. Adr.	Daten-typ	Werte-be-reich	Default	Maßeinheit		Erklärung
					metr.	Inch	
Ausgang							Ereignis zur Aktivierung des Ausgangs. Die einzelnen Funktionen sind untereinander ODER-verknüpft.
	1.3	Bit	0 ... 1	0	-----		<b>Positionswert ungültig:</b> Kann kein gültiger Positionswert ermittelt werden, da z. B. kein Barcodeband gelesen wird, die Barcodes zerstört oder verschmutzt sind, wird der Ausgang gesetzt. 0: OFF 1: ON
	1.4	Bit	0 ... 1	0	-----		<b>Geschwindigkeitswert ungültig:</b> Kann keine gültige Geschwindigkeit berechnet werden, wird der Ausgang gesetzt. 0: OFF 1: ON
	1.5	Bit	0 ... 1	0	-----		<b>Warnschwelle Lesequalität:</b> Fällt die ermittelte Lesequalität unter die konfigurierte Warnschwelle, wird der Ausgang gesetzt. 0: OFF 1: ON
	1.6	Bit	0 ... 1	0	-----		<b>Fehlerschwelle Lesequalität:</b> Fällt die ermittelte Lesequalität unter die konfigurierte Fehlerschwelle, wird der Ausgang gesetzt. 0: OFF 1: ON
	2.0	Bit	0 ... 1	0	-----		<b>Pseudodynamischer Ausgang:</b> Über das Bit 0.0 in den Ausgangsdaten kann die Steuerung den Ausgang am BPS setzen und zurücksetzen 0: OFF 1: ON
	2.1	Bit	0 ... 1	0	-----		<b>Gerätefehler:</b> Erkennt das BPS einen Gerätefehler, wird der Ausgang gesetzt. 0: OFF 1: ON

Parameter	Rel. Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default	Maßeinheit		Erklärung
					metr.	Inch	
Eingang	3	Bitfeld	0 ... 3	0			<p><b>Interne Funktionalität</b>, die im Gerät ausgelöst wird.</p> <p>Wird <i>keine interne Funktion</i> gewählt, kann die Steuerung über Bit 0.0 der Eingangsdaten den Zustand eines beliebigen externen Signals einlesen.</p> <p>0: keine interne Funktion                      1: Messung Stopp/Start                      2: Preset Teach                      3: Preset Reset</p>

Eingangsdaten	Rel. Adr.	Datentyp	Wertebereich	Init-Wert	Maßeinheit		Erklärung
					metr.	Inch	
Zustand	0.0	Bit	0 ... 1	---			<p>Signalzustand des Eingangs oder Ausgangs:</p> <p>0: Eingang/Ausgang auf Signalpegel inaktiv                      1: Eingang/Ausgang auf Signalpegel aktiv</p>

Ausgangsdaten	Rel. Adr.	Datentyp	Wertebereich	Init-Wert	Maßeinheit		Erklärung
					metr.	Inch	
Ausgang steuern	0.0	Bit	0 ... 1	---			<p>Steuerung des Ausgangs. Die Funktion muss über die Parameter aktiviert/deaktiviert werden:</p> <p>0: Ausgang auf Signalpegel inaktiv                      1: Ausgang auf Signalpegel aktiv</p>

<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Verhalten des BPS bei Messung Stopp/Start</b></p> <p>Liegt der Scanstrahl im Moment des Einschaltens der Laserdiode auf dem BCB, so liefert das BPS nach ca. 10 ms gültige Messwerte.</p> <p>Wird das BPS aus dem Standby wieder aktiviert, muss zuerst der Motor seine Sollzahl erreichen. Das BPS liefert erst nach einigen Sekunden gültige Messwerte.</p>

8.4.7 Modul 5 – Ein-/Ausgang IO 2

**Modul-ID: 1005 mit Submodul-ID: 1**

Mit diesem Modul wird die Arbeitsweise des digitalen Ein-/Ausgangs IO 2 eingestellt. Der Anschluss kann wahlweise als Eingang oder Ausgang verwendet werden.

- Der Ausgang wird durch verschiedene Ereignisse im Gerät aktiviert.
- Bei Verwendung als Eingang wird durch ein externes Signal eine Gerätefunktion gesteuert.
- Alternativ kann der Anschluss auch entkoppelt vom Gerät verwendet werden:
  - Bei Verwendung als Eingang wird der Zustand eines externen Signals in den Eingangsdaten an die Steuerung übertragen.
  - Bei Verwendung als Ausgang wird der Anschluss über die Ausgangsdaten bedient.
- Das Modul enthält Parameter (mit 4 Byte Parameterdatenlänge), Eingangsdaten (mit 1 Byte Eingangsdatenlänge) und Ausgangsdaten (mit 1 Byte Ausgangsdatenlänge).

Parameter	Rel. Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default	Maßeinheit		Erklärung
					metr.	Inch	
Funktion	0.0	Bit	0 ... 1	0	-----		Modus: 0: Eingang 1: Ausgang
Aktivierung	0.1	Bit	0 ... 1	1	-----		Der Parameter definiert den Pegel des Ausgangs, wenn das Ereignis <i>Ausgang</i> eintritt. 0: LOW (Ausgang), Übergang 1 → 0 1: HIGH (Ausgang), Übergang 0 → 1 Wird IO 2 als Eingang konfiguriert, reagiert er flankengesteuert.

Parameter	Rel. Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default	Maßeinheit		Erklärung
					metr.	Inch	
Ausgang							Ereignis zur Aktivierung des Ausgangs. Die einzelnen Funktionen sind untereinander ODER-verknüpft.
	1.3	Bit	0 ... 1	0	-----		<b>Positionswert ungültig:</b> Kann kein gültiger Positionswert ermittelt werden, da z. B. kein Barcodeband gelesen wird, die Barcodes zerstört oder verschmutzt sind, wird der Ausgang gesetzt. 0: OFF 1: ON
	1.4	Bit	0 ... 1	0	-----		<b>Geschwindigkeitswert ungültig:</b> Kann keine gültige Geschwindigkeit berechnet werden, wird der Ausgang gesetzt. 0: OFF 1: ON
	1.5	Bit	0 ... 1	0	-----		<b>Warnschwelle Lesequalität:</b> Fällt die ermittelte Lesequalität unter die konfigurierte Warnschwelle, wird der Ausgang gesetzt. 0: OFF 1: ON
	1.6	Bit	0 ... 1	0	-----		<b>Fehlerschwelle Lesequalität:</b> Fällt die ermittelte Lesequalität unter die konfigurierte Fehlerschwelle, wird der Ausgang gesetzt. 0: OFF 1: ON
	2.0	Bit	0 ... 1	0	-----		<b>Pseudodynamischer Ausgang:</b> Über das Bit 0.0 in den Ausgangsdaten kann die Steuerung den Ausgang am BPS setzen und zurücksetzen 0: OFF 1: ON
	2.1	Bit	0 ... 1	0	-----		<b>Gerätefehler:</b> Erkennt das BPS einen Gerätefehler, wird der Ausgang gesetzt. 0: OFF 1: ON

Parameter	Rel. Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default	Maßeinheit		Erklärung
					metr.	Inch	
Eingang	3	unsign 8Bit	0 ... 3	2	-----		<b>Interne Funktionalität</b> , die im Gerät ausgelöst wird. Wird <i>keine interne Funktion</i> gewählt, kann die Steuerung über Bit 0.0 der Eingangsdaten den Zustand eines beliebigen externen Signals einlesen. 0: keine interne Funktion 1: Messung Stopp/Start 2: Preset Teach 3: Preset Reset

Eingangsdaten	Rel. Adr.	Datentyp	Wertebereich	Init-Wert	Maßeinheit		Erklärung
					metr.	Inch	
Zustand	0.0	Bit	0 ... 1	---	-----		Signalzustand des Eingangs oder Ausgangs: 0: Eingang/ Ausgang auf Signalpegel inaktiv 1: Eingang/ Ausgang auf Signalpegel aktiv

Ausgangsdaten	Rel. Adr.	Datentyp	Wertebereich	Init-Wert	Maßeinheit		Erklärung
					metr.	Inch	
Ausgang steuern	0.0	Bit	0 ... 1	---	-----		Steuerung des Ausgangs. Die Funktion muss über die Parameter aktiviert werden: 0: Ausgang auf Signalpegel inaktiv 1: Ausgang auf Signalpegel aktiv

<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Verhalten des BPS bei Messung Stopp/Start</b></p> <p>Liegt der Scanstrahl im Moment des Einschaltens der Laserdiode auf dem BCB, so liefert das BPS nach ca. 10 ms gültige Messwerte.</p> <p>Wird das BPS aus dem Standby wieder aktiviert, muss zuerst der Motor seine Solldrehzahl erreichen. Das BPS liefert erst nach einigen Sekunden gültige Messwerte.</p>

### 8.4.8 Modul 6 – Status und Steuerung

**Modul-ID: 1006 mit Submodul-ID: 1**

Das Modul signalisiert verschiedene Statusinformationen des BPS.

- Über die Ausgangsdaten werden verschiedene Gerätefunktionen angesteuert.
- Das Modul enthält Eingangsdaten (mit 2 Byte Eingangsdatenlänge) und Ausgangsdaten (mit 2 Byte Ausgangsdatenlänge), jedoch keine Parameter.

Eingangsdaten	Rel. Adr.	Datentyp	Wertebereich	Init-Wert	Maßeinheit		Erklärung
					metr.	Inch	
Messwert ungültig	0.0	Bit	0 ... 1	0	-----		Signalisiert, dass kein gültiger Messwert ermittelt werden kann. 0: Messwert gültig 1: Messwert ungültig
Messung inaktiv	0.1	Bit	0 ... 1		-----		Signalisiert eine inaktive Messung. 0: Messung aktiv 1: Messung inaktiv
Preset aktiv	0.2	Bit	0 ... 1	0	-----		Signalisiert eine Positionswertausgabe mit aktivem Preset. 0: kein Preset aktiv 1: Preset aktiv
Preset-Teach Toggle	0.3	Bit	0 ... 1	0	-----		Dieses Togglebit wechselt bei jedem Preset-Teach-Vorgang den Zustand.
Temperaturwarnung	1.2	Bit	1 ... 5	0	-----		Signalisiert das Verlassen des spezifizierten Temperaturbereichs. 0: OK 1: Temperaturwarnung
Temperaturfehler	1.3	Bit	0 ... 1	0	-----		Signalisiert das Überschreiten der maximal zulässigen Temperatur. 0: OK 1: Temperaturfehler
Hardwaredefekt	1.4	Bit	0 ... 1	0	-----		Signalisiert einen Hardwaredefekt. 0: OK 1: Hardware defekt
Warnschwelle Lesequalität	1.5	Bit	0 ... 1	0	-----		Signalisiert, dass die ermittelte Lesequalität unter die parametrisierte Warnschwelle gefallen ist. 0: OK 1: Unterschreitung
Fehlerschwelle Lesequalität	1.6	Bit	0 ... 1	0	-----		Signalisiert, dass die ermittelte Lesequalität unter die parametrisierte Fehlerschwelle gefallen ist. 0: OK 1: Unterschreitung
Standby aktiv	1.7	Bit	0 ... 1	0	-----		Signalisiert einen aktiven Standby. 0: kein Standby 1: Standby aktiv

Ausgangsdaten	Rel. Adr.	Datentyp	Wertebereich	Init-Wert	Maßeinheit		Erklärung
					metr.	Inch	
Messung stoppen/ starten	0.0	Bit	0 ... 1	0	-----		Über dieses Bit kann die Messung gestoppt und wieder gestartet werden. Wird die Messung gestoppt, deaktiviert das BPS lediglich den Laserstrahl. Wird die Messung wieder gestartet, stehen nach wenigen Millisekunden wieder Messwerte zur Verfügung.  0: Messung aktiv 1: Messung stoppen
Standby aktivieren/ deaktivieren	0.1	Bit	0 ... 1	0	-----		Über dieses Bit kann das BPS in einen Standby versetzt werden, das BPS deaktiviert Laserstrahl und Motor. Wird der Standby wieder deaktiviert, muss zuerst der Motor seine Solldrehzahl erreichen, somit stehen erst nach einigen Sekunden wieder Messwerte zur Verfügung.  0: inaktiv 1: aktivieren
Steuer- oder Markenbarcode quittieren	0.2	Bit	0 ... 1	0	-----		Über dieses Bit kann die Übernahme des erkannten Steuer- oder Markenbarcodes in die SPS quittiert werden.  Übergang 0 → 1: Quittierung
Ereignis-Log quittieren	0.3	Bit	0 ... 1		-----		Löscht den Ereignisspeicher aus Modul 25 - Gerätestatus (Eingangsdaten):  128: Fehler 129: Warnung

#### 8.4.9 Modul 9 – Verhalten im Fehlerfall

##### Modul-ID: 1009 mit Submodul-ID: 1

- Das Modul stellt Parameter für das Verhalten im Fehlerfall zur Verfügung.
- Ist der Positionswert oder die Geschwindigkeitsberechnung im Gerät kurzfristig gestört, sendet das BPS für eine konfigurierte Zeit den letzten gültigen Messwert.
- Kann das BPS innerhalb der Fehlerverzögerungszeit wieder gültige Messwerte berechnen, werden diese ausgegeben. Die Störung ist nur als kleiner Sprung im ausgegebenen Messwert erkennbar.
- Ist die Berechnung länger gestört, kann konfiguriert werden, wie sich das BPS verhalten soll.
- Das Modul enthält Parameter (mit 8 Byte Parameterdatenlänge), jedoch keine Eingangsdaten und keine Ausgangsdaten.

Parameter	Rel. Adr.	Daten- typ	Werte- bereich	Default	Maßeinheit		Erklärung
					metr.	Inch	
Positionswert im Fehlerfall	0.0 ... 0.1	Bit	0 ... 1	1			Positionswert im Fehlerfall nach Ablauf der Fehlerverzögerungszeit: 0: letzter gültiger Wert 1: Null
Positionsstatus unterdrücken	0.2	Bit	0 ... 1	1			Statusbit (Modul 6 Bit 0.0) beim Auftreten eines Fehlers: 0: OFF (Statusbit wird sofort gesetzt) 1: ON (Statusbit wird für die konfigurierte Fehlerverzögerungszeit unterdrückt)
Fehlerverzögerung (Position)	0.3	Bit	0 ... 1	1			Positionswert beim Auftreten eines Fehlers: 0: OFF (sofort den Wert des Parameters <i>Positionswert im Fehlerfall</i> ) 1: ON (für die konfigurierte Fehlerverzögerungszeit den letzten gültigen Positionswert)
Fehlerverzögerungszeit (Position)	1 ... 2	unsign 16Bit	10 ... 4. 000	50	1 ms		Auftretende Fehler werden für die konfigurierte Zeit unterdrückt, d. h. kann in der konfigurierten Zeit kein gültiger Positionswert ermittelt werden, wird immer der letzte gültige Positionswert ausgegeben. Liegt der Fehler nach Ablauf der Zeit weiterhin an, so wird der Wert des Parameters <i>Positionswert im Fehlerfall</i> ausgegeben.
Geschwindigkeit im Fehlerfall	3.0 ... 3.1	Bit	0 ... 1	1			Geschwindigkeit im Fehlerfall nach Ablauf der Fehlerverzögerungszeit (Geschwindigkeit): 0: letzter gültiger Wert wird ausgegeben 1: Null wird ausgegeben
Geschwindigkeitsstatus unterdrücken	3.2	Bit	0 ... 1	1			Statusbit (Modul 16 Bit 0.0) bei Auftreten eines Fehlers: 0: OFF (Statusbit wird sofort gesetzt) 1: ON (Statusbit wird für die konfigurierte Fehlerverzögerungszeit unterdrückt)

Parameter	Rel. Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default	Maßeinheit		Erklärung
					metr.	Inch	
Fehlerverzögerung (Geschwindigkeit)	3.3	Bit	0 ... 1	1	-----		Geschwindigkeit beim Auftreten eines Fehlers: 0: OFF (gibt sofort den Wert des Parameters <i>Geschwindigkeit im Fehlerfall</i> aus) 1: ON (gibt für die konfigurierte Fehlerverzögerungszeit die letzte gültige Geschwindigkeit aus)
Fehlerverzögerungszeit (Geschwindigkeit)	4 ... 5	unsign 16Bit	10 ... 4. 000	50	1 ms		Auftretende Fehler werden für die konfigurierte Zeit unterdrückt, d. h. kann in der konfigurierten Zeit keine gültige Geschwindigkeit ermittelt werden, wird immer die letzte gültige Geschwindigkeit ausgegeben. Liegt der Fehler nach Ablauf der Zeit weiterhin an, so wird der Wert des Parameters <i>Geschwindigkeit im Fehlerfall</i> ausgegeben.

#### 8.4.10 Modul 10 – Geschwindigkeit

##### Modul-ID: 1010 mit Submodul-ID: 1

- Das Modul dient der Ausgabe der aktuellen Geschwindigkeit in der gewünschten Auflösung.
- Die Maßeinheit (metrisch bzw. Inch) wird über Modul 1 (Positionswert) eingestellt und gilt zugleich auch für die Geschwindigkeit. Wird das Modul 1 nicht konfiguriert, erfolgt die Ausgabe mit der Default-Maßeinheit (metrisch). Das Vorzeichen der Geschwindigkeit ist abhängig von der gewählten Zählrichtung im Modul 1. Bei Default-Zählrichtung (positiv) wird eine positive Geschwindigkeit bei einer Bewegung in Richtung größerer Bandwerte ausgegeben. Eine Bewegung in Richtung kleinerer Bandwerte führt zu negativen Geschwindigkeiten. Die Messwertaufbereitung mittelt in der gewählten Zeit (Mittelung) alle errechneten Geschwindigkeitswerte zu einem Geschwindigkeitsausgabewert.
- Das Modul enthält Parameter (mit 2 Byte Parameterdatenlänge), und Eingangsdaten (mit 4 Byte konsistenter Eingangsdatenlänge), jedoch keine Ausgangsdaten.

Parameter	Rel. Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default	Maßeinheit		Erklärung
					metr.	Inch	
Auflösung Geschwindigkeit	0.0 ... 0.2	Bit	1 ... 5	1	mm/s	(in/100)/s	Auflösung für den Geschwindigkeitswert: 001 = 1: 1 010 = 2: 10 011 = 3: 100 100 = 4: 1000

Parameter	Rel. Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default	Maßeinheit		Erklärung
					metr.	Inch	
Mittelung	0.3 ... 0.5	Bit	0 ... 5	2	-----		Über die angegebene Zeit werden alle errechneten Geschwindigkeiten gemittelt: 000 = 0: keine Mittelung 001 = 1: 2 ms 010 = 2: 4 ms 011 = 3: 8 ms 100 = 4: 16 ms 101 = 5: 32 ms

Eingangsdaten	Rel. Adr.	Datentyp	Wertebereich	Init-Wert	Maßeinheit		Erklärung
					metr.	Inch	
Geschwindigkeit	0	sign 32Bit	-1.000.000 ... +1.000.000	0	skaliert		Aktuelle Geschwindigkeit.

#### 8.4.11 Modul 16 – Geschwindigkeit Status

Modul-ID: 1016 mit Submodul-ID: 1

- Das Modul signalisiert dem Schnittstellen-Master über Eingangsdaten verschiedene Statusinformationen zur Geschwindigkeitsmessung.
- Das Modul enthält Eingangsdaten (mit 2 Byte Eingangsdatenlänge), jedoch keine Parameter und keine Ausgangsdaten.

Eingangsdaten	Rel. Adr.	Datentyp	Wertebereich	Init-Wert	Maßeinheit		Erklärung
					metr.	Inch	
Geschwindigkeits-Messfehler	0.0	Bit	0 ... 1	---	-----		Signalisiert, dass keine gültige Geschwindigkeit ermittelt werden konnte: 0: keine Überschreitung der Geschwindigkeit 1: Überschreitung der Geschwindigkeit
Bewegungsstatus	0.6	Bit	0 ... 1	---	-----		Signalisiert, ob aktuell eine Bewegung > 0,1 m/s registriert wird: 0: keine Bewegung 1: Bewegung
Bewegungsrichtung	0.7	Bit	0 ... 1	---	-----		Ist Bit 1 (Bewegungsstatus) gesetzt, zeigt dieses Bit die Richtung an: 0: positive Richtung 1: negative Richtung

### 8.4.12 Modul 23 – Bandwertkorrektur

#### Modul-ID: 1023 mit Submodul-ID: 1

- Das Modul ermöglicht die Funktionalität *Bandwertkorrektur*, um die durch den Fertigungsprozess entstandene Abweichung des BCBs von der korrekten (geeichten) Millimeterskalierung zu beheben.
- Mit einer entsprechenden Messeinrichtung muss die reale (geeichte) Länge für einen Meter BCB (laut Aufdruck) ermittelt werden. Entspricht beispielsweise ein Meter Band, realen (geeichten) 1001,4 mm, so wird der Wert *10014* in den Parameter *Reallänge* dieses Moduls eingetragen. Die Reallänge wird mit einer Auflösung von 1/10 mm angegeben.
- Um die genaue Auflösung zu nutzen, ist es in der Praxis sinnvoll, eine längere Strecke des BCBs abzumessen und die Abweichung auf einen Meter umzurechnen.
- Der Parameter *Bereichsanfang* muss entsprechend dem realen Anfangswert des eingesetzten Barcodebandes konfiguriert werden. Sind mehrere unterschiedliche BCBs aneinander gestückelt, muss auch der Parameter *Bereichsende* des korrigierten Bandabschnitts konfiguriert werden. Mit dem Standardwert *10.000.000* des Bereichsendes wird das gesamte BCB korrigiert.
- Das Modul enthält Parameter (mit 10 Byte Parameterdatenlänge), jedoch keine Eingangsdaten und keine Ausgangsdaten.

Parameter	Rel. Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default	Maßeinheit		Erklärung
					metr.	Inch	
Reallänge	0	unsign 16Bit	0 ... 65.535	10.000	mm/10		Reale (kalibrierte) Länge von einem Meter BCB (laut Aufdruck).
Bereichsanfang	2	unsign 32Bit	0 ... 10.000.000	0	mm		Ab dieser Position wird der Bandwert mit der <i>Reallänge</i> korrigiert.
Bereichsende	6	unsign 32Bit	0 ... 10.000.000	10.000.000	mm		Bis zu dieser Position wird der Bandwert mit der <i>Reallänge</i> korrigiert.

### 8.4.13 Modul 24 – Lesequalität

#### Modul-ID: 1024 mit Submodul-ID: 1

- Das Modul ermöglicht die Funktionalität *Lesequalität*, um die BPS Lesequalität zu übertragen und die Parameter für Warnschwelle, Fehlerschwelle und Glättung der Lesequalität zu konfigurieren.
- Durch die Übertragung der Lesequalität ist eine kontinuierliche Kontrolle möglich. Der Betreiber kann sofort erkennen, wenn sich die Lesequalität durch Verschleiß oder Verschmutzung verschlechtert.

<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Korrekte Berechnung der Lesequalität</b></p> <p>Die Auswertung der Lesequalität wird von mehreren Faktoren beeinflusst, siehe Kapitel 4.1 "Auswertung der Lesequalität".</p>

- Die Signalisierung der Lesequalität wird über die Statusinformationen in Modul 6 (siehe Kapitel 8.4.8 "Modul 6 – Status und Steuerung") und über die Schaltausgangsfunktionen in Modul 4 (siehe Kapitel 8.4.6 "Modul 4 – Ein-/Ausgang IO 1") bzw. Modul 5 (siehe Kapitel 8.4.7 "Modul 5 – Ein-/Ausgang IO 2") konfiguriert.
- Das Modul enthält Parameter (mit 2 Byte Parameterdatenlänge) und Eingangsdaten (mit 1 Byte Eingangsdatenlänge), jedoch keine Ausgangsdaten.

Parameter	Rel. Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default	Maßeinheit		Erklärung
					metr.	Inch	
Warnschwelle Lesequalität	0	unsign 8Bit	30 ... 90	60	-----		Unterhalb dieser Schwelle der Lesequalität in der Einheit [%] erzeugt das BPS ein Warnereignis.
Fehlerschwelle Lesequalität	1	unsign 8Bit	10 ... 70	30	-----		Unterhalb dieser Schwelle der Lesequalität in der Einheit [%] erzeugt das BPS ein Fehlerereignis.
Glättung Lesequalität	2	unsign 8Bit	0 ... 100	5	-----		Unempfindlichkeit gegenüber Änderungen der Qualität. Je höher dieser Wert ist, desto weniger wirkt sich eine Änderung auf die Lesequalität aus.

Eingangsdaten	Rel. Adr.	Datentyp	Wertebereich	Init-Wert	Maßeinheit		Erklärung
					metr.	Inch	
Lesequalität	0	unsign 8Bit	0 ... 100	0	%	%	Lesequalität in der Einheit [%] als geglätteter Wert, abhängig vom Parameter <i>Glättung Lesequalität</i> .

#### 8.4.14 Modul 25 – Gerätestatus

##### Modul-ID: 1025 mit Submodul-ID: 1

- Das Modul signalisiert über Eingangsdaten verschiedene Gerätezustände.
- Das Modul enthält Eingangsdaten (mit 1 Byte Eingangsdatenlänge), jedoch keine Parameter und keine Ausgangsdaten.

Eingangsdaten	Rel. Adr.	Datentyp	Wertebereich	Init-Wert	Maßeinheit		Erklärung
					metr.	Inch	
Gerätestatus	0	unsign 8Bit	0: Initwert 1: Initialisierung 10: Standby 11: Service 12: Diagnose 15: Gerät ist bereit 128: Fehler 129: Warnung	0	-----		Dieses Byte repräsentiert den aktuellen Gerätestatus.  Die folgenden Ereignismeldungen können über das Modul 6 - Status und Steuerung (Ausgangsdaten Bit 0.3) quittiert werden: 128: Fehler 129: Warnung
Eingangsdatenlänge: 1 Byte							

8.4.15 Modul 26 – Erweiterter Status

- Das Modul signalisiert über Eingangsdaten verschiedene erweiterte Statusinformationen, wie beispielsweise die aktuelle Leserichtung des Barcodebandes.
- Das Modul enthält Eingangsdaten (mit 2 Byte Eingangsdatenlänge), jedoch keine Parameter und keine Ausgangsdaten.

Eingangsdaten	Rel. Adr.	Datentyp	Wertebereich	Init-Wert	Maßeinheit		Erklärung
					metr.	Inch	
Bandrichtung aufsteigend	0.0	BIT	0 : nicht aufsteigend 1 : aufsteigend	0	-----		Die Orientierung zwischen BPS und Barcodeband (BCB) ergibt eine aufsteigende Leserichtung.  Sind Bit 0.0 und 0.1 nicht gesetzt (0), kann aktuell keine Leserichtung ermittelt werden.
Bandrichtung absteigend	0.1	BIT	0: nicht absteigend 1: absteigend	0	-----		Die Orientierung zwischen BPS und Barcodeband (BCB) ergibt eine absteigende Leserichtung.  Sind Bit 0.0 und 0.1 nicht gesetzt (0), kann aktuell keine Leserichtung ermittelt werden.
Eingangsdatenlänge: 2 Byte							

## 9 Diagnose und Fehler beheben

### 9.1 Was tun im Fehlerfall?

Die Anzeigeelemente (siehe Kapitel 3.3 "Anzeigeelemente") erleichtern nach dem Einschalten des BPS das Überprüfen der ordnungsgemäßen Funktion und das Auffinden von Fehlern.

Im Fehlerfall können Sie an den Anzeigen der Leuchtdioden den Fehler erkennen. Anhand der Fehlermeldung können Sie die Ursache für den Fehler feststellen und Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung einleiten.

- ↳ Schalten Sie die Anlage ab und lassen Sie sie ausgeschaltet.
- ↳ Analysieren Sie die Fehlerursache anhand der Betriebsanzeigen und der Fehlermeldungen und beheben Sie den Fehler.

#### HINWEIS



#### Leuze Niederlassung/Kundendienst kontaktieren.

- ↳ Wenn Sie einen Fehler nicht beheben können, kontaktieren Sie die zuständige Leuze Niederlassung oder den Leuze Kundendienst (siehe Kapitel 11 "Service und Support").

#### 9.1.1 PROFINET-spezifische Diagnose

Bei PROFINET existieren folgende Möglichkeiten für die Diagnose:

- Ereignisbezogene Diagnose
- Zustandsbezogene Diagnose

Das BPS verwendet die ereignisbezogene Diagnose für hochpriorisierte Ereignisse/Fehler und die zustandsbezogene Diagnose für vorbeugende Wartung, sowie die Signalisierung von niederpriorisierten Ereignissen bzw. Warnungen.

##### Ereignisbezogene Diagnose

PROFINET überträgt Ereignisse innerhalb eines Automatisierungsprozesses als Alarmer, die vom Anwendungsprozess zu quittieren sind.

Folgende Ereignisse werden dabei unterschieden:

- Prozess-Alarmer: Ereignisse, die aus dem Prozess kommen und an die Steuerung gemeldet werden.
- Diagnose-Alarmer: Ereignisse, die Fehlfunktionen eines IO-Devices anzeigen.
- Maintenance-Alarmer: Übermittlung von Informationen, um durch vorbeugende Wartungsarbeiten den Ausfall eines Geräts zu vermeiden.
- Herstellerspezifische Diagnose

Alarmer werden zur eindeutigen Identifizierung immer über einen Slot/Subslot gemeldet.

Diagnose- und Prozess-Alarmer kann der Anwender unterschiedlich priorisieren.

Alle Alarmer werden zusätzlich in den Diagnose-Puffer eingetragen. Der Diagnose-Puffer kann bei Bedarf über azyklische Read-Dienste von einer übergeordneten Instanz ausgelesen werden.

##### Zustandsbezogene Diagnose

Um Fehlverhalten oder Statusänderungen in einem Feldgerät an eine Anlagensteuerung zu melden, besteht die Möglichkeit, niederpriorisierte Diagnosemeldungen oder Statusmeldungen nur in den Diagnosepuffer einzutragen und nicht aktiv an die übergeordnete Steuerung zu melden. Diese Möglichkeit kann zum Beispiel für vorbeugende Wartung oder niedrig-priorisierte Warnungen verwendet werden.

Tabelle 9.1: BPS Alarm- und Diagnosemeldungen

Diagnose	Beschreibung	BPS-Kategorie	API/Slot/Subslot	Typ	Kommend/Gehend
Parameter-Fehler	Fehler in der Konfiguration eines Moduls.	Error	0/nn = Modulnummer/0	Diagnose-Alarm Nur Diagnose- oder Prozessalarmlösen tatsächlich das Senden eines Alarms aus. Alle anderen Typen (Vorbeugende Wartung bzw. Statusmeldung) bedeuten nur einen Eintrag in den Diagnosepuffer und gehören damit zur zustandsbasierten Diagnose.	kommend
Konfigurations-Fehler	Fehler in der Konfiguration eines Moduls.	Error	0/n/0	Diagnose-Alarm	kommend

## 9.2 Betriebsanzeigen der Leuchtdioden

Über die Status LEDs PWR und NET (siehe Kapitel 3.3 "Anzeigeelemente") können Sie allgemeine Fehlerursachen ermitteln.

Tabelle 9.2: LED PWR-Anzeigen – Ursachen und Maßnahmen

Fehler	mögliche Ursache	Maßnahmen
Aus	Keine Versorgungsspannung an das Gerät angeschlossen Hardware-Fehler	Versorgungsspannung überprüfen Leuze Kundendienst kontaktieren (siehe Kapitel 11 "Service und Support")
Grün blinkend	Gerät wird initialisiert	
Rot blinkend	Kein Barcode im Scanstrahl Kein gültiger Messwert	BCB-Diagnosedaten abfragen und daraus resultierende Maßnahmen vornehmen (siehe Kapitel 9.3 "Checkliste Fehlerursachen")
Rot Dauerlicht	Fehler Funktion des Gerätes ist eingeschränkt Interner Gerätefehler	Leuze Kundendienst kontaktieren (siehe Kapitel 11 "Service und Support")

### 9.3 Checkliste Fehlerursachen

Tabelle 9.3: Fehler Prozess-Schnittstelle – Ursachen und Maßnahmen

Fehler	mögliche Ursache	Maßnahmen
Sporadische Netzwerkfehler	Verkabelung auf Kontaktsicherheit prüfen	Verkabelung prüfen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schirmung der Verkabelung prüfen</li> <li>• Verwendete Leitungen prüfen</li> </ul>
	EMV-Einkopplungen	Kontaktqualität von Schraub- bzw. Lötkontakten in der Verkabelung beachten EMV-Einkopplung durch parallel verlaufende Starkstromleitungen vermeiden Getrennte Verlegung von Leistungs- und Datenkommunikationskabel
	Netzwerkausdehnung überschritten	Max. Netzwerkausdehnung in Abhängigkeit der max. Leitungslängen überprüfen

Tabelle 9.4: LED-Anzeigen Schnittstellenfehler – Ursachen und Maßnahmen

Fehler	mögliche Ursache	Maßnahmen
NET LED "Aus"	Keine Versorgungsspannung an das Gerät angeschlossen	Versorgungsspannung überprüfen
	Gerät wurde vom PROFINET nicht erkannt	Gerätenamen überprüfen, Link- und Activity-LED an Anschlusshaube prüfen
	Hardware-Fehler	Leuze Kundendienst kontaktieren (siehe Kapitel 11 "Service und Support")
NET LED "rot blinkend"	Verkabelung nicht korrekt	Verkabelung überprüfen
	Kommunikationsfehler: Konfiguration fehlgeschlagen IO-Error: kein Datenaustausch ("no data exchange")	Projektierung prüfen, speziell im Hinblick auf Adresszuordnung (Gerätenamen/IP Adresse/MAC ID) Reset an der Steuerung durchführen
	Kommunikationsfehler auf dem PROFINET: Kein Kommunikationsaufbau zum IO-Controller ("no data exchange")	Protokolleinstellungen überprüfen Projektierung prüfen, speziell im Hinblick auf Adresszuordnung (Gerätenamen/IP Adresse/MAC ID)
	Protokolle nicht freigegeben	TCP/IP oder UDP aktivieren
	Falsche Gerätenamen eingestellt	Projektierung prüfen, speziell im Hinblick auf Adresszuordnung (Gerätenamen/IP Adresse/MAC ID)
	Falsche Projektierung	Projektierung prüfen, speziell im Hinblick auf Adresszuordnung (Gerätenamen/IP Adresse/MAC ID)
	Unterschiedliche Protokolleinstellungen	Protokolleinstellungen überprüfen

Tabelle 9.5: Fehler Positionsmessung – Ursachen und Maßnahmen

Fehler	mögliche Ursache	Maßnahmen
Messwert bzw. Lesequalität ist dauerhaft instabil	Verschmutzung der Optik des BPS	Optik des BPS reinigen
Messwert bzw. Lesequalität ist schlecht <ul style="list-style-type: none"> <li>• an einigen Positionswerten</li> <li>• immer an denselben Positionswerten</li> </ul>	Verschmutzung des Barcodebandes	Barcodeband reinigen Barcodeband ersetzen
Es kann kein Messwert ermittelt werden	Kein Code im Scanstrahl  Code nicht im Arbeitsbereich des BPS	Scanstrahl auf Barcodeband ausrichten  BPS zum Barcodeband ausrichten (Arbeitsbereich 50 mm ... 170 mm)
Messwert fehlerhaft	Preset oder Offset aktiv Falsche Maßeinheit oder Auflösung konfiguriert	Parametereinstellungen in der GSDML-Datei prüfen

## 10 Pflegen, Instand halten und Entsorgen

### 10.1 Reinigen

Falls das Gerät einen Staubbeslag aufweist:

- ↪ Reinigen Sie das Gerät mit einem weichen Tuch und bei Bedarf mit Reinigungsmittel (handelsüblicher Glasreiniger).

<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↪ Verwenden Sie zur Reinigung des Geräts keine aggressiven Reinigungsmittel wie Verdünnern oder Aceton.</li> </ul>

### 10.2 Instandhalten

Das Gerät erfordert im Normalfall keine Wartung durch den Betreiber.

Reparaturen an den Geräten dürfen nur durch den Hersteller erfolgen.

- ↪ Wenden Sie sich für Reparaturen an Ihre zuständige Leuze Niederlassung oder an den Leuze Kundendienst (siehe Kapitel 11 "Service und Support").

#### 10.2.1 Firmware-Update

Grundsätzlich ist ein Firmware-Update entweder vom Leuze Service vor Ort durchführbar oder im Stammhaus.

- ↪ Wenden Sie sich für Firmware-Updates an Ihre zuständige Leuze Niederlassung oder an den Leuze Kundendienst (siehe Kapitel 11 "Service und Support").

#### 10.2.2 BCB-Reparatur mit Reparaturkit

Wurde das Barcodeband beschädigt, z. B. durch herabfallende Teile, können Sie ein Reparaturkit für das BCB von der Leuze Website [www.leuze.com](http://www.leuze.com) herunterladen.

<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>BCB Reparaturkit nicht dauerhaft verwenden!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↪ Verwenden Sie das mit dem Reparaturkit erzeugte Barcodeband nur vorübergehend als Notlösung. Die optischen und mechanischen Eigenschaften des selbstgedruckten Barcodebandes entsprechen nicht denen des Original-Barcodebandes. Selbstgedrucktes Barcodeband soll nicht dauerhaft in der Anlage verbleiben.</li> <li>↪ Für Reparaturbänder steht auf der Leuze Website unter den Geräten BPS 3000i – Zubehör ein Eingabeassistent zur Verfügung. Der Eingabeassistent unterstützt bei der Eingabe der individuellen Banddaten und erstellt ein Anfrage- bzw. Bestellformular zu dem gewünschten Reparaturband.</li> <li>↪ Reparaturbänder sind bis zu einer maximalen Länge von 5 m je Reparaturband erhältlich. Reparaturbänder länger als 5 m müssen im Eingabeassistenten als Sonderband bestellt werden.</li> </ul>

<b>HINWEIS</b>	
	<p>In den Dateien der Reparaturkits finden Sie alle Positionswerte im 40 mm Raster (BCB G40 ...).</p>

**Aufteilung:**

- BCB G40: Auf jeder A4-Seite wird 1 m Barcodeband dargestellt.
  - Fünf Zeilen à 20 cm mit je fünf Codeinformationen zu 40 mm
  - Bandlängen: von 0 m bis 9999,99 m in unterschiedlichen Dateien je 500 m

**Austausch eines defekten Barcodebandbereichs**

- ↪ Ermitteln Sie die Codierung des defekten Bereichs.
- ↪ Drucken Sie die Codierung für den ermittelten Bereich.
- ↪ Kleben Sie den ausgedruckten Code über die defekte Stelle des Barcodebands.

<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Codierung drucken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↪ Wählen Sie zum Drucken nur die Seiten an, die benötigt werden.</li> <li>↪ Passen Sie die Einstellungen des Druckers so an, dass der Barcode nicht verzerrt wird.</li> <li>↪ Überprüfen Sie das Druckergebnis und messen Sie den Abstand zwischen zwei Barcodes: BCB G40 ...: 40 mm. Siehe Grafik unten.</li> <li>↪ Trennen Sie die Codestreifen auf und setzen Sie sie aneinander. Der Codeinhalt muss sich immer fortlaufend um jeweils 40 mm vergrößern oder verkleinern. Kontrollieren Sie die Erhöhung der aufgedruckten Werte um 4 (BCB G40 ...).</li> </ul>



Bild 10.1: Überprüfen des Druckergebnisses BCB G40 ...-Reparaturkit (40 mm Raster)

**10.3 Entsorgen**

- ↪ Beachten Sie bei der Entsorgung die national gültigen Bestimmungen für elektronische Bauteile.

## 11 Service und Support

### Service-Hotline

Die Kontaktdaten der Hotline Ihres Landes finden Sie auf unserer Website [www.leuze.com](http://www.leuze.com) unter **Kontakt & Support**.

### Reparaturservice und Rücksendung

Defekte Geräte werden in unseren Servicecentern kompetent und schnell instand gesetzt. Wir bieten Ihnen ein umfassendes Servicepaket, um eventuelle Anlagenstillstandszeiten auf ein Minimum zu reduzieren. Unser Servicecenter benötigt folgende Angaben:

- Ihre Kundennummer
- Die Produktbeschreibung oder Artikelbeschreibung
- Seriennummer bzw. Chargennummer
- Grund für die Supportanfrage mit Beschreibung

Bitte melden Sie die betroffene Ware an. Die Rücksendung kann auf unserer Website [www.leuze.com](http://www.leuze.com) unter **Kontakt & Support > Reparaturservice & Rücksendung** einfach angemeldet werden.

Für einen einfachen und schnellen Durchlauf senden wir Ihnen einen Rücksendeauftrag mit der Rücksendeadresse digital zu.

### Was tun im Servicefall?

<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Bitte benutzen Sie dieses Kapitel als Kopiervorlage im Servicefall!</b></p> <p>↪ Füllen Sie die Kundendaten aus und faxen Sie diese zusammen mit Ihrem Serviceauftrag an die unten genannte Fax-Nummer.</p>

### Kundendaten (bitte ausfüllen)

Gerätetyp:	
Seriennummer:	
Firmware:	
Anzeige der LEDs:	
Fehlerbeschreibung:	
Firma:	
Ansprechpartner/Abteilung:	
Telefon (Durchwahl):	
Fax:	
Strasse/Nr:	
PLZ/Ort:	
Land:	

### Leuze Service-Fax-Nummer:

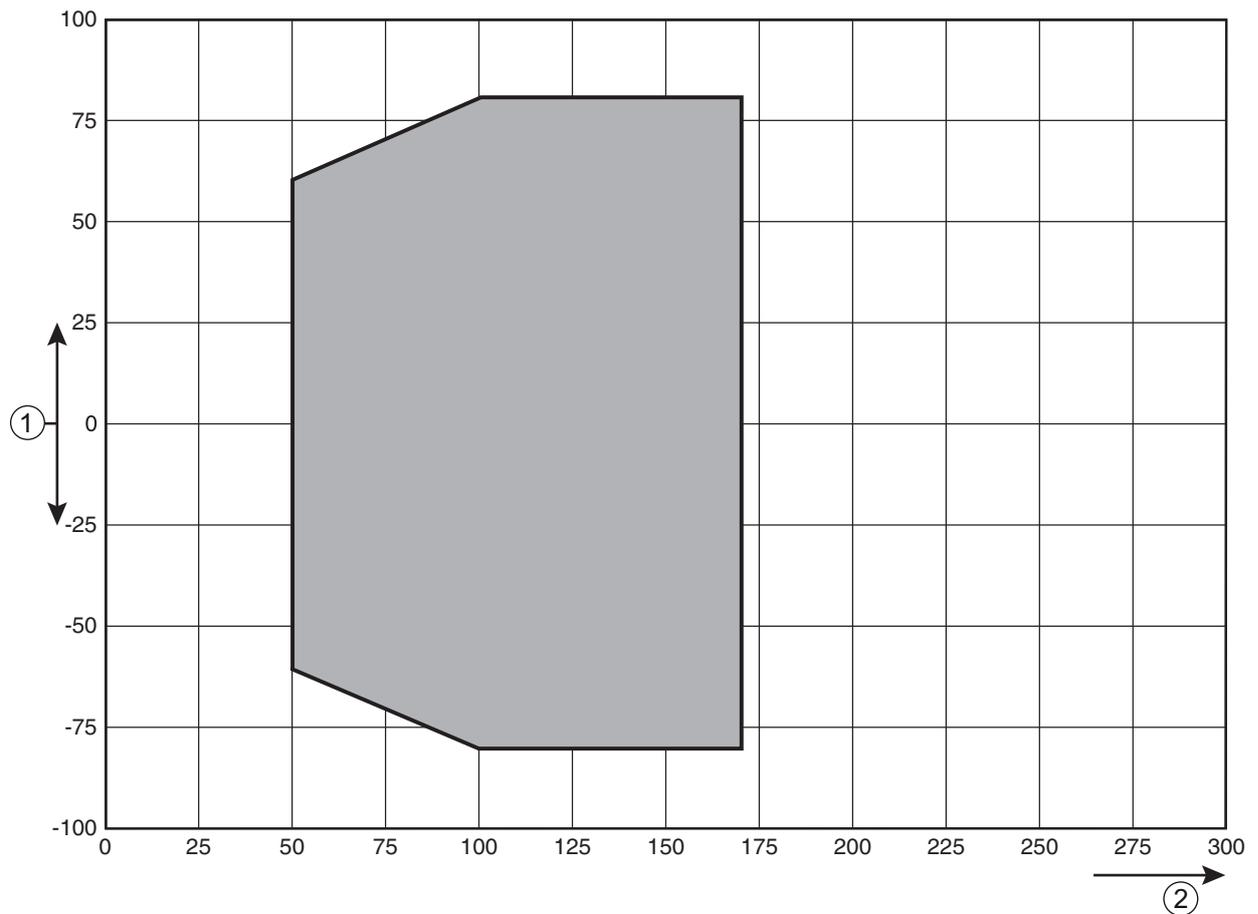
+49 7021 573 - 199

## 12 Technische Daten

### 12.1 Allgemeine Daten

Tabelle 12.1: Optik

Lichtquelle	Laserdiode
Wellenlänge	655 nm
Impulsdauer	< 150 µs
Max. Ausgangsleistung	1,8 mW
Mittlere Lebensdauer Laserdiode	100.000 h (typ. bei +25 °C)
Strahlableitung	über rotierendes Polygonrad
Austrittsfenster	Glas
Laserklasse	1 gemäß IEC 60825-1:2014 / EN 60825-1:2014+A11:2021
Arbeitsbereich	50 mm ... 170 mm Bei einer Leseentfernung von 50 mm beträgt die Lesefeldbreite 120 mm. Ab einer Leseentfernung von 100 mm beträgt die Lesefeldbreite 160 mm (siehe BPS Lesefeldkurve).



1 Lesefeldbreite [mm]

2 Leseabstand [mm]

Bild 12.1: BPS Lesefeldkurve

Tabelle 12.2: Messdaten

Reproduzierbarkeit (1 Sigma)	±0,05 mm
Ausgabezeit	2 ms
Ansprechzeit	8 ms (einstellbar, Werkseinstellung 8 ms)
Basis für Schleppfehlerberechnung	4 ms
Messbereich	0 ... 10.000.000 mm
Auflösung	0,1 mm (einstellbar, Werkseinstellung 0,1 mm)
Max. Verfahrensgeschwindigkeit	10 m/s

Tabelle 12.3: Bedien-/Anzeigeelemente

LEDs	zwei LEDs für Power (PWR) und Busstatus (NET), zweifarbig (rot/grün)
------	--

Tabelle 12.4: Mechanik

Gehäuse	Aluminium-Druckguss
Anschlusstechnik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BPS mit MS 3048: M12-Rundsteckverbindungen</li> <li>• BPS mit MK 3048: Klemmenblöcke mit Federkraftklemmen (5-polig)</li> </ul>
Schutzart	IP 65
Gewicht	ca. 580 g (ohne Anschlusshaube)
Abmessungen BPS 3048i ohne Anschlusshaube	(H x B x T) 108,7 mm x 100,0 mm x 48,3 mm
Abmessungen (mit Anschlusshaube MS 3048)	(H x B x T) 108,7 mm x 100,0 mm x 48,3 mm
Abmessungen (mit Anschlusshaube MK 3048)	(H x B x T) 147,4 mm x 100,0 mm x 48,3 mm
Abmessungen Anschlusshaube MS 3048	(H x B x T) 64,0 mm x 43,5 mm x 33,5 mm
Abmessungen Anschlusshaube MK 3048	(H x B x T) 64,0 mm x 43,5 mm x 83,5 mm

Tabelle 12.5: Umgebungsdaten

Luftfeuchtigkeit	max. 90 % relative Feuchte, nicht kondensierend
Vibration	IEC 60068-2-6, Test Fc
Schock Dauerschock	IEC 60068-2-27, Test Ea
Elektromagnetische Verträglichkeit	IEC 61000-6-3 IEC 61000-6-2 (beinhaltet IEC 61000-4-2, -3, -4, -5, -6)

Tabelle 12.6: Zulassungen, Konformität

Konformität	CE
-------------	----

## 12.1.1 BPS

Tabelle 12.7: Elektrik

Schnittstellentyp	PROFINET-RT mit integriertem Switch für BUS IN und BUS OUT Protokoll: PROFINET-RT Kommunikation Conformance Class: B
Schalteingang/Schaltausgang	Zwei Schaltein-/ausgänge Funktionen frei programmierbar über PROFINET-Schnittstelle Schalteingang: 18 ... 30 VDC je nach Versorgungsspannung, I max. = 8 mA Schaltausgang: 18 ... 30 VDC, je nach Versorgungsspannung, I max. = 60 mA (kurzschlussfest) Schaltein-/ausgänge sind gegen Verpolung geschützt!
LED PWR grün	Gerät betriebsbereit (Power On)
Betriebsspannung $U_B$	18 ... 30 VDC (Class 2, Schutzklasse III)
Leistungsaufnahme	max. 3,7 W

Tabelle 12.8: Umgebungstemperatur

Umgebungstemperatur (Betrieb)	-5 °C ... +50 °C
Umgebungstemperatur (Lager)	-35 °C ... +70 °C

## 12.2 Barcodeband

Tabelle 12.9: Abmessungen Barcodeband ... G40 ...

Raster	40 mm
Standardhöhe	47 mm, 25 mm
Länge	0 ... 5 m, 0 ... 10 m, 0 ... 20 m, ..., 0 ... 150 m, 0 ... 200 m; Sonderlängen und Sonderkodierungen: siehe Kapitel 13 "Bestellhinweise und Zubehör"
Bandtoleranz	±1 mm pro Meter

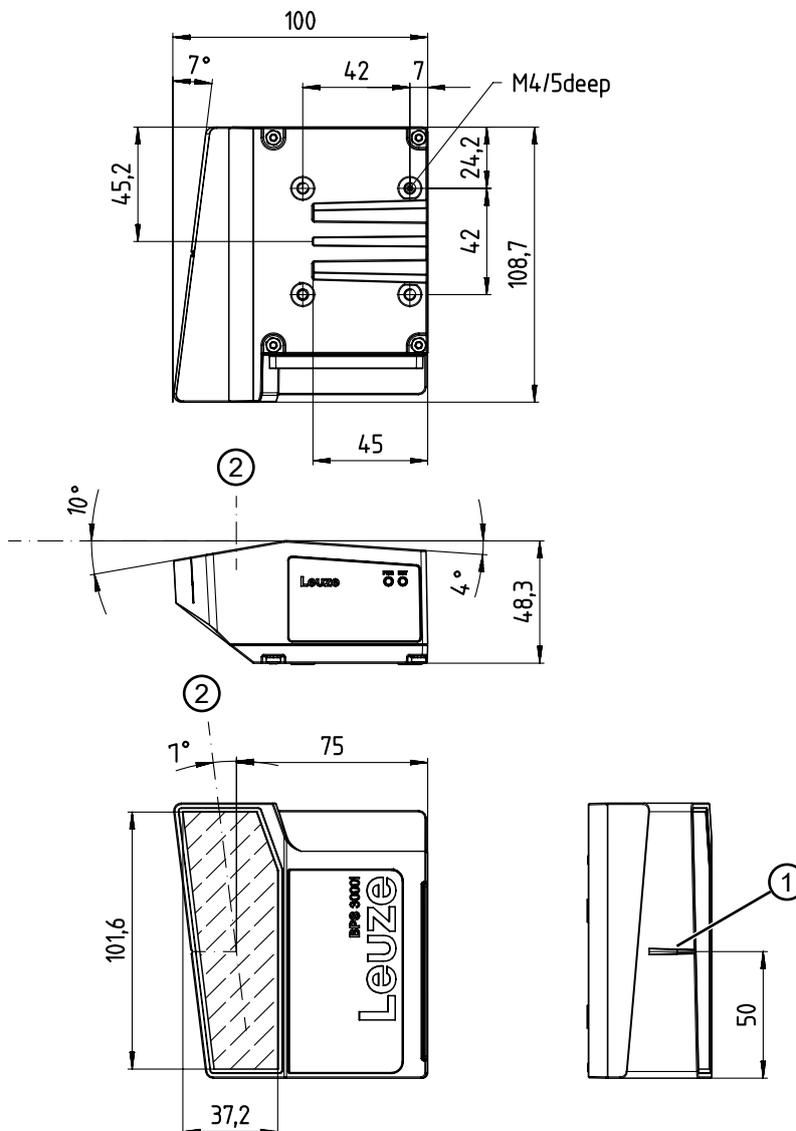
**HINWEIS****Twin-Bänder auf Anfrage**

Für Twin-Bänder mit individuellem Bandanfangswert, Bandendewert, individueller Länge und Höhe steht auf der Leuze Website unter den Geräten BPS 3000i – Register *Zubehör* ein Eingabeassistent zur Verfügung. Der Eingabeassistent unterstützt bei der Eingabe der individuellen Banddaten und erstellt ein Anfrage- bzw. Bestellformular zu dem gewünschten Twin-Band.

Tabelle 12.10: BCB-Umgebungsdaten

Empfohlene Verarbeitungstemperatur	0 °C ... +45 °C
Umgebungstemperatur	-40 °C ... +120 °C
Aushärtung	endgültige Aushärtung nach 72 h Das BPS kann sofort nach Aufbringen des BCB die Position erfassen.
Witterungsbeständigkeit	UV-Licht, Feuchtigkeit, Salzsprühnebel (150 h/5 %)
Chemische Beständigkeit (geprüft bei 23 °C über 24 h)	Trafoöl, Dieselöl, Testbenzin, Heptan, Ethylenglykol (1:1)
Untergrund	fettfrei, trocken, sauber, glatt
Mechanische Eigenschaften	kratz- und wischfest, UV-beständig, feuchtigkeitsbeständig, bedingt chemikalienbeständig

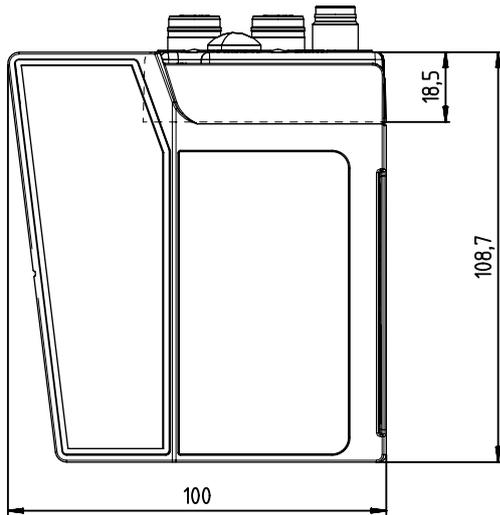
### 12.3 Maßzeichnungen



alle Maße in mm

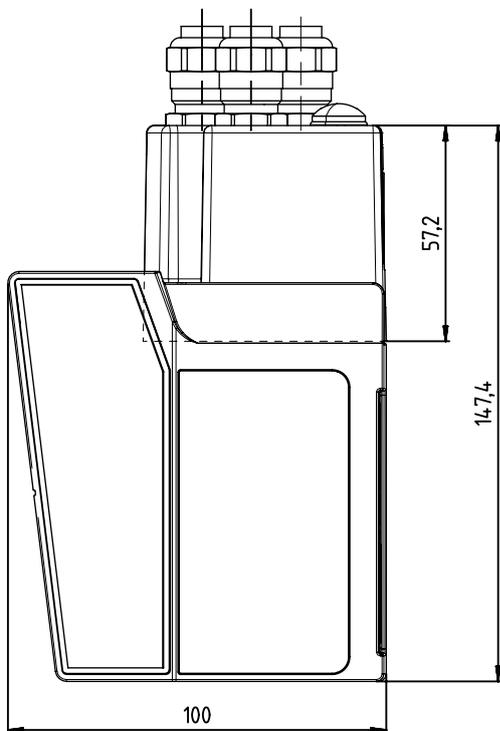
- 1 Bezugspunkt Barcodeposition
- 2 optische Achse

Bild 12.2: Maßzeichnung BPS ohne Anschlusshaube



alle Maße in mm

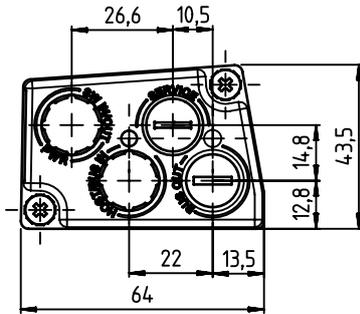
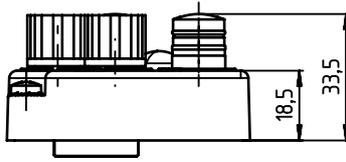
Bild 12.3: Maßzeichnung BPS mit Anschlusshaube MS 3048



alle Maße in mm

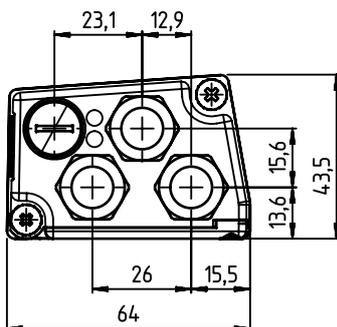
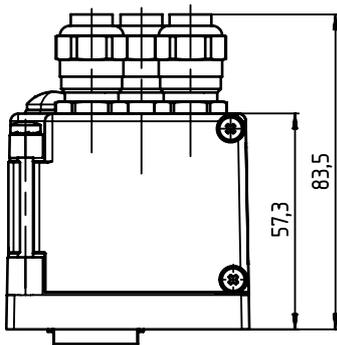
Bild 12.4: Maßzeichnung BPS mit Anschlusshaube MK 3048

12.4 Maßzeichnungen Zubehör



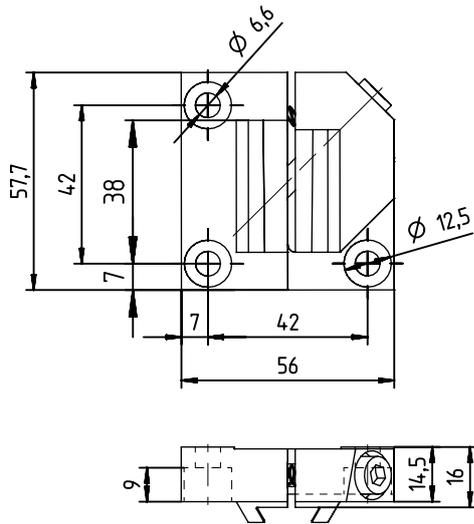
alle Maße in mm

Bild 12.5: Maßzeichnung Anschlusshaube MS 3048



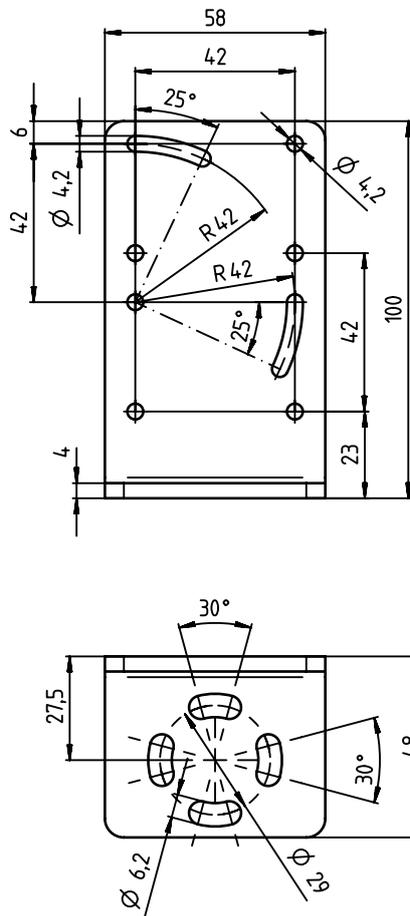
alle Maße in mm

Bild 12.6: Maßzeichnung Anschlusshaube MK 3048



alle Maße in mm

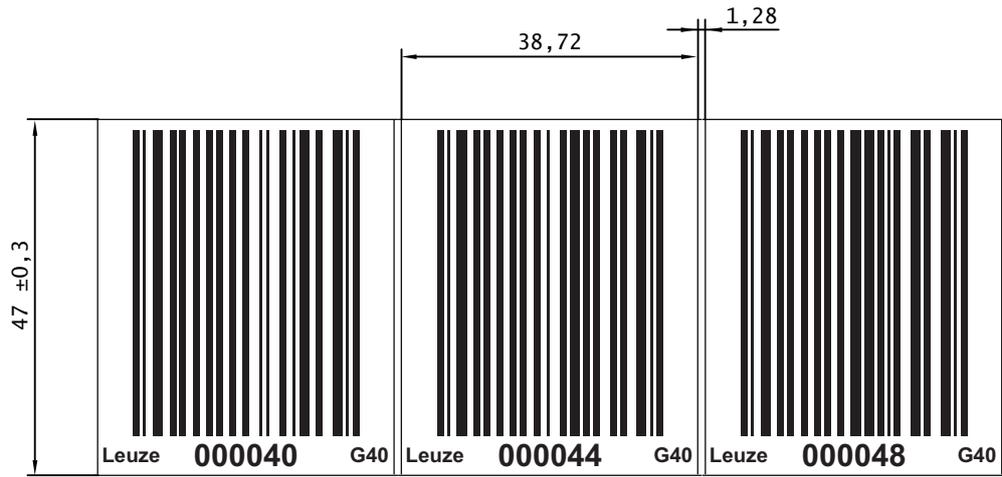
Bild 12.7: Maßzeichnung Befestigungsteil BTU 0300M-W



alle Maße in mm

Bild 12.8: Maßzeichnung Befestigungswinkel BT 300-W

## 12.5 Maßzeichnungen Barcodeband



alle Maße in mm

Bild 12.9: Maßzeichnung Barcodeband ... G40 ... im 40 mm Raster

## 13 Bestellhinweise und Zubehör

### 13.1 Typenübersicht

Tabelle 13.1: Typenübersicht BPS 3048i

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
50148806	BPS 3048i SM 100	BPS mit PROFINET-RT Interface

### 13.2 Anschlusshauben

Tabelle 13.2: BPS-Anschlusshauben

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
50148810	MS 3048	Anschlusshaube mit M12-Steckverbindern
50148811	MK 3048	Anschlusshaube mit Federkraftklemmen

### 13.3 Leitungen-Zubehör

Tabelle 13.3: Zubehör – PWR-Anschlussleitung (Spannungsversorgung)

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
50132079	KD U-M12-5A-V1-050	PWR-Anschlussleitung, M12-Buchse für PWR, axialer Steckerabgang, offenes Leitungsende, Leitungslänge 5 m, ungeschirmt
50132080	KD U-M12-5A-V1-100	PWR-Anschlussleitung, M12-Buchse für PWR, axialer Steckerabgang, offenes Leitungsende, Leitungslänge 10 m, ungeschirmt

Tabelle 13.4: Zubehör – BUS IN-Anschlussleitung (auf offenes Ende)

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
<b>M12-Stecker für BUS IN, axialer Leitungsabgang, offenes Leitungsende</b>		
50135073	KS ET-M12-4A-P7-020	BUS IN-Anschlussleitung, Länge 2 m
50135074	KS ET-M12-4A-P7-050	BUS IN-Anschlussleitung, Länge 5 m
50135075	KS ET-M12-4A-P7-100	BUS IN-Anschlussleitung, Länge 10 m
50135076	KS ET-M12-4A-P7-150	BUS IN-Anschlussleitung, Länge 15 m
50135077	KS ET-M12-4A-P7-300	BUS IN-Anschlussleitung, Länge 30 m

Tabelle 13.5: Zubehör – BUS IN-Verbindungsleitung (auf RJ-45)

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
<b>M12-Stecker für BUS IN, auf RJ-45 Stecker</b>		
50135080	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-020	BUS IN-Verbindungsleitung (auf RJ-45), Länge 2 m
50135081	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-050	BUS IN-Verbindungsleitung (auf RJ-45), Länge 5 m
50135082	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-100	BUS IN-Verbindungsleitung (auf RJ-45), Länge 10 m
50135083	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-150	BUS IN-Verbindungsleitung (auf RJ-45), Länge 15 m
50135084	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-300	BUS IN-Verbindungsleitung (auf RJ-45), Länge 30 m

Tabelle 13.6: Zubehör – BUS OUT-Verbindungsleitung (auf M12)

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
<b>M12-Stecker + M12-Stecker für BUS OUT auf BUS IN</b>		
50137077	KSS ET-M12-4A-M12-4A-P7-020	BUS OUT-Verbindungsleitung, Länge 2 m
50137078	KSS ET-M12-4A-M12-4A-P7-050	BUS OUT-Verbindungsleitung, Länge 5 m
50137079	KSS ET-M12-4A-M12-4A-P7-100	BUS OUT-Verbindungsleitung, Länge 10 m
50137080	KSS ET-M12-4A-M12-4A-P7-150	BUS OUT-Verbindungsleitung, Länge 15 m
50137081	KSS ET-M12-4A-M12-4A-P7-300	BUS OUT-Verbindungsleitung, Länge 30 m

### 13.4 Weiteres Zubehör

Tabelle 13.7: Zubehör – BPS-Steckverbinder

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
50020501	KD 095-5A	M12-Buchse axial für Spannungsversorgung, geschirmt
50108991	D-ET1	RJ45-Stecker zum Selbstkonfektionieren
50112155	S-M12A-ET	M12-Stecker axial, D-kodiert, zum Selbstkonfektionieren
50109832	KDS ET M12 / RJ45 W-4P	Umsetzer von M12, D-kodiert, auf RJ-45 Buchse

Tabelle 13.8: Zubehör – Befestigungsteile

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
50124941	BTU 0300M-W	Befestigungsteil für Wandmontage – positionsgenaue Ausrichtung des BPS ohne Justage (easy-mount)
50121433	BT 300 W	Befestigungswinkel

### 13.5 Barcodebänder

#### 13.5.1 Standard-Barcodebänder

Leuze bietet eine große Auswahl an standardisierten Barcodebändern an.

Tabelle 13.9: Daten Standard-Barcodebänder

Merkmal	Wert
Rastermaße	40 mm (... G40 ...)
Höhe	47 mm 25 mm
Länge	5 m 10 m, 20 m ... in 10 m Schritten bis 150 m 200 m
Längenabstufung	10 m
Bandanfangswert	0

- Standard-Barcodebänder sind unterhalb des Barcodes mit dem dazugehörigen Positionswert bedruckt.
- Die Barcodebänder werden aufgewickelt auf einem Kern geliefert.

Auf der Leuze Website werden unter dem jeweils ausgewählten BPS-Gerät im Register *Zubehör* alle lieferbaren Standardbänder aufgelistet.

### 13.5.2 Sonder-Barcodebänder

Sonderbänder werden nach Kundenangaben gefertigt.

Tabelle 13.10: Daten Sonder-Barcodebänder

Merkmal	Wert
Rastermaße	40 mm (BCB G40 ...)
Höhe	20 mm – 140 mm in Millimeterabstufungen
Länge	Nach Kundenwunsch, maximal 10.000 m
Bandanfangswert	Nach Kundenwunsch
Bandendewert	Nach Kundenwunsch, maximaler Bandendewert bei 10.000 m

- Sonder-Barcodebänder sind unterhalb des Barcodes mit dem dazugehörigen Positionswert bedruckt.
- Sonder-Barcodebänder mit über 300 m Länge werden aufgewickelt auf mehreren Rollen geliefert.

Für Sonder-Barcodebänder steht auf der Leuze Website unter den Geräten BPS 3000i – Register *Zubehör* ein Eingabeassistent zur Verfügung. Der Eingabeassistent unterstützt bei der Eingabe der individuellen Banddaten und erstellt ein Anfrage- bzw. Bestellformular mit der korrekten Artikelnummer und Typenbezeichnung.

### 13.5.3 Twin-Bänder

Twin-Bänder sind Sonder-Barcodebänder und werden nach Kundenangaben gefertigt.

Tabelle 13.11: Daten Twin-Bänder

Merkmal	Wert
Rastermaße	40 mm (BCB G40 ...)
Höhe	20 mm – 140 mm in Millimeterabstufungen
Länge	Nach Kundenwunsch, maximal 10.000 m
Bandanfangswert	Nach Kundenwunsch
Bandendewert	Nach Kundenwunsch, maximaler Bandendewert bei 10.000 m

- Es werden zwei identische Bänder in einer Verpackung geliefert. Die beiden Bänder sind in den Bandwerten als auch Bandtoleranzen identisch zueinander. Die Bänder sind unterhalb und oberhalb des Barcodes mit dem Positionswert in Klarschrift bedruckt.
- Twin-Bänder mit über 300 m Länge werden gewickelt auf mehreren Rollen geliefert.

Für Twin-Bänder mit individuellem Bandanfangswert, Bandendewert, individueller Länge und Höhe steht auf der Leuze Website unter den Geräten BPS 3000i – Register *Zubehör* ein Eingabeassistent zur Verfügung. Der Eingabeassistent unterstützt bei der Eingabe der individuellen Banddaten und erstellt ein Anfrage- bzw. Bestellformular mit der korrekten Artikelnummer und Typenbezeichnung.

### 13.5.4 Reparaturbänder

Reparaturbänder werden nach Kundenangaben gefertigt.

Tabelle 13.12: Daten Reparaturbänder

Merkmal	Wert
Rastermaße	40 mm (BCB G40 ...)
Höhe	47 mm 25 mm
Länge	Nach Kundenwunsch, maximal 5 m
Bandanfangswert	Nach Kundenwunsch
Bandendewert	Nach Kundenwunsch

- Reparaturbänder länger als 5 m müssen als Sonderband bestellt werden.
- Reparaturbänder sind unterhalb des Barcodes mit dem dazugehörigen Positionswert bedruckt.
- Reparaturbänder werden üblicherweise aufgewickelt auf einer Rolle geliefert.

Für Reparaturbänder steht auf der Leuze Website unter den Geräten BPS 3000i – Register *Zubehör* ein Eingabeassistent zur Verfügung. Der Eingabeassistent unterstützt bei der Eingabe der individuellen Banddaten und erstellt ein Anfrage- bzw. Bestellformular mit der korrekten Artikelnummer und Typenbezeichnung.

**14 EG-Konformitätserklärung**

Die Barcode-Positionier-Systeme der Baureihe BPS 3000i wurden unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.



## 15 Anhang

### 15.1 Barcodemuster

Barcodeband ... G40 ... im 40 mm Raster



Bild 15.1: fortlaufend, 40 mm Raster