

Original-Betriebsanleitung

BPS 301i **Barcode-Positionier-System**



© 2021

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

info@leuze.com

1	Zu diesem Dokument.....	6
1.1	Verwendete Darstellungsmittel	6
2	Sicherheit.....	8
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
2.2	Vorhersehbare Fehlanwendung	9
2.3	Befähigte Personen	9
2.4	Haftungsausschluss.....	9
2.5	Laserwarnhinweise	10
3	Gerätebeschreibung	11
3.1	Geräteübersicht	11
3.1.1	Allgemeines	11
3.1.2	Leistungsmerkmale	12
3.1.3	Zubehör	12
3.1.4	Gerätevariante mit Heizung.....	13
3.2	Anschluss technik	13
3.2.1	Anschluss haube MS 301 mit M12-Steckverbindern.....	14
3.2.2	Anschluss haube MK 301 mit Federkraftklemmen	15
3.2.3	Anschluss haube KB 301-3000 mit Leitung	17
3.3	Anzeige elemente	18
3.3.1	LED-Anzeigen	18
3.3.2	Display-Anzeigen	20
3.4	Barcodeband	22
3.4.1	Allgemeines	22
3.4.2	Steuerbarcodes	24
3.4.3	Markenlabel	28
3.4.4	Twin-Bänder	29
4	Funktionen.....	31
4.1	Positionsmessung.....	31
4.2	Geschwindigkeitsmessung	32
4.3	Zeitverhalten	32
4.4	webConfig-Tool.....	32
4.5	Auswertung der Lesequalität	33
4.6	Abstandsmessung zum Barcodeband	34
5	Applikationen	35
5.1	Regalbediengerät	36
5.2	Elektrohängebahn.....	37
5.3	Portalkräne	38

6	Montage	39
6.1	Barcodeband montieren	39
6.1.1	Montage- und Applikations-Hinweise	39
6.1.2	Trennen von Barcodebändern	40
6.1.3	Montage des BCB	41
6.2	Barcode-Positioniersystem montieren	45
6.2.1	Montagehinweise	46
6.2.2	Orientierung des BPS zum Barcodeband	47
6.2.3	Montage mit Befestigungsteil BTU 0300M-W	48
6.2.4	Montage mit Befestigungswinkel BT 300 W	48
6.2.5	Montage mit Befestigungsteil BT 56	49
6.2.6	Montage mit Befestigungsteil BT 300-1	49
6.2.7	Montage mit Befestigungsschrauben M4	49
7	Elektrischer Anschluss	50
7.1	Externer Parameterspeicher in der Anschlusshaube	50
7.2	Anschlusshaube MS 301 mit Steckverbindern	51
7.3	Anschlusshaube MK 301 mit Federkraftklemmen	52
7.4	Anschlusshaube KB 301-3000 mit Leitung	53
7.5	Anschlussbelegung	54
7.5.1	PWR / SW IN/OUT (Power und Schaltein-/ausgang)	54
7.5.2	RS 485 (HOST / BUS IN)	56
7.5.3	BUS OUT (Bus-Ausgang, RS 485)	57
7.5.4	Anschlussleitung KB 301-3000 (RS 485)	58
7.5.5	Service-USB	59
7.6	Leitungslängen und Schirmung	60
8	In Betrieb nehmen – Basiskonfiguration	61
8.1	Schnittstelle RS 485 konfigurieren	61
8.2	Bus-Adresse einstellen	61
8.3	Schaltein-/ausgänge konfigurieren	62
8.4	Auflösung für den Positionswert konfigurieren	62
8.5	Geschwindigkeitsüberwachung mit Schaltausgang konfigurieren	63
8.6	Bandauswahl über webConfig-Tool einstellen	63
8.7	Kommunikationsprotokoll (RS-Binärprotokoll)	63
8.8	Wesentliche Werkseinstellungen des BPS	68
9	In Betrieb nehmen – webConfig-Tool	69
9.1	Software installieren	69
9.1.1	Systemvoraussetzungen	69
9.1.2	USB-Treiber installieren	70
9.2	webConfig-Tool starten	70
9.3	Kurzbeschreibung des webConfig-Tools	71
9.3.1	Übersicht	71
9.3.2	Funktion PROZESS	72
9.3.3	Funktion JUSTAGE	73
9.3.4	Funktion KONFIGURATION	74
9.3.5	Funktion DIAGNOSE	78
9.3.6	Funktion WARTUNG	79

10	Diagnose und Fehler beheben.....	80
10.1	Was tun im Fehlerfall?	80
10.1.1	Diagnose mit webConfig-Tool	80
10.2	Betriebsanzeigen der Leuchtdioden	81
10.3	Fehlermeldungen am Display	81
10.4	Checkliste Fehlerursachen	82
11	Pflegen, Instand halten und Entsorgen	84
11.1	Reinigen.....	84
11.2	Instandhalten	84
11.2.1	Firmware-Update.....	84
11.2.2	BCB-Reparatur mit Reparaturkit	84
11.3	Entsorgen	86
12	Service und Support.....	87
13	Technische Daten	88
13.1	Allgemeine Daten	88
13.1.1	BPS ohne Heizung	90
13.1.2	BPS mit Heizung	91
13.2	Barcodeband	91
13.3	Maßzeichnungen	93
13.4	Maßzeichnungen Zubehör.....	95
13.5	Maßzeichnungen Barcodeband	99
14	Bestellhinweise und Zubehör	100
14.1	Typenübersicht BPS 301i	100
14.2	Anschlusshauben	100
14.3	Abschlusswiderstand-Zubehör	100
14.4	Leitungen-Zubehör	100
14.5	Weiteres Zubehör	101
14.6	Barcodebänder	102
14.6.1	Standard-Barcodebänder	102
14.6.2	Sonder-Barcodebänder	102
14.6.3	Twin-Bänder	103
14.6.4	Reparaturbänder	103
14.6.5	Markenlabel und Steuerlabel.....	104
15	EG-Konformitätserklärung.....	105
16	Anhang.....	106
16.1	Barcodemuster	106

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
HINWEIS	Signalwort für Sachschaden Gibt Gefahren an, durch die Sachschaden entstehen kann, wenn Sie die Maßnahmen zur Gefahrvermeidung nicht befolgen.
VORSICHT	Signalwort für leichte Verletzungen Gibt Gefahren an, die leichte Verletzungen verursachen können, wenn Sie die Maßnahmen zur Gefahrvermeidung nicht befolgen.
WARNUNG	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-Positioniersystem
CFR	Code of Federal Regulations (US-Regulierungsvorschriften)
DAP	Device Access Point
DCP	Discovery and Configuration Protocol
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EN	Europäische Norm
FE	Funktionserde
GSD	General Station Description
GSDML	Generic Station Description Markup Language
GUI	Grafische Benutzeroberfläche (Graphical User Interface)
IO oder I/O	Eingang/Ausgang (Input/Output)
I&M	Information & Maintenance
IP	Internet Protocol
LED	Leuchtdiode (Light Emitting Diode)
MAC	Media Access Control
MVS	Steuerbarcode-Typ
MV0	Steuerbarcode-Typ
NEC	National Electric Code
OSI	Open Systems Interconnection Model
PELV	Schutzkleinspannung (Protective Extra Low Voltage)
RT	Real Time
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
UL	Underwriters Laboratories
UV	Ultraviolett
XML	Extensible Markup Language

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 300 beziehen sich auf die relative Position zum fest montierten Barcodeband.

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

Einsatzgebiete

Das BPS ist zur Positionierung für die folgenden Einsatzgebiete konzipiert:

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

 VORSICHT	
	Bestimmungsgemäße Verwendung beachten! Der Schutz von Betriebspersonal und Gerät ist nicht gewährleistet, wenn das Gerät nicht entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird. ↳ Setzen Sie das Gerät nur entsprechend der bestimmungsgemäßen Verwendung ein. ↳ Die Leuze electronic GmbH + Co. KG haftet nicht für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung entstehen. ↳ Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme des Geräts. Die Kenntnis der Betriebsanleitung gehört zur bestimmungsgemäßen Verwendung.

HINWEIS	
	Bestimmungen und Vorschriften einhalten! ↳ Beachten Sie die örtlich geltenden gesetzlichen Bestimmungen und die Vorschriften der Berufsgenossenschaften.

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

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

HINWEIS	
	Keine Eingriffe und Veränderungen am Gerät! ↪ Nehmen Sie keine Eingriffe und Veränderungen am Gerät vor. Eingriffe und Veränderungen am Gerät sind nicht zulässig. ↪ Die Verwendung eines nicht von Leuze freigegebenen Barcodebandes ist mit einem Eingriff bzw. einer Veränderung am Gerät/Messsystem gleichzusetzen. ↪ Das Gerät darf nicht geöffnet werden. Es enthält keine durch den Benutzer einzustellenden oder zu wartenden Teile. ↪ Eine Reparatur darf ausschließlich von Leuze electronic GmbH + Co. KG durchgeführt werden.

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. baulich) am Gerät werden vorgenommen.

2.5 Laserwarnhinweise

 ACHTUNG	
	LASERSTRAHLUNG – LASER KLASSE 1 Das Gerät erfüllt die Anforderungen gemäß IEC/EN 60825-1:2014 für ein Produkt der Laser-klasse 1 sowie die Bestimmungen gemäß U.S. 21 CFR 1040.10 mit den Abweichungen entsprechend der Laser Notice No. 56 vom 08.05.2019. VORSICHT: Das Öffnen des Gerätes kann zu gefährlicher Strahlungsexposition führen. ↪ Beachten Sie die geltenden gesetzlichen und örtlichen Laserschutzbestimmungen. ↪ Eingriffe und Veränderungen am Gerät sind nicht zulässig. Das Gerät enthält keine durch den Benutzer einzustellenden oder zu wartenden Teile. Eine Reparatur darf ausschließlich von Leuze electronic GmbH + Co. KG durchgeführt werden.

3 Gerätebeschreibung

3.1 Geräteübersicht

3.1.1 Allgemeines

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

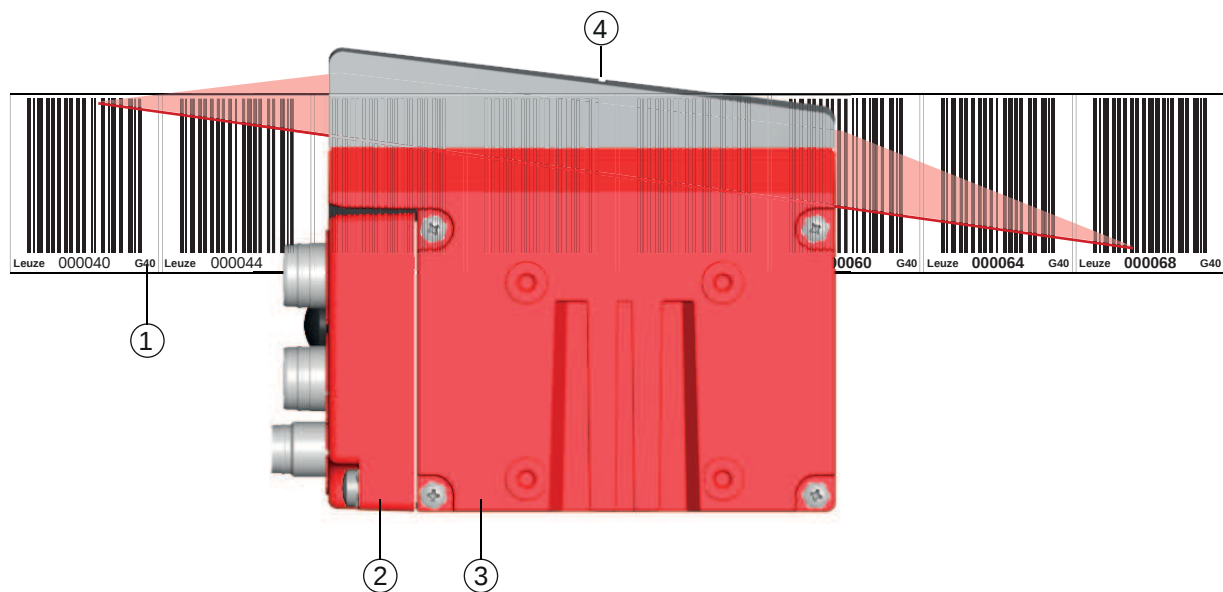
- Lesen eines Codes auf dem Barcodeband (siehe nachfolgendes Bild)
- Ermitteln der Position des gelesenen Codes im Scanstrahl
- Submillimeter-genaue Berechnung der Position aus Codeinformation und Codeposition bezogen auf die Gerätemitte.

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

Das BPS besteht aus Gerätegehäuse und Schnittstellen-Anschlusshaube zur Anbindung an die Steuerung. Optional kann das BPS mit Display und Optikheizung geliefert werden.

Zum Anschluss der Schnittstelle RS 485 stehen folgende Anschlusshauben zur Verfügung:

- Anschlusshaube MS 301 mit M12-Steckverbindern
- Anschlusshaube MK 301 mit Federkraftklemmen
- Anschlusshaube KB 301 mit Leitung



- 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-Positioniersystems:

- Submillimeter-genaue Positionierung von 0 bis 10.000 m
- Zur Regelung bei hohen Verfahrgeschwindigkeiten von bis zu 10 m/s
- Simultane Positions- und Geschwindigkeitsmessung
- Arbeitsbereich: 50 bis 170 mm; ermöglicht flexible Montagepositionen
- Schnittstellen: PROFINET-Feldbus, PROFIBUS-Feldbus, SSI, RS 232/RS 422, RS 485
- Binäre Ein- und Ausgänge zur Steuerung und Prozessüberwachung
- Konfiguration über webConfig-Tool oder Feldbus
- Diagnose über webConfig-Tool oder optionales Display
- Optionale Variante mit Display
- Optionale Variante mit Heizung für den Einsatz bis -35 °C

3.1.3 Zubehör

Zum Barcode-Positioniersystem 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 Anschlusstechnik über Anschlusshauben mit M12-Steckverbindern, Federkraftklemmen oder mit Leitung

3.1.4 Gerätevariante mit Heizung

Das Barcode-Positioniersystem kann optional als Variante mit integrierter Heizung bezogen werden. Die Heizung ist ab Werk fest eingebaut.

HINWEIS	
	Kein Selbsteinbau der Heizung! ↪ Ein Selbsteinbau der Heizung vor Ort durch den Anwender ist nicht möglich.

Die Heizung besteht aus zwei Teilen:

- Frontscheibenheizung
- Gehäuseheizung

Merkmale der integrierten Heizung:

- Erweiterung des Einsatzbereiches des BPS bis -35 °C
- Versorgungsspannung 18 ... 30 V DC
- Freigabe des BPS über internen Temperaturschalter (Einschaltverzögerung ca. 30 min bei 24 V DC und einer minimalen Umgebungstemperatur von -35 °C)
- Erforderlicher Leitungsquerschnitt für die Spannungsversorgung: mindestens 0,75 mm²

HINWEIS	
	Keine vorkonfektionierten Leitungen verwenden! ↪ Die Verwendung vorkonfektionierter Leitungen ist nicht möglich. Die Stromaufnahme des BPS ist zu hoch für die vorkonfektionierten Leitungen.

Funktion

Wird die Versorgungsspannung an das BPS angelegt, versorgt ein Temperaturschalter zuerst nur die Heizung mit Strom (Frontscheibenheizung und Gehäuseheizung). Steigt während der Dauer der Aufheizphase (ca. 30 min) die Innentemperatur über 15 °C, gibt der Temperaturschalter die Versorgungsspannung für das BPS frei. Es folgen der Selbsttest und der Übergang in den Lesebetrieb. Das Aufleuchten der LED PWR zeigt die allgemeine Betriebsbereitschaft an.

Erreicht die Innentemperatur ca. 18 °C, schaltet ein weiterer Temperaturschalter die Gehäuseheizung ab und bei Bedarf wieder zu (wenn die Innentemperatur unter 15 °C fällt). Der Lesebetrieb wird dadurch nicht unterbrochen.

Die Frontscheibenheizung bleibt aktiviert bis zu einer Innentemperatur von 25 °C. Darüber schaltet sich die Frontscheibenheizung aus und mit einer Schalthysterese von 3 °C bei einer Innentemperatur von unter 22 °C wieder ein.

3.2 Anschluss technik

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

- Anschlusshaube MS 301 mit M12-Steckverbindern
- Anschlusshaube MK 301 mit Federkraftklemmen
- Anschlusshaube KB 301-3000 mit Leitung

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 301 mit M12-Steckverbindern

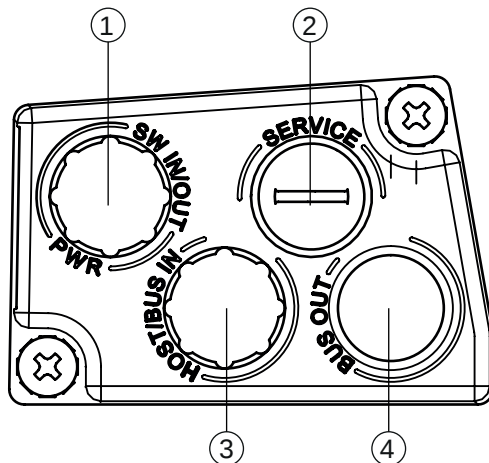
Die Anschlusshaube MS 301 verfügt über drei M12-Anschlusstecker und eine USB-Buchse vom Typ Mini-B als Service-Schnittstelle zur Konfiguration und Diagnose des BPS.

HINWEIS



In der MS 301 befinden sich die Adresswahlschalter, um die Bus-Adresse des BPS 301i einzustellen und der integrierte Parameterspeicher für den einfachen Austausch des BPS.

In der MS 301 werden sowohl die Einstellungen als auch die Bus-Adresse gespeichert und bei jedem Gerätstart automatisch an das Gerät übertragen.



- 1 PWR / SW IN/OUT: M12-Stecker (A-kodiert)
- 2 SERVICE: USB-Buchse Mini-B (hinter Schutzkappe)
- 3 HOST / BUS IN: M12-Stecker (B-kodiert), RS 485
- 4 BUS OUT: M12-Buchse (B-kodiert), RS 485

Bild 3.2: Anschlusshaube MS 301, Anschlüsse

HINWEIS



Schirmanbindung

Die Schirmanbindung erfolgt über das Gehäuse der M12-Steckverbinder.

3.2.2 Anschlusshaube MK 301 mit Federkraftklemmen

Die Anschlusshaube MK 301 ermöglicht es, das BPS direkt und ohne zusätzlichen Stecker anzuschließen.

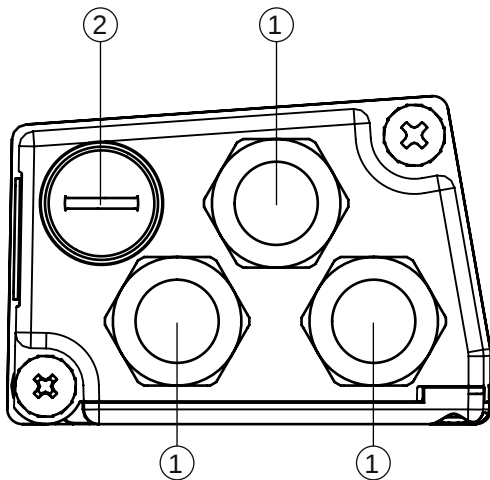
- Die MK 301 verfügt über drei Kabeldurchführungen, in denen sich auch die Schirmanbindung für das Schnittstellenkabel befindet.
- Eine USB-Buchse vom Typ Mini-B dient zu Servicezwecken und zur Konfiguration und Diagnose des BPS.

HINWEIS



In der MK 301 befinden sich die Adresswahlschalter, um die Bus-Adresse einzustellen und der integrierte Parameterspeicher für den einfachen Austausch des BPS.

In der MK 301 werden sowohl die Einstellungen als auch die Bus-Adresse gespeichert und bei jedem Gerätestart automatisch an das Gerät übertragen.



1 3x Leitungsdurchführung, M16 x 1,5

2 SERVICE: USB-Buchse Mini-B (hinter Schutzkappe)

Bild 3.3: Anschlusshaube MK 301, Anschlüsse

Leitungskonfektionierung und Schirmanbindung

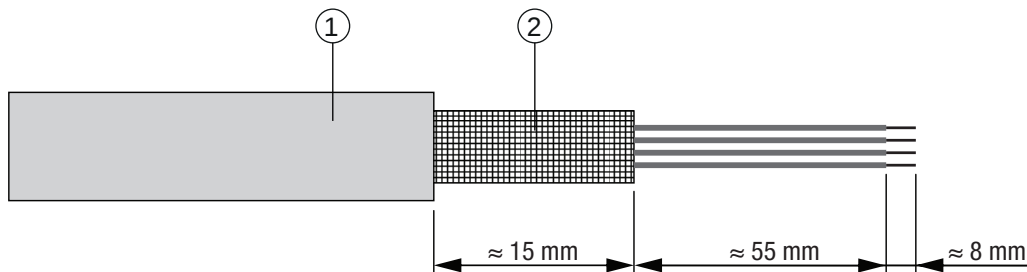
- ↳ Entfernen Sie den Mantel der Anschlussleitung auf einer Länge von ca. 78 mm. Das Schirmgeflecht muss 15 mm frei zugänglich sein.
- ↳ Führen Sie die einzelnen Litzen nach Plan in die Klemmen ein.

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

3.2.3 Anschlusshaube KB 301-3000 mit Leitung

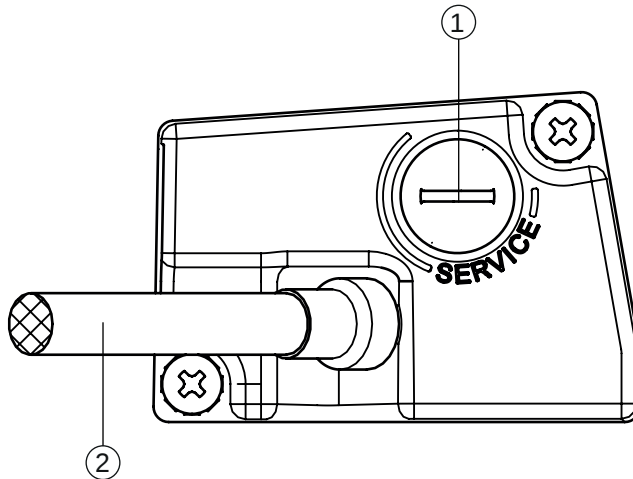
Mit der Anschlusshaube KB 301 besteht die Möglichkeit, das BPS direkt anzuschließen.

- Eine USB-Buchse vom Typ Mini-B dient zu Servicezwecken und zur Konfiguration und Diagnose des BPS.
- Die Länge der Anschlussleitung beträgt 3 m.

HINWEIS



Zum Anschluss müssen die Systemstecker (JST) am Ende der Leitung entfernt werden.



- 1 SERVICE: USB-Buchse Mini-B (hinter Schutzkappe)
2 Anschlussleitung

Bild 3.5: Anschlusshaube KB 301-3000

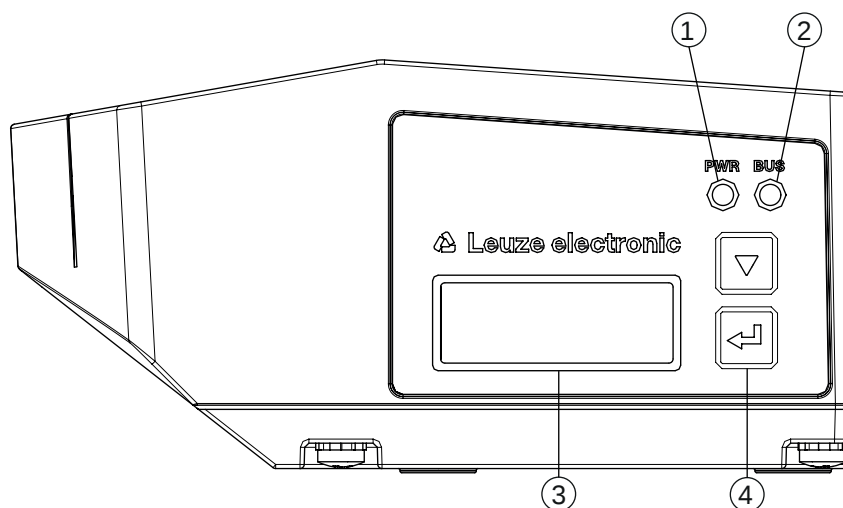
3.3 Anzeigeelemente

Das BPS ist optional mit Display, zwei Bedientasten und LEDs oder nur mit zwei LEDs als Anzeigeelemente am Gerätegehäuse verfügbar.

3.3.1 LED-Anzeigen

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

- PWR
- BUS



- 1 LED PWR
- 2 LED BUS
- 3 Display
- 4 Bedientasten

Bild 3.6: Anzeigen am Gerätegehäuse

Tabelle 3.1: Bedeutung der LED-Anzeigen am Gerätegehäuse

LED	Farbe, Zustand	Beschreibung
LED 1 PWR	Aus	Gerät ist ausgeschaltet keine Versorgungsspannung
	grün blinkend	Gerät wird initialisiert - Versorgungsspannung angeschlossen - Initialisierung läuft - keine Messwertausgabe
	grün Dauerlicht	Gerät arbeitet - Initialisierung beendet - Messwertausgabe
	rot blinkend	Warnung gesetzt keine Messung (z. B. kein Barcodeband)
	orange Dauerlicht	Service aktiv - keine Daten auf der Host-Schnittstelle - Konfiguration über USB-Serviceschnittstelle
LED 2 BUS	Aus	keine Versorgungsspannung
	grün blinkend	Initialisierung der Hostschnittstelle keine Kommunikation
	grün Dauerlicht	Hostschnittstelle aktiv Kommunikation möglich
	rot blinkend	Kommunikationsfehler erkannt

3.3.2 Display-Anzeigen

Das optionale Display des BPS wird nur als Anzeigeelement genutzt. Das Display hat folgende Eigenschaften:

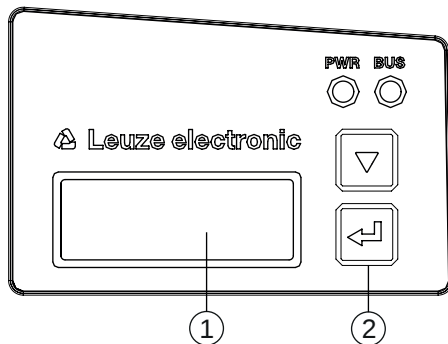
- Monochrom mit weißer Hintergrundbeleuchtung
- Zweizeilig, 128 x 32 Pixel
- Anzeigesprache: Englisch

Über zwei Bedientasten kann gesteuert werden, welche Werte im Display angezeigt werden.

Die Hintergrundbeleuchtung wird durch Drücken einer beliebigen Bedientaste aktiviert und nach einer Zeit von zehn Minuten automatisch deaktiviert.

Das Display zeigt den Inhalt in zwei Zeilen an:

- Die obere Display-Zeile zeigt die gewählte Funktion als englischen Begriff.
- Die untere Display-Zeile zeigt die Daten der gewählten Funktion an.



- 1 Display
2 Bedientasten

Bild 3.7: Display am Gerätegehäuse

Displayfunktionen

Folgende Funktionen können im Display gewählt und angezeigt werden:

- Positionswert
 - *Position Value*
 - Positionswert in mm
Anzeige mit "." als Dezimal-Trennzeichen (z. B. + 34598.7 mm)
- Lesequalität
 - *Quality*
 - 0 ... 100 %
- Gerätestatus
 - *BPS Info*
 - *System OK / Warning / Error*
- I/O-Status
Status der Ein-/Ausgänge
 - *I/O Status*
 - *IO1 In:0 / IO2 Out:0*
In/Out je nach Konfiguration, 0/1 für Zustand des I/O
- Geräteadresse für Host-Kommunikation
 - *BPS Address*
 - Eingestellte Bus-Adresse, z. B. 12
- Versionsinformationen
Software- und Hardware-Version des Geräts
 - *Version*
 - *SW: V1.3.0 HW:1*

HINWEIS



Laser-Aktivierung durch Anwahl von *Quality*!

↪ Ist die Positionsmessung gestoppt und damit der Laser ausgeschaltet, wird durch die Aktivierung von *Quality* der Laser eingeschaltet und die Positionsmessung gestartet.

Das Display wird über die Bedientasten gesteuert:

- **↵ – Enter:** aktivieren bzw. deaktivieren der Display-Wechselfunktion
- **▼ – Abwärts:** scrollen der Funktionen (nach unten)

Beispiel: Darstellung des I/O-Status auf dem Display

1. Drücken der Taste **↵** : Anzeige blinkt
2. Drücken der Taste **▼** : Anzeige wechselt von Positionswert (*Position Value*) zu Lesequalität (*Quality*)
3. Drücken der Taste **▼** : Anzeige wechselt von Lesequalität (*Quality*) zu Gerätestatus (*BPS Info*)
4. Drücken der Taste **▼** : Anzeige wechselt von Gerätestatus (*BPS Info*) zu I/O-Status (*I/O Status*)
5. Drücken der Taste **↵** : I/O-Status (*I/O-Status*) wird angezeigt; Anzeige hört auf zu blinken

Displayanzeige beim Gerätestart

Während des Gerätehochlaufs wird zuerst ein Startup-Display angezeigt und danach kurz das Display mit den Versionsinformationen.

Die Standard-Displayanzeige nach dem Hochlaufen des BPS ist *Position Value*.

3.4 Barcodeband

3.4.1 Allgemeines

Das Barcodeband (BCB) wird in unterschiedlichen Varianten geliefert:

- Barcodeband BCB G40 ... im 40 mm Raster
Code128 mit Zeichensatz C, um 4 Stellen aufsteigend (z. B. 000004, 000008, ...)
- Barcodeband BCB G30 ... im 30 mm Raster
Code128 mit Zeichensatz C, um 3 Stellen aufsteigend (z. B. 000003, 000006, ...)

Ein Barcodeband besteht aus aneinandergereihten einzelnen Positionslabels in einem der beiden Raster. Zum Trennen von BCB sind 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, Bandendewert, individueller Länge und Höhe finden Sie auf der Leuze Website im Zubehör der BPS 300-Geräte.

Für Sonder-Barcodebänder steht auf der Leuze Website unter den Geräten BPS 300 – 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.

HINWEIS



Nur ein BCB-Typ pro Anlage!

- ↪ Verwenden Sie in einer Anlage entweder nur BCB G30 ... im 30 mm Raster oder nur BCB G40 ... im 40 mm Raster.
- ↪ Werden unterschiedliche BCB G30 ... bzw. BCB G40 ...-Typen in einer Anlage verwendet, kann das BPS keine genaue Positionsbestimmung sicherstellen.

HINWEIS



BPS für den verwendeten BCB-Typ konfigurieren!

- ↪ Der verwendete BCB-Typ muss im webConfig-Tool mit dem Parameter *Bandauswahl* eingestellt werden; siehe Kapitel 9.3.4 "Funktion KONFIGURATION".
- ↪ Das BPS ist bei der Auslieferung für BCB G40 ... im 40 mm Raster eingestellt. Wird das BCB G30 ... im 30 mm Raster verwendet, muss die *Bandauswahl* in der BPS-Konfiguration angepasst werden.
- ↪ Entspricht der verwendete BCB-Typ nicht der im BPS konfigurierten *Bandauswahl*, kann das BPS keine genaue Positionsbestimmung vornehmen.

Barcodeband BCB 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 3.8: Barcodeband BCB G40 ... im 40 mm Raster

HINWEIS

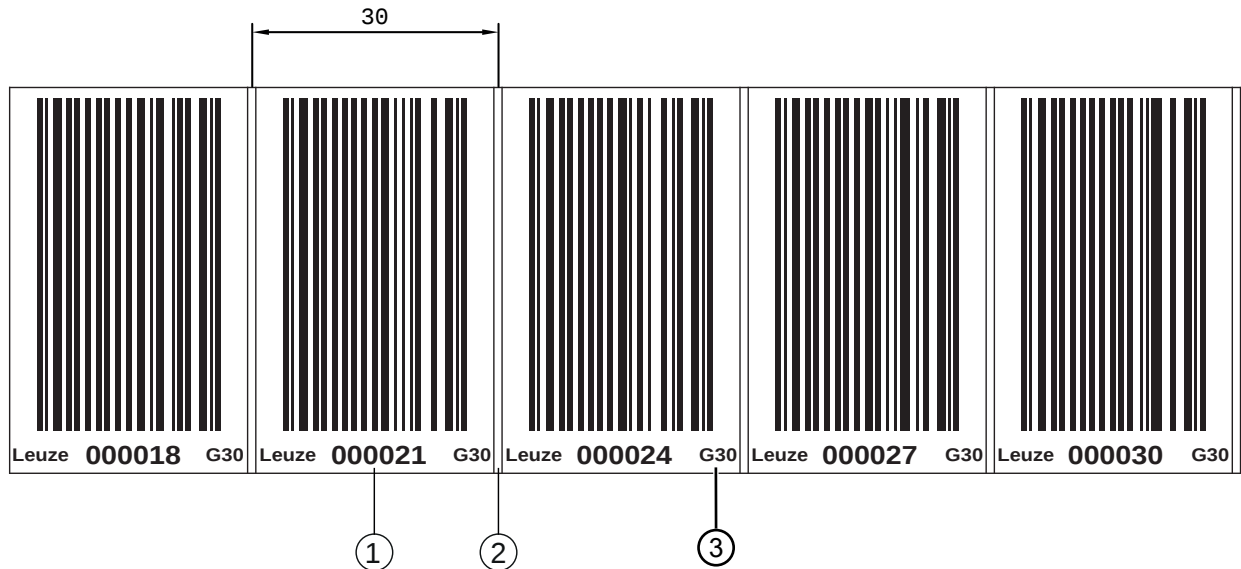
Standard-Barcodebänder BCB G40 ... sind in unterschiedlichen Längenabstufungen in den folgenden Höhen lieferbar:

- 47 mm
- 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 300 – 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 BCB G30 ... im 30 mm Raster



- 1 Positionslabel mit Positionswert
- 2 Schnittkante
- 3 G30 = Kennzeichnung im Klartext für 30 mm Raster

Bild 3.9: Barcodeband BCB G30 ... im 30 mm Raster

HINWEIS

Standard-Barcodebänder BCB G30 ... sind in unterschiedlichen Längenabstufungen in den folgenden Höhen lieferbar:

- 47 mm
- 25 mm

Sonder-Barcodebänder BCB G30 ... sind in mm-Höhenabstufungen zwischen 20 mm und 140 mm lieferbar.

Für Sonder-Barcodebänder steht auf der Leuze Website unter den Geräten BPS 300 – 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 Steuerbarcodes

Mit Hilfe von Steuerbarcodes, die an den entsprechenden Stellen über das Barcodeband geklebt werden, lassen sich Funktionen im BPS aktivieren bzw. deaktivieren, z. B. Umschalten unterschiedlicher Positionswerte an Weichen.

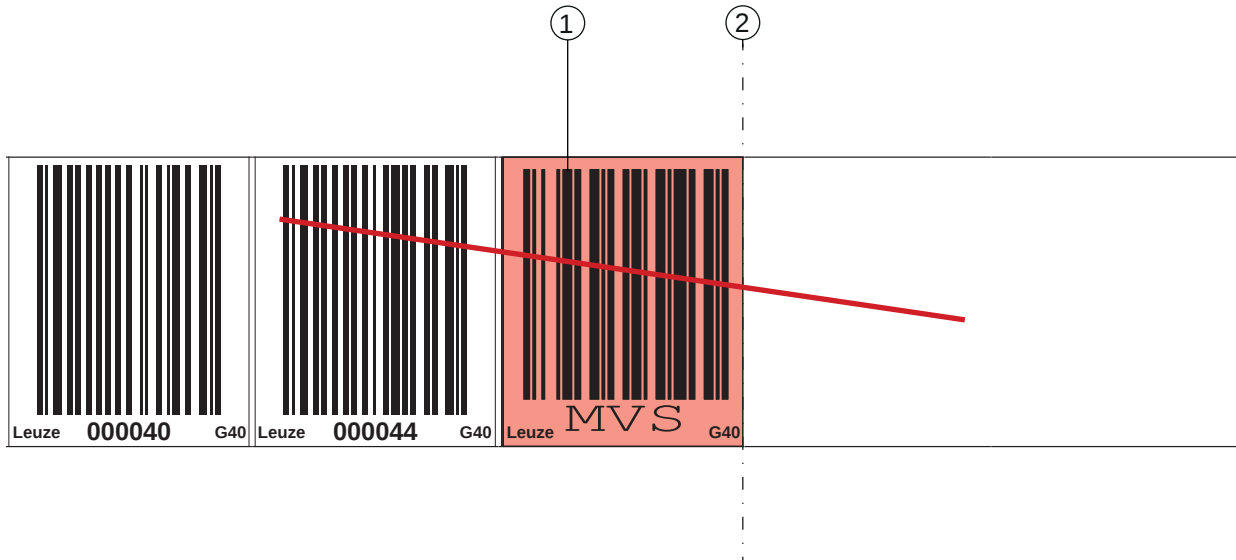
Für die Steuerbarcodes wird der Codetyp Code128 mit Zeichensatz B eingesetzt.

MVS-Label

Bezeichnung: BCB G40 ... MVS oder BCB G30 ... MVS

Das *MVS*-Label ist ein Steuerbarcode zum richtungsunabhängigen Umschalten der Positionswerte von einem Barcodeband auf ein anderes in der Mitte des Steuerbarcode-Labels.

Erfasst das BPS bei Erreichen der Umschaltposition in der Mitte des *MVS*-Labels den neuen BCB-Abschnitt nicht im Scanstrahl, wird ab der Mitte des *MVS*-Labels für die halbe Labelbreite noch der Positionswert des ersten BCB-Abschnitts ausgegeben.



- 1 Steuerbarcode
- 2 Deaktivierung der Positionsermittlung am Ende des MVS Label

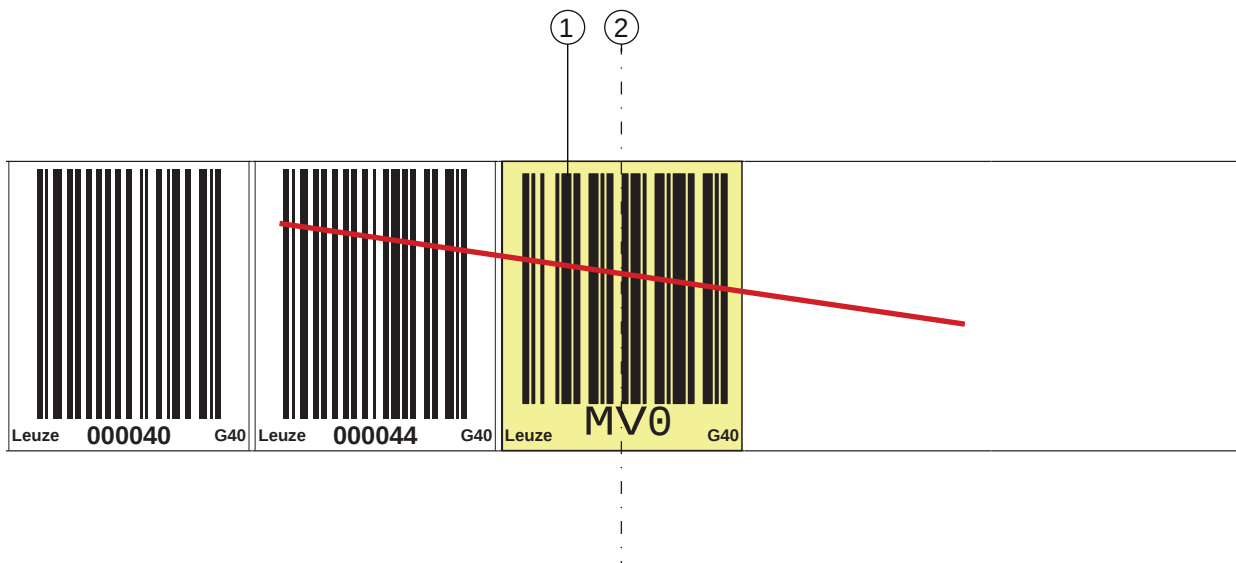
Bild 3.10: Anordnung Steuerbarcode MVS

MV0-Label

Bezeichnung: BCB G40 ... MV0 oder BCB G30 ... MV0

Das *MV0*-Label ist ein Steuerbarcode zum richtungsunabhängigen Umschalten der Positionswerte von einem Barcodeband auf ein anderes in der Mitte des Steuerbarcode-Label.

Erfasst das BPS bei Erreichen der Umschaltposition in der Mitte des *MV0*-Labels den neuen BCB-Abschnitt nicht im Scanstrahl, wird ab der Mitte des *MV0*-Label keine Position ausgegeben.



- 1 Steuerbarcode
- 2 Deaktivierung der Positionsermittlung ab Mitte des Steuerbarcodes

Bild 3.11: Anordnung Steuerbarcode MV0

Anordnung der Steuerbarcodes

Der Steuerbarcode wird so angebracht, dass er einen Positionsbarcode ersetzt bzw. zwei Barcodebänder mit unterschiedlichen Wertebereichen miteinander verbindet.

Nach dem Steuerbarcode MVS bzw. MV0 muss nicht unmittelbar ein Positionslabel folgen. Für eine ununterbrochene Messwertermittlung darf eine Lücke zwischen den Steuerbarcodes und dem nachfolgenden Positionslabel von kleiner gleich einer Labelbreite (40 mm) vorhanden sein.

HINWEIS



Distanz zwischen zwei Steuerbarcodes!

- ↪ Stellen Sie sicher, dass sich immer nur ein Steuerbarcode (oder Markenlabel) im Scanstrahl befindet.
Die minimale Distanz zwischen zwei Steuerbarcodes ist durch den Abstand des BPS vom Barcodeband und die daraus resultierenden Länge des Scanstrahls festgelegt.

Die Steuerbarcodes werden auf das bestehende Barcodeband aufgeklebt.

Ein Steuerbarcode sollte einen ganzen Positionsbarcode überdecken und muss das korrekte Rastermaß einhalten:

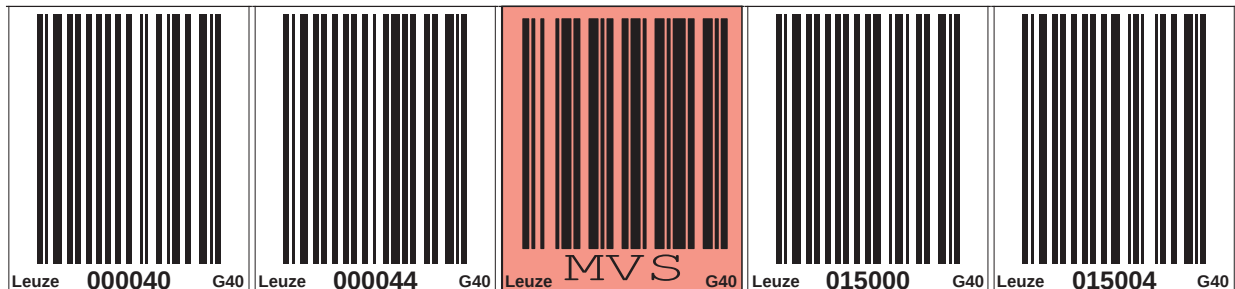
- 30 mm bei BCB G30 ... Barcodebändern
- 40 mm bei BCB G40 ... Barcodebändern

HINWEIS

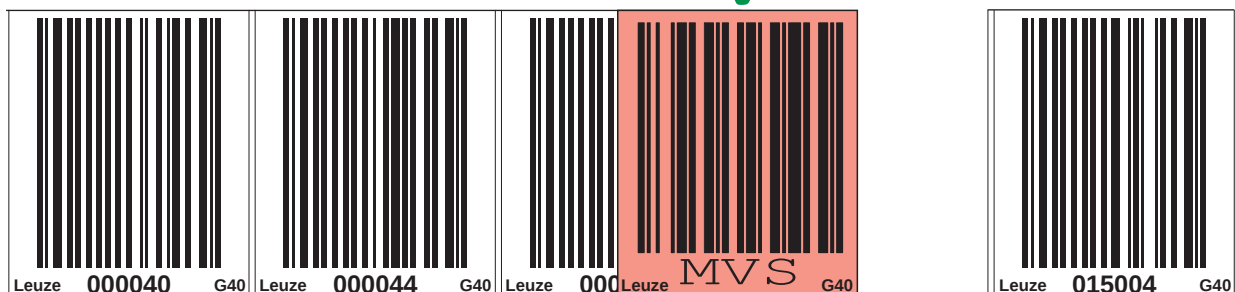


- ↪ Halten Sie die Lücke zwischen den BCBs, zwischen denen umgeschaltet wird, möglichst klein.

①



②



- 1 Steuerbarcode ideal auf das Barcodeband aufgeklebt
- 2 Steuerbarcode bei kleiner Lücke zwischen zwei Barcodebändern

Bild 3.12: Richtige Anordnung des Steuerbarcodes

HINWEIS**Lücken im Barcodeband!**

- ↳ Vermeiden Sie blanke und hochglänzende Flächen.
- ↳ Halten Sie die Lücke zwischen den beiden Barcodebändern und dem Steuerbarcode so gering wie möglich.

Messwertumschaltung zwischen zwei Barcodebändern mit unterschiedlichen Wertebereichen

Mit dem Steuerbarcode *MVS* bzw. *MV0* wird zwischen zwei Barcodebändern umgeschaltet.

HINWEIS**1 m Differenz der Barcodepositionswerte zur korrekten Messwertumschaltung!**

- ↳ Stellen Sie bei unterschiedlichen BCB-Wertebereichen sicher, dass zwischen dem vorlaufenden Positionsbarcode (vor dem Steuerbarcode) und dem nachfolgenden Positionsbarcode (nach dem Steuerbarcode) der Positionswert einen Werteabstand von mindestens 1 m hat.
Wird der Mindestabstand zwischen den Barcodewerten nicht eingehalten, kann die Positionsermittlung gestört sein.
- ⇒ Beispiel (BCB im 40 mm Raster): Wenn der letzte Positionsbarcode auf dem BCB vor dem Steuerbarcode *75120* ist, muss der nachfolgende Positionsbarcode auf dem BCB nach dem Steuerbarcode mindestens *75220* sein.

- Das Ende des vorlaufenden Barcodebandes und der Anfang des nachlaufenden Barcodebandes können mit völlig verschiedenen Positionsbarcodes enden bzw. beginnen.
- Die Positionswertumschaltung mittels Steuerbarcode erfolgt immer an der gleichen Position, d. h. sie funktioniert zur Umschaltung vom vorlaufenden auf das nachlaufende Band und umgekehrt.
- Erreicht die Mitte des BPS an der Übergangsposition den Steuerbarcode, wird auf das zweite BCB umgeschaltet, vorausgesetzt, das BPS hat das nächste Positionslabel im Scanstrahl.
Damit ist der ausgegebene Positionswert immer einem BCB eindeutig zugeordnet.

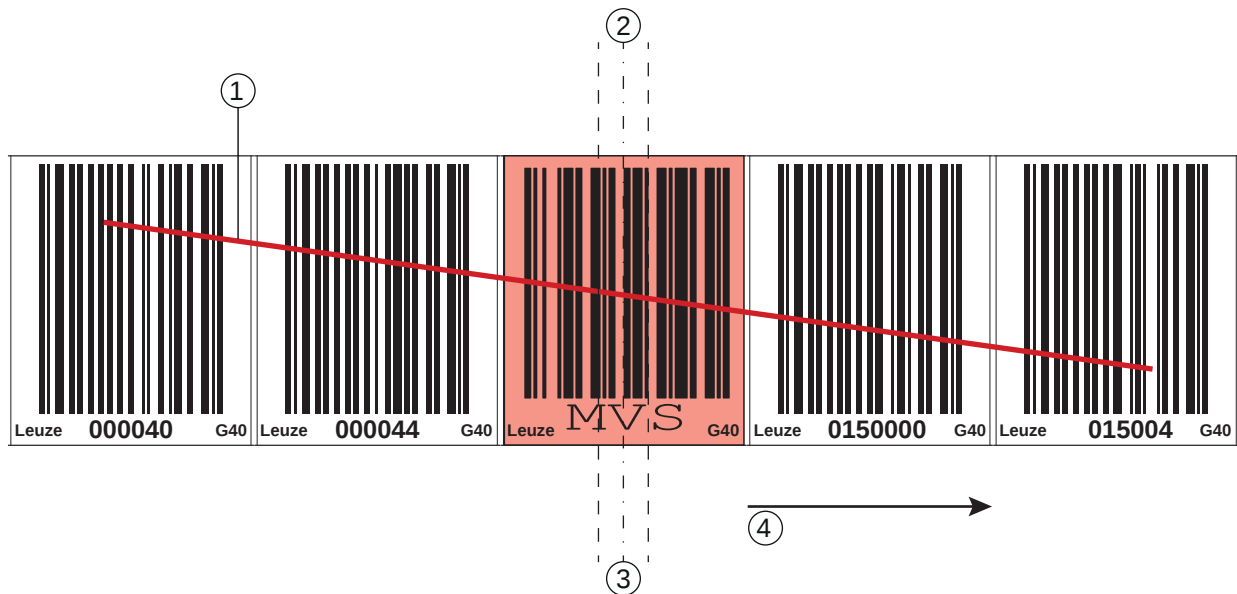
HINWEIS

Wenn das BPS bei Erreichen der Umschaltposition den neuen BCB-Abschnitt nicht erfasst, hängt die Positionswert-Ausgabe vom verwendeten Steuerbarcode ab.

Steuerbarcode *MVS*: Über die Mitte des *MVS*-Labels hinaus wird für die halbe Labelbreite der Positionswert des ersten BCB ausgegeben.

Steuerbarcode *MV0*: Ab der Mitte des *MV0*-Labels wird kein Positionswert mehr ausgegeben.

- Beim Überfahren des Steuerlabels wird der neue BCB-Wert in Bezug auf die Geräte- bzw. Label-Mitte ausgegeben.



- 1 Scanstrahl
- 2 Steuerbarcode Mitte
- 3 BPS Mitte
- 4 Bewegungsrichtung

Bild 3.13: Umschaltposition beim Steuerbarcode *MVS* zur BCB-Umschaltung

3.4.3 Markenlabel

Bezeichnung: BCB G30 ... ML ... oder BCB G40 ... ML ...

Markenlabel, die an den entsprechenden Stellen über das Barcodeband geklebt werden, lassen sich zum Auslösen unterschiedlicher Funktionen in der übergeordneten Steuerung einsetzen. Das BPS erkennt die definierten Markenlabel im Scanstrahl, dekodiert sie und stellt sie der Steuerung bereit.

HINWEIS	
	Distanz zwischen zwei Markenlabeln! ☞ Stellen Sie sicher, dass sich immer nur ein Markenlabel (oder Steuerbarcode) im Scanstrahl befindet. Die minimale Distanz zwischen zwei Markenlabeln ist durch den Abstand des BPS vom Barcodeband und die daraus resultierenden Länge des Scanstrahls festgelegt.

Definition des Markenlabels

Als Markenlabel sind folgende Buchstaben-Zahlen-Kombinationen möglich:

- AA1
- BB1
- CC1
- DD1
- EE1
- FF1
- GG1

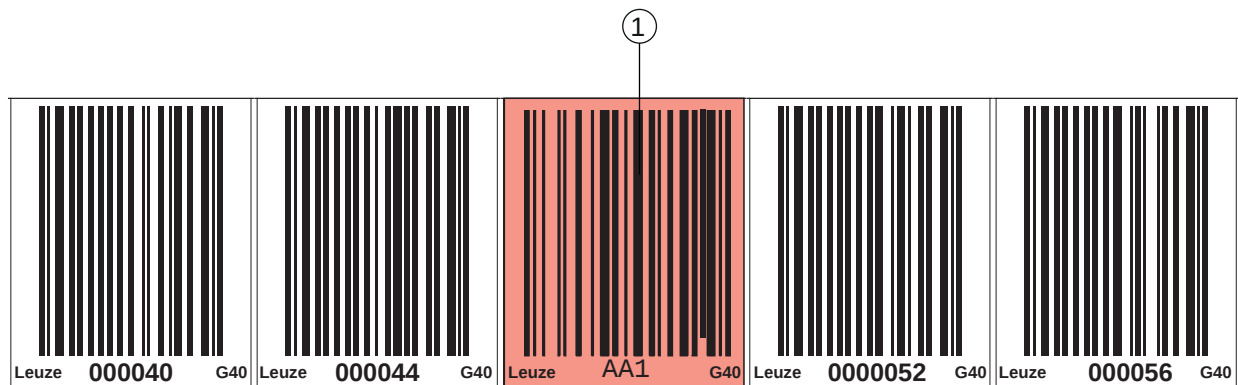
Markenlabel sind folgendermaßen ausgeführt:

- Farbe rot
- Höhe 47 mm
- im Rastermaß 40 mm (BCB G40 ... ML)
- im Rastermaß 30 mm (BCB G30 ... ML)
- Code 128 B

Markenlabel sind Einzellabel und werden in einer Verpackungseinheit von 10 Stück geliefert.

Anordnung bei Verwendung des Markenlabels mit Positionierung

Das Markenlabel muss im Raster der eigentlichen Kodierung auf das Barcodeband aufgebracht werden. Vor und nach dem Markenlabel sollte ein Positionscode erkennbar sein.



1 Markenlabel

Bild 3.14: Systemanordnung Markenlabel

Anordnung bei Verwendung des Markenlabels ohne Positionierung

Das Markenlabel muss im Erfassungsbereich des BPS liegen.

3.4.4 Twin-Bänder

Bezeichnung: BCB G40 ... TWIN ... oder BCB G30 ... TWIN ...

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

HINWEIS

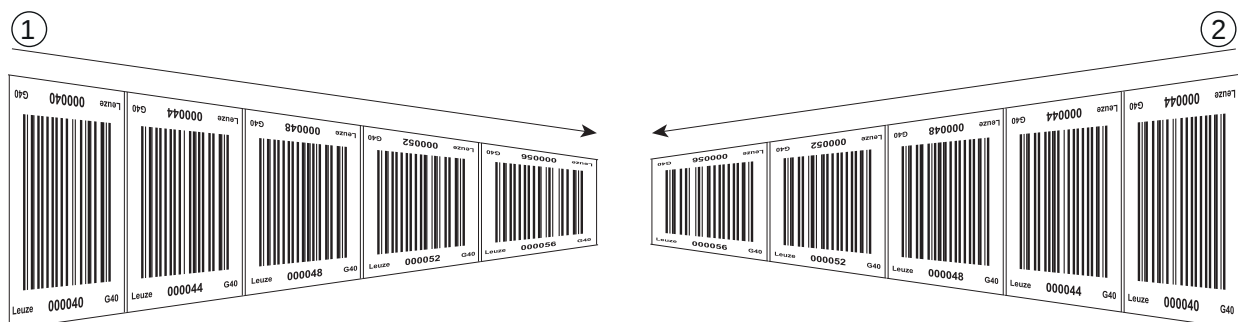


Ein Twin-Band besteht immer aus zwei Barcodebändern!

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 3.15: 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 300 – 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

Dieses Kapitel beschreibt die Funktionen des BPS und die Parameter für die Anpassung an die jeweiligen Einsatzbedingungen und -anforderungen.

Die Einstellung der Parameter erfolgt über das webConfig-Tool (siehe Kapitel 9 "In Betrieb nehmen – web-Config-Tool") oder über die Service Data Objekte (SDO's) (Objektverzeichnis).

Hauptfunktionen:

- Positionsmessung
- Geschwindigkeitsmessung

Für das Zeitverhalten der Positions- und Geschwindigkeitsmessung sind folgende Parameter relevant:

- Messwertaufbereitung
Konfigurierbare Ansprechzeit
- Messfehlertoleranz
Konfigurierbare zeitliche Fehlerunterdrückung

4.1 Positionsmessung

Der Ausgabewert der Positionsmessung ergibt sich aus der Messung und den Einstellungen von Auflösung, Preset und Offset etc.

Die wichtigsten Einzelparameter zur Positionsmessung sind:

Parameter	Beschreibung	Bereich/Werte
Auflösung Position	Der Parameter bestimmt die Auflösung des Positionswerts. Er wirkt nur auf die Host-Schnittstelle. Die Auflösung hat keine Auswirkung auf die eingestellten Parameterwerte wie Offset oder Preset.	0,01 mm 0,1 mm 1 mm 10 mm oder freie Auflösung
Maßeinheit	Der Parameter bestimmt die Maßeinheit der gemessenen Position und Geschwindigkeit. Die Auswahl der Maßeinheit wirkt sich auf alle Parameter mit Maßeinheiten aus.	Metrisch (mm) oder Inch (1/100 in)
Offset	Der Offset dient der Korrektur des Positionswerts um einen festen Betrag. Ist der Offset aktiviert, wird der Offset zum Positionswert addiert. Daraus ergibt sich ein neuer Ausgabewert: $\text{Ausgabewert} = \text{Positionswert} + \text{Offset}$	1 mm bzw. inch/100
Preset	Der Preset dient, wie der Offset, zur Korrektur des Positionswerts. Beim Preset wird ein Presetwert vorgegeben. Die Übernahme erfolgt bei einem entsprechenden Ereignis (Schalteingang oder Feldbus). Ist der Preset aktiviert, so hat dieser Priorität vor dem Offset.	1 mm bzw. inch/100

4.2 Geschwindigkeitsmessung

Auf Basis der jeweiligen Positionswerte erfolgt die Ermittlung und Ausgabe der aktuellen Geschwindigkeit. Die wichtigsten Einzelparameter zur Geschwindigkeitsmessung sind:

Parameter	Beschreibung	Bereich/Werte
Auflösung Geschwindigkeit	Der Parameter bestimmt die Auflösung des Geschwindigkeitswerts. Er wirkt nur auf die Feldbus-Ausgabe.	1 mm/s 10 mm/s 100 mm/s oder freie Auflösung
Mittelung	Der Parameter bestimmt die Mittelungszeit der berechneten Geschwindigkeitswerte in Schritten.	Schritte: 1 bis 32 ms

4.3 Zeitverhalten

Die BPS der Baureihe 300i arbeiten mit einer Scanrate von 1000 Scans pro Sekunde. Alle 1 ms wird ein Messwert ermittelt.

Für das Zeitverhalten der Positions- und Geschwindigkeitsmessung sind folgende Parameter relevant:

Parameter	Beschreibung	Bereich/Werte
Integrationstiefe	Die Integrationstiefe wirkt sich auf die Messung von Position und Geschwindigkeit aus. Mit dem Parameter <i>Integrationstiefe</i> wird die Anzahl der aufeinanderfolgenden Messungen bezeichnet, die das BPS zur Positionsbestimmung verwendet. Durch die Integration ergibt sich eine Glättung des ausgegebenen Messwerts. Bei einer <i>Integrationstiefe</i> von 8 ergibt sich beim BPS 300i eine Ansprechzeit von 8 ms.	Werkseinstellung: 8
Fehlervverzögerungszeit	Auftretende Fehler werden für die konfigurierte Zeit unterdrückt. Kann in der konfigurierten <i>Fehlervverzögerungszeit</i> kein gültiger Positions- bzw. Geschwindigkeitswert ermittelt werden, wird immer der letzte gültige Wert ausgegeben. Liegt der Fehler nach Ablauf der <i>Fehlervverzögerungszeit</i> weiterhin an, so wird der Wert des Parameters <i>Positions-/Geschwindigkeitswert im Fehlerfall</i> ausgegeben (Standard).	Werkseinstellung: 50 ms

4.4 webConfig-Tool

Das Konfigurationstool webConfig bietet eine grafische Benutzeroberfläche für Prozessdatenanzeige, Konfiguration und Diagnose des BPS über einen PC (siehe Kapitel 9 "In Betrieb nehmen – webConfig-Tool").

4.5 Auswertung der Lesequalität

HINWEIS	
	Ausgabe der Lesequalität
	Das Barcodepositioniersystem kann die Lesequalität in der Anordnung des BPS zum Barcodeband diagnostizieren. ↳ Die Anzeige der Lesequalität erfolgt in %-Werten. ↳ Trotz optimaler Betriebsbedingungen kann die Lesequalität geringfügig unter 100% liegen. Dies stellt keinen Mangel des BPS oder des Barcodebandes dar.

HINWEIS	
	Die werksseitig voreingestellte Warnschwelle bei einer Lesequalität < 60%, sowie einer Abschaltchwelle bei einer Lesequalität < 30%, entspricht den Erfahrungen von Leuze in einer typischen Applikation. 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.

Die Lesequalität hängt von mehreren Faktoren ab:

- Betrieb des BPS in der spezifizierten Schärfentiefe
- Anzahl der Barcodes im Sendestrahle
- 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 drei 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.

HINWEIS	
	Wird die Lesequalität durch die oben aufgeführten Faktoren beeinflusst, kann die Lesequalität bis auf 0% zurückgehen. ↳ Dies bedeutet nicht, dass das BPS defekt ist sondern dass in der jeweiligen Anordnung die Lesequalitätsmerkmale bis auf 0% reduziert sind. ↳ Wird bei einer Lesequalität von 0% ein Positionswert ausgegeben, ist dieser korrekt und gültig.

HINWEIS	
	Die Werte der Lesequalität werden über das optionale Display (<i>Quality</i>), das serielle Kommunikationsprotokoll und über das webConfig-Tool angezeigt (siehe Kapitel 9.3.3 "Funktion JUSTAGE").

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 BCBs

4.6 Abstandsmessung zum Barcodeband

Das BPS kann innerhalb des Lesefeldes den aktuellen Abstand vom Lesekopf zum BCB ausgeben. Ausgegeben wird der Abstand von dem Positionslabel, das am nächsten zum Bezugspunkt liegt.

Die Ausgabe des Abstandsmesswerts erfolgt im webConfig-Tool über die Funktion *JUSTAGE* (Menü *Qualität*), die nur im Betriebsmodus *Service* verfügbar ist (siehe Kapitel 9.3.3 "Funktion JUSTAGE").

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-Positioniersystem (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.

Die Produktfamilie der Leuze Barcode-Positioniersysteme überzeugt durch eine Vielzahl von Vorteilen:

- Der Laser scannt gleichzeitig drei 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.
- Die BPS sind in der Lage, gleichzeitig Position und Geschwindigkeit zu messen und lassen sich so für Regelaufgaben in Ihrer Automatisierung einsetzen.
- 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

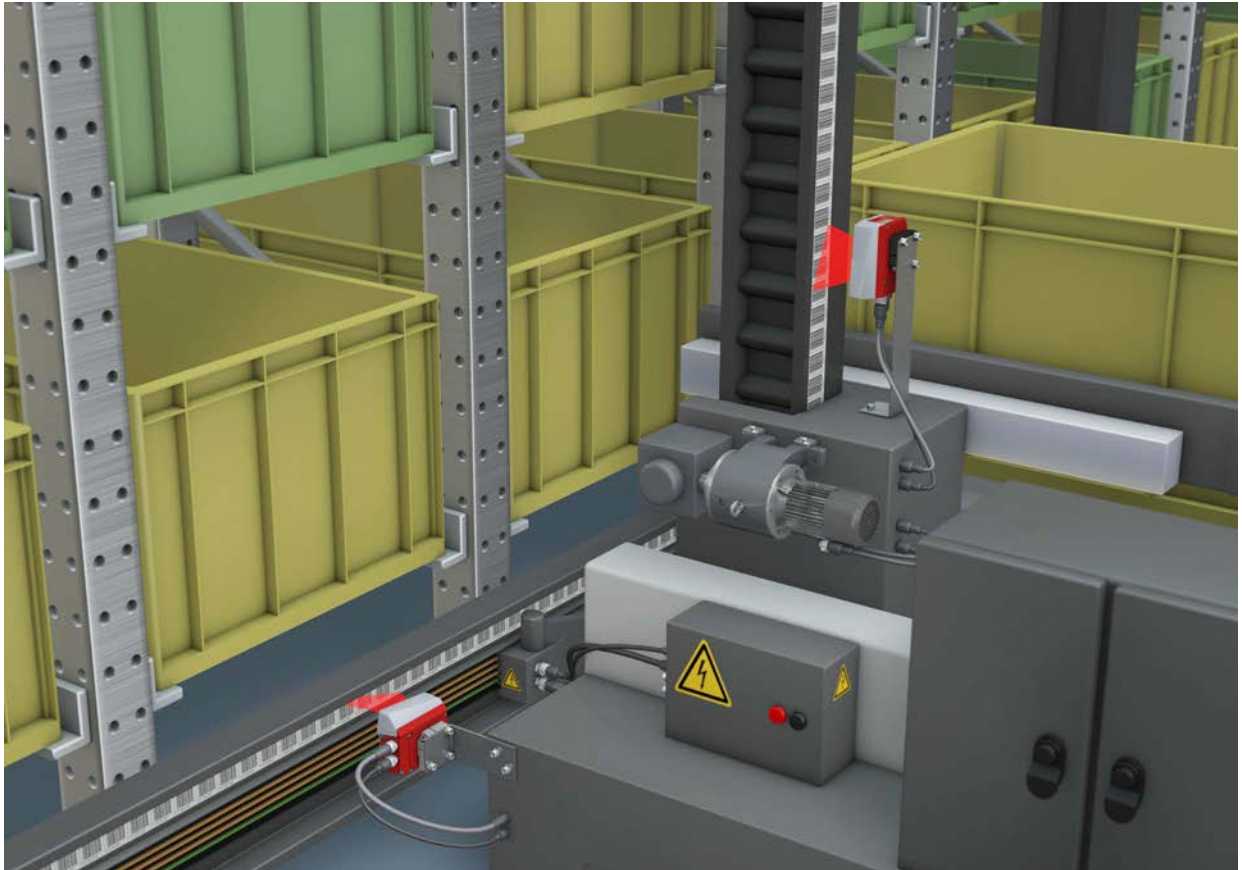


Bild 5.1: Regalbediengerät

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

5.2 Elektrohängebahn

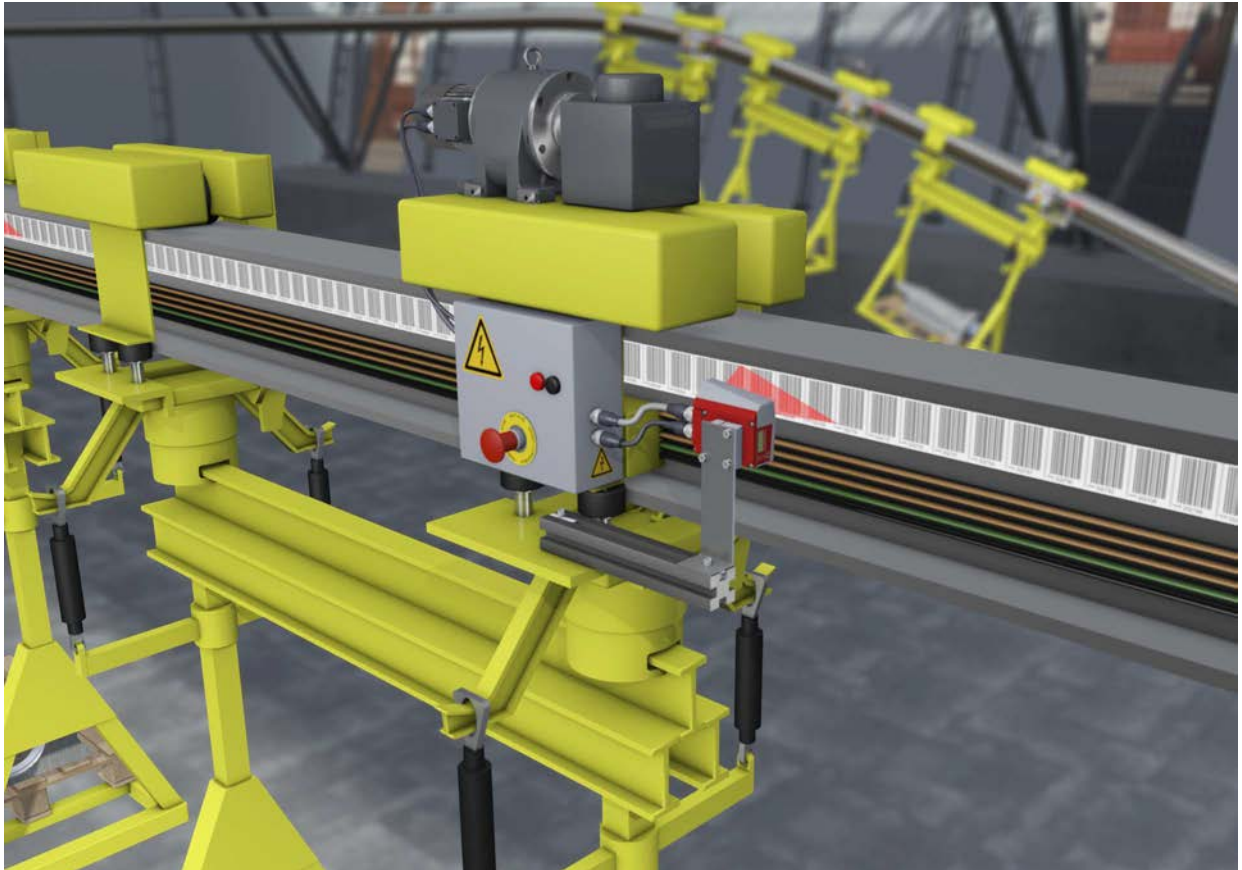


Bild 5.2: Elektrohängebahn

- ↪ Positionierung von 0 bis 10.000 Meter
- ↪ Der Arbeitsbereich von 50 - 170 mm ermöglicht Montagepositionen und sichere Positionserfassung bei variierendem Abstand
- ↪ Steuercodes zur Umschaltung von unterschiedlichen Positionswerten an Weichen

5.3 Portalkräne

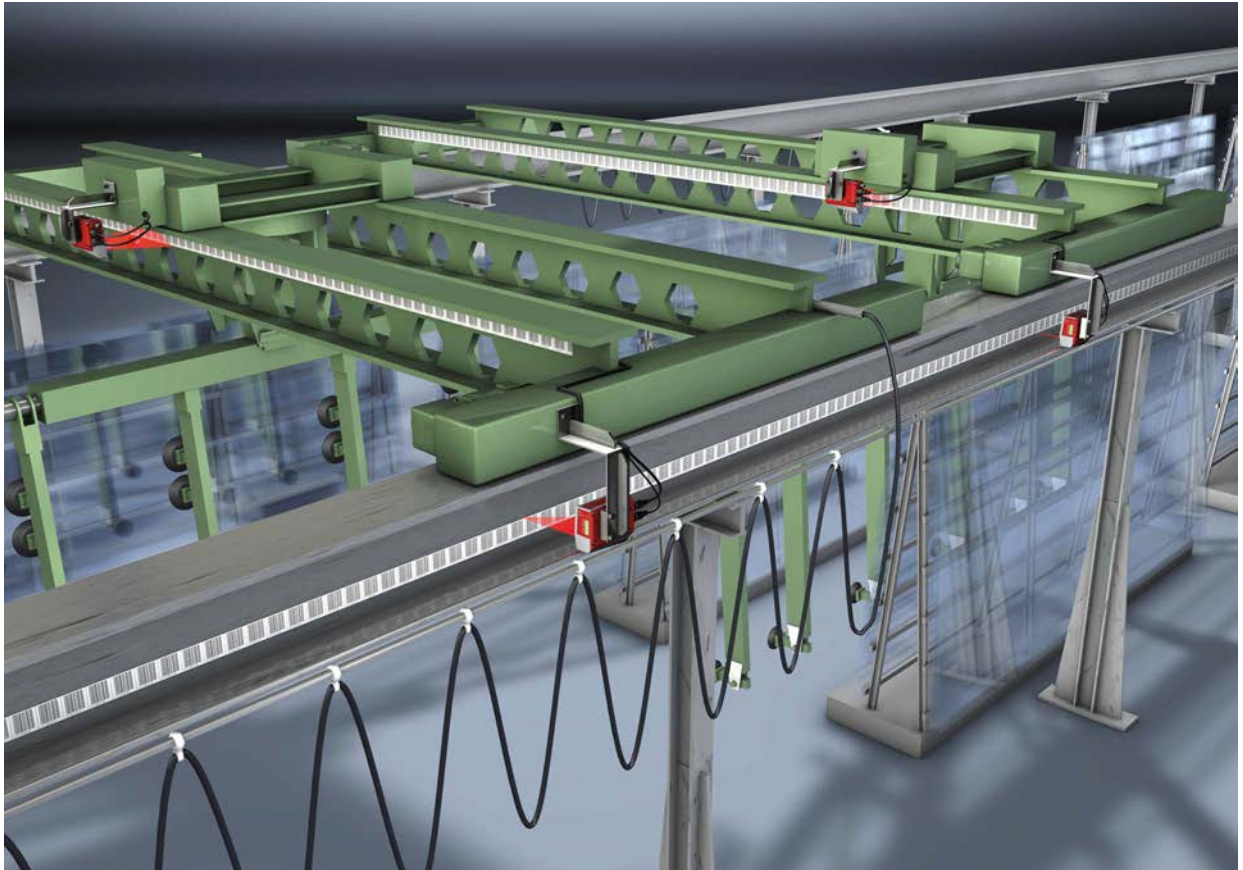


Bild 5.3: Portalkräne

- ↳ 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

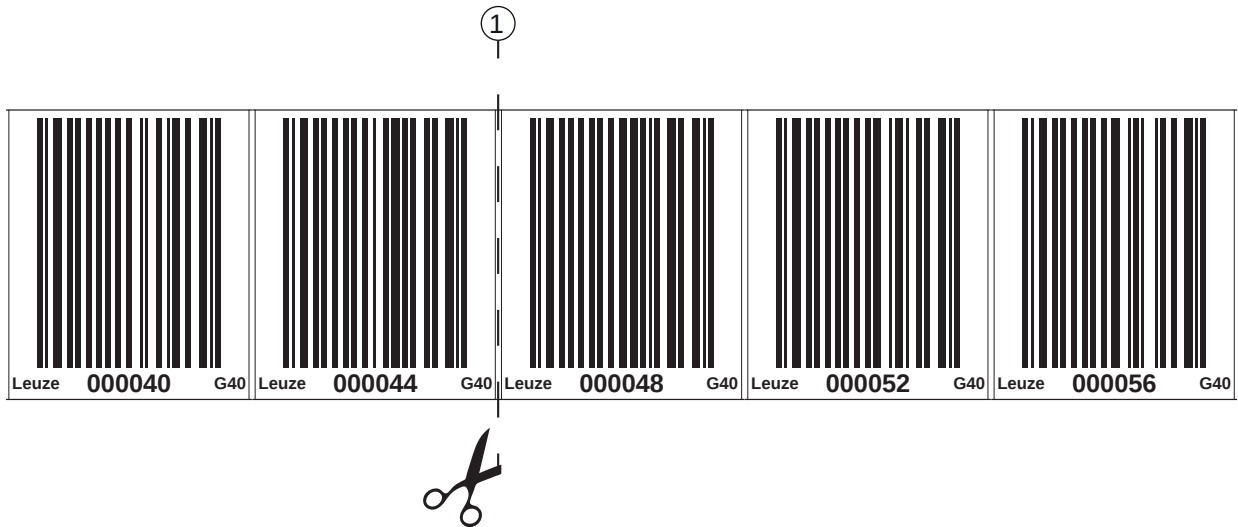
HINWEIS	
	BCB-Montage ↳ Beachten Sie beim Verarbeiten von BCBs die spezifizierten Verarbeitungstemperaturen. Beim Verarbeiten von BCBs in Kühllagern muss das BCB vor Kühlung des Lagers angebracht werden. Sollte ein Verarbeiten bei Temperaturen außerhalb der spezifizierten BCB-Verarbeitungstemperatur notwendig werden, stellen Sie sicher, dass die Klebestelle sowie das BCB Verarbeitungstemperatur haben. ↳ 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. ↳ 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. ↳ 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. ↳ Überkleben Sie Dehnungsfugen bis zu einer Breite von mehreren Millimetern. Das BCB muss an dieser Stelle nicht unterbrochen werden. ↳ Überkleben Sie hervorstehende Schraubenköpfe mit dem BCB. ↳ 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.
	BCB-Applikation ↳ 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. ↳ Barcodebänder mit unterschiedlichen Wertebereichen dürfen nicht direkt aufeinander folgen. Bei unterschiedlichen Wertebereichen muss eine Lücke zwischen dem Positionswert des letzten Positionsbarcodes des vorlaufenden BCBs und dem Positionswert des ersten Positionsbarcodes des nachlaufenden BCBs von mindestens 1 m eingehalten werden (siehe Kapitel 3.4.2 "Steuerbarcodes"). ↳ Bei Steuerbarcodes <i>MVS/MV0</i> (siehe Kapitel 3.4.2 "Steuerbarcodes") muss der Mindestabstand von 1 m zwischen dem letzten Positionsbarcode vor dem Steuerbarcode und dem ersten Positionsbarcode nach dem Steuerbarcode eingehalten werden. ↳ Bei Barcodebändern mit unterschiedlichen Wertebereichen müssen beide BCBs dem im BPS konfigurierten BCB-Typ entsprechen (siehe Kapitel 3.4.1 "Allgemeines"). ↳ Vermeiden Sie Positionsbarcode-Label mit dem Wert <i>00000</i>. Messungen links der Mitte von einem <i>00000</i>-Label erzeugen negative Positionswerte, die ggf. nicht dargestellt werden können.

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

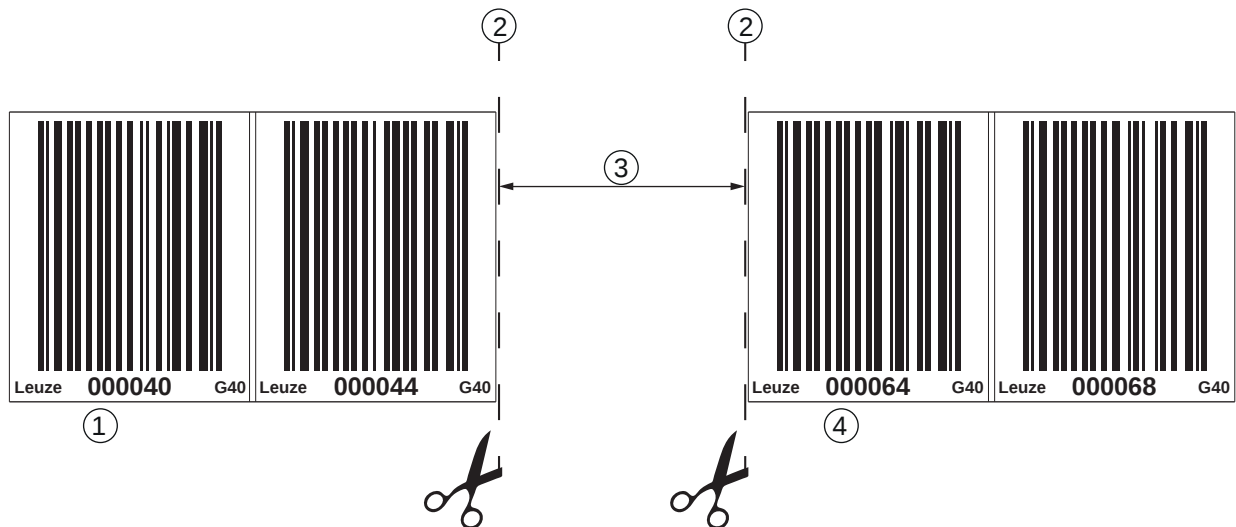
Soll direkt an das vorlaufende BCB ein nachfolgendes BCB angeklebt werden, so muss der nachfolgende Barcodewert mindestens 1 m vom vorlaufenden BCB abweichen:



- 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

HINWEIS



Keine blanken Lücken im getrennten Barcodeband!

- ☞ Sorgen Sie für matte, helle Flächen hinter den Lücken im BCB. Blanke, spiegelnde, bzw. hochglänzende Flächen im Scanstrahl können die Messwertqualität des BPS beeinträchtigen.

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.

HINWEIS



BCB bei der Montage nicht ziehen!

- 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.
- 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 eingelesen werden, spielt die Verlängerung des BCB keine Rolle.

HINWEIS

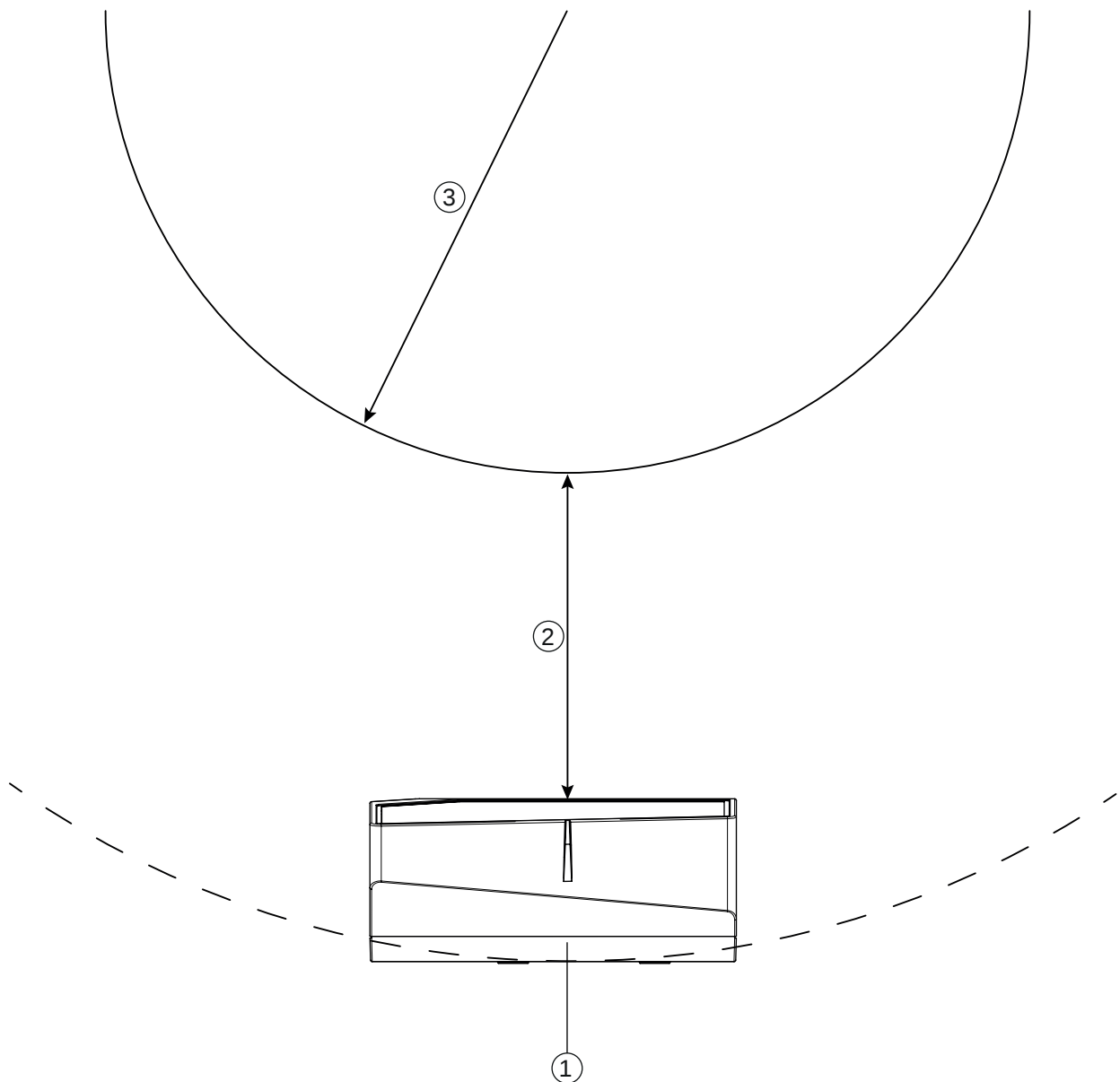
Wurde ein Barcodeband, z. B. durch herabfallende Teile, beschädigt, können Sie im Internet ein Reparaturkit für das BCB herunterladen (siehe Kapitel 11.2.2 "BCB-Reparatur mit Reparaturkit").

↳ Verwenden Sie das mit dem Reparaturkit erzeugte Barcodeband nur vorübergehend als Notlösung.

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 bzw. 30 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 bzw. 30 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 blanken Lücken im Barcodeband!**

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

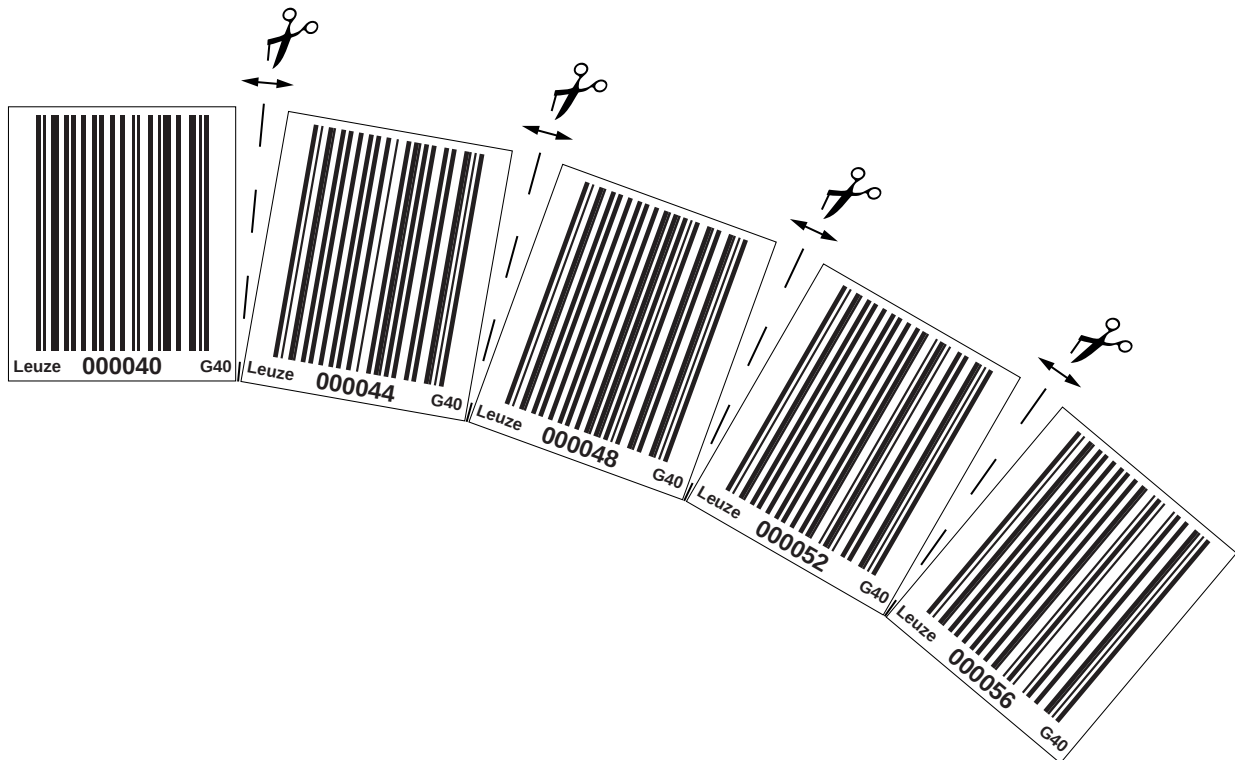
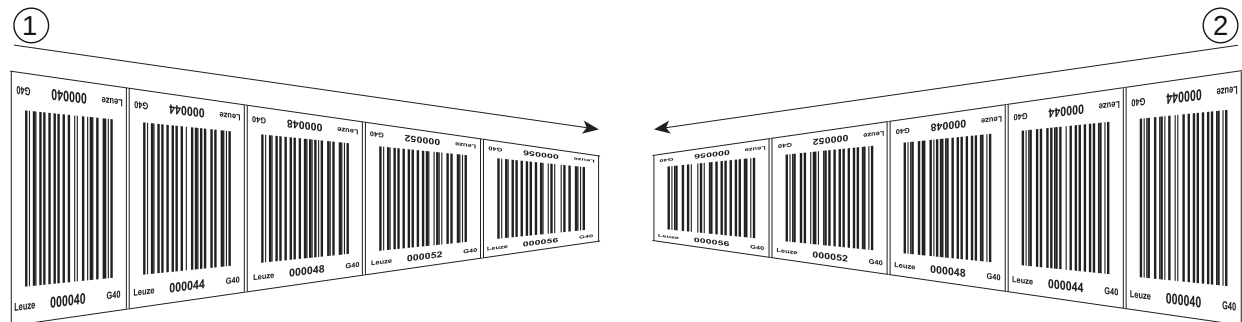


Bild 6.5: Verarbeiten des Barcodebandes in vertikalen Kurven

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 3.4.4 "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.

Montage von zwei Barcodebändern mit gleichem Wertebereich

Bei Krananlagen oder Aufzügen werden zur Positionierung zwei Barcodebänder mit gleichem Wertebereich eingesetzt.

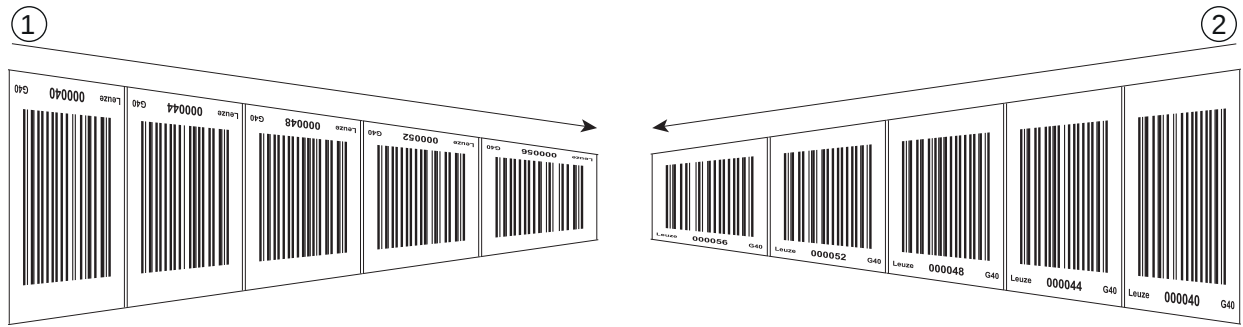
HINWEIS



Werden zwei Barcodebänder mit gleichem Wertebereich und gleichen Längentoleranzen benötigt, wird die Verwendung von Twin-Bändern empfohlen (siehe Kapitel 3.4.4 "Twin-Bänder").

Wenn kein Twin-Band eingesetzt wird: Um gleiche Werte an der gleichen Position zu haben, muss ein Barcodeband mit den Zahlen auf Kopf geklebt werden, während das zweite Barcodeband normal geklebt wird.

Werden keine Twin-Barcodebänder verwendet, können die beiden Barcodebänder +/- 1 mm je Meter zueinander abweichen.



- 1 BCB auf Kopf geklebt
- 2 BCB normal geklebt

Bild 6.7: Kleben von zwei Barcodebändern mit gleichem Wertebereich

6.2 Barcode-Positioniersystem montieren

Das BPS kann auf folgende Arten montiert werden:

- Montage über ein Befestigungsteil an den Befestigungsnuten
 - BTU 0300M-W: Wandmontage
 - BT 56: Montage an Rundstange
- Montage über ein Befestigungsteil an den M4-Befestigungsgewinden auf der Geräterückseite
 - BT 300 W: Montage an Befestigungswinkel
 - BT 300-1: Montage an Rundstange
- 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 im Freien bzw. bei BPS mit integrierter Heizung: Montieren Sie das BPS möglichst thermisch isoliert, z. B. über Schwingmetalle. Montieren Sie das BPS vor Fahrtwind geschützt, z. B. in einem Schutzgehäuse. ↪ 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 entlang geführt werden. Der zugelassene Arbeitsbereich des BPS (50 ... 170 mm) darf während der Anlagenbewegung nicht verlassen werden. ↪ Stellen Sie sicher, dass sich immer nur ein Steuerbarcode (oder Markenlabel) im Scanstrahl befindet. Die minimale Distanz zwischen zwei Steuerbarcodes ist durch den Abstand des BPS vom Barcodeband und der daraus resultierenden Länge des Scanstrahls festgelegt.
HINWEIS	
	Mindestabstand bei Parallelmontage einhalten! ↪ Halten Sie den Mindestabstand von 300 mm ein, wenn Sie zwei BPS nebeneinander oder übereinander montieren.

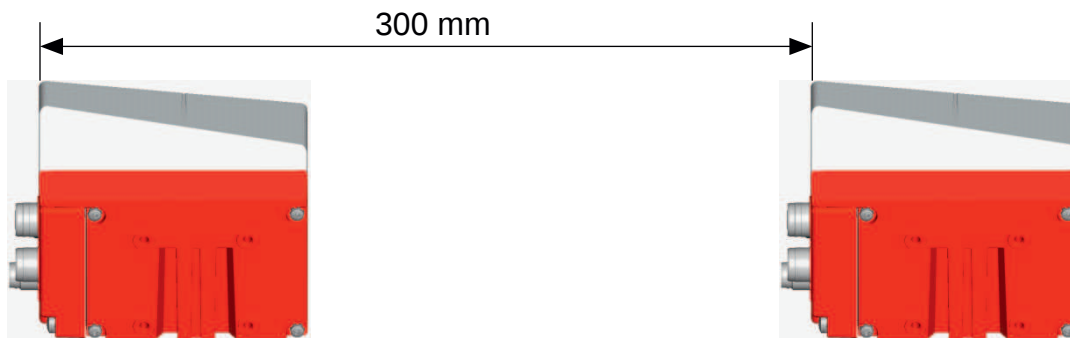
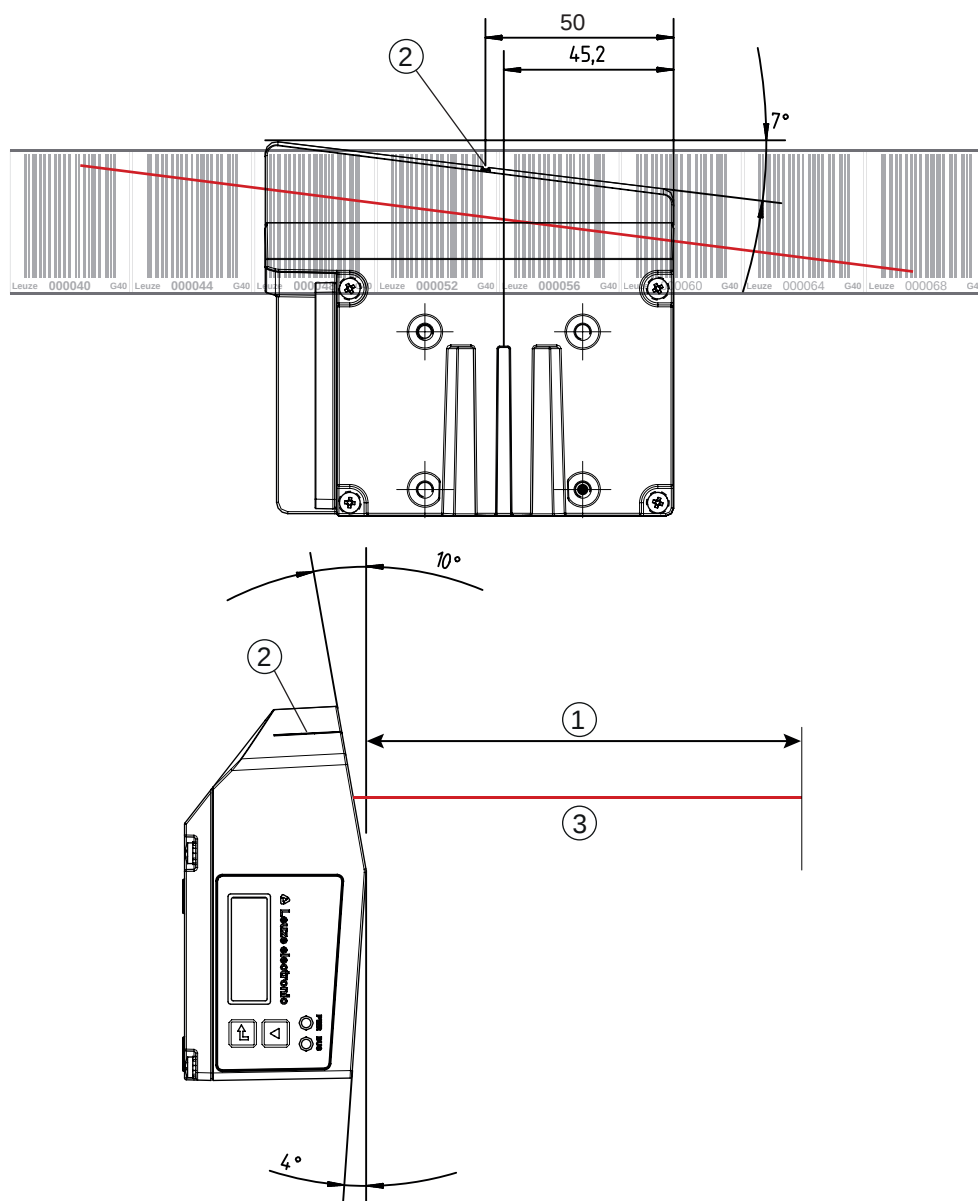


Bild 6.8: Mindestabstand bei Parallelmontage

6.2.2 Orientierung des BPS zum Barcodeband

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

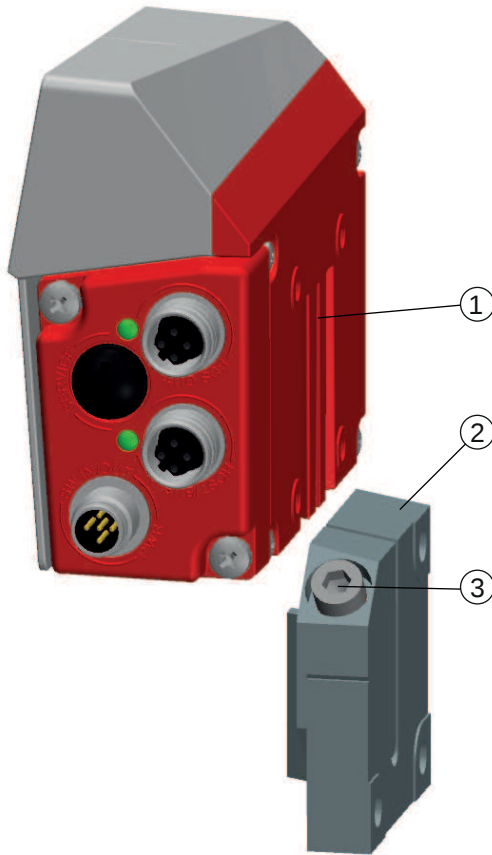


- 1 Leseabstand
- 2 Bezugspunkt Barcodeposition
- 3 Scanstrahl

Bild 6.9: Strahlaustritt

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 14 "Bestellhinweise und Zubehör"; für die Maßzeichnung siehe Kapitel 13.4 "Maßzeichnungen Zubehör".



- 1 Klemmprofil
- 2 Klemmbacken
- 3 Klemmschraube

Bild 6.10: 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 14 "Bestellhinweise und Zubehör"; für die Maßzeichnung siehe Kapitel 13.4 "Maßzeichnungen Zubehör".

- ↳ Montieren Sie den Befestigungswinkel BT 0300 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 Befestigungsteil BT 56

Die Montage des BPS mit einem Befestigungsteil BT 56 ist für eine Stangenbefestigung vorgesehen.

Für Bestellhinweise siehe Kapitel 14 "Bestellhinweise und Zubehör"; für die Maßzeichnung siehe Kapitel 13.4 "Maßzeichnungen Zubehör".

- ↳ Montieren Sie das BT 56 mit dem Klemmprofil an der Stange (anlagenseitig).
- ↳ Montieren Sie das BPS mit den Befestigungsnuten auf den Klemmböcken des BT 56 mit Anschlag am Ende.
- ↳ Fixieren Sie das BPS mit der Klemmschraube M6.
Maximales Anzugsmoment für die Klemmschraube M6: 8 Nm

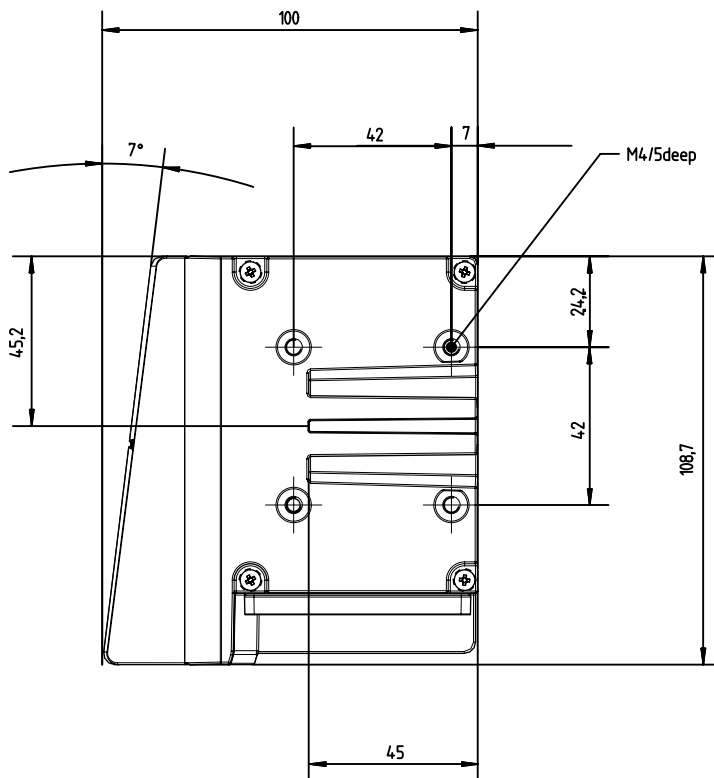
6.2.6 Montage mit Befestigungsteil BT 300-1

Die Montage des BPS mit einem Befestigungsteil BT 300-1 ist für eine Stangenbefestigung vorgesehen.

Für Bestellhinweise siehe Kapitel 14 "Bestellhinweise und Zubehör"; für die Maßzeichnung siehe Kapitel 13.4 "Maßzeichnungen Zubehör".

- ↳ Montieren Sie das Befestigungsteil BT 300-1 mit dem Klemmprofil an der Stange (anlagenseitig).
- ↳ Montieren Sie das BPS mit Befestigungsschrauben M4 (im Lieferumfang enthalten) am Befestigungswinkel des BT 300-1.
Maximales Anzugsmoment der Befestigungsschrauben M4: 2 Nm

6.2.7 Montage mit Befestigungsschrauben M4



alle Maße in mm

Bild 6.11: 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

 VORSICHT	
	 Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen, dass die Versorgungsspannung mit dem angegebenen Wert auf dem Typenschild übereinstimmt.
	 Lassen Sie den elektrischen Anschluss nur durch befähigte Personen durchführen.
	 Achten Sie auf korrekten Anschluss der Funktionserde (FE). Ein störungsfreier Betrieb ist nur bei ordnungsgemäß angeschlossener Funktionserde gewährleistet.
	 Können Störungen nicht beseitigt werden, setzen Sie das Gerät außer Betrieb. Schützen Sie das Gerät gegen versehentliche Inbetriebnahme.
 VORSICHT	
	UL-Applikationen!
	Bei UL-Applikationen ist die Benutzung ausschließlich in Class-2-Stromkreisen nach NEC (National Electric Code) zulässig.
HINWEIS	
	Protective Extra Low Voltage (PELV)
	 Das BPS ist in Schutzklasse III zur Versorgung durch PELV (Protective Extra Low Voltage) ausgelegt (Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung).
HINWEIS	
	Anschlusshaube und Schutzart IP 65
	 Montieren Sie vor dem Anschließen die Anschlusshaube am BPS Gerätegehäuse.
	 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.
	 Die Schutzart IP 65 wird nur mit verschraubten Steckverbindern bzw. mit verschraubten Leitungsdurchführungen und installierten Abdeckkappen erreicht.
HINWEIS	
	Verwenden Sie für alle Anschlüsse (Anschlussleitung, Verbindungsleitung, etc.) nur die im Zubehör aufgeführten Leitungen (siehe Kapitel 14 "Bestellhinweise und Zubehör").

7.1 Externer Parameterspeicher in der Anschlusshaube

Die Anschlusshauben MS 301 bzw. MK 301 speichern die Bus-Adresse und halten eine Kopie des aktuellen Parametersatzes des BPS bereit.

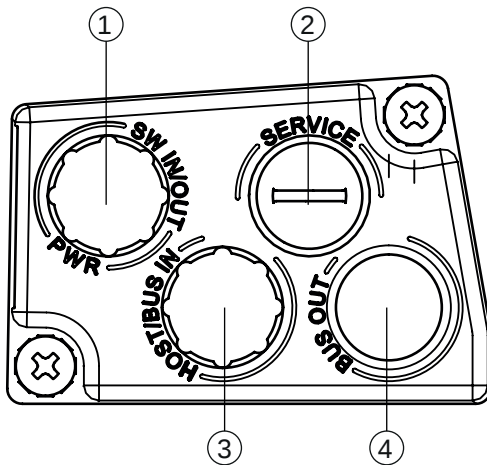
- Beim BPS-Gerätetausch vor Ort muss die Bus-Adresse nicht erneut eingestellt werden, sie verbleibt in der Anschlusshaube. Der Bus wird bei einem Gerätetausch nicht unterbrochen. BUS IN und BUS OUT sind in der MS 301 durchverbunden und sichern den Betrieb des Bus auch im Austauschfall.
- In der Anschlusshaube MS 301 bzw. MK 301 befinden sich zwei Adresswahlschalter, um die Bus-Adresse des BPS 301i einzustellen.

Ist das BPS 301i letzter Teilnehmer an der Bus-Leitung, muss die Buchse BUS OUT an der MS 301 mit einem Terminierungsstecker (siehe Kapitel 14.3 "Abschlusswiderstand-Zubehör") versehen werden bzw. an der MK 301 die Busterminierung mit dem Schiebeschalter T aktiviert werden.

HINWEIS	
	Kein Parameterspeicher und keine Konfigurationsschalter in der Anschlusshaube KB 301-3000!
	 In der Anschlusshaube KB 301-3000 ist kein Parameterspeicher integriert.
	 In der Anschlusshaube KB 301-3000 gibt es keine Schalter für die Konfiguration des BPS.

7.2 Anschlusshaube MS 301 mit Steckverbindern

Die Anschlusshaube MS 301 verfügt über drei M12-Anschlussstecker und eine USB-Buchse vom Typ Mini-B als Service-Schnittstelle.



- 1 PWR / SW IN/OUT: M12-Stecker (A-kodiert)
- 2 SERVICE: USB-Buchse Mini-B (hinter Schutzkappe)
- 3 HOST / BUS IN: M12-Stecker (B-kodiert), RS 485
- 4 BUS OUT: M12-Buchse (B-kodiert), RS 485

Bild 7.1: Anschlusshaube MS 301, 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



Busunterbrechung und Busterminierung!

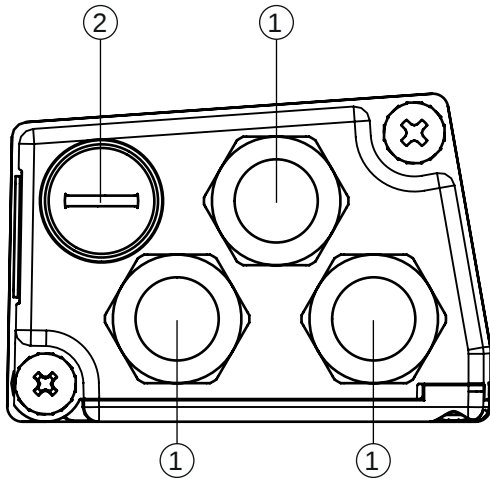
- ↪ Der Bus wird in der MS 301 durchgeschleift, d. h. es erfolgt keine Unterbrechung des Busses, wenn das BPS von der MS 301 abgezogen wird.
- ↪ Die Terminierung des Busses an BUS OUT erfolgt über einen externen, aufgesetzten Terminierungswiderstand (siehe Kapitel 14.3 "Abschlusswiderstand-Zubehör").
Ist die Terminierung aktiviert, ist die nachfolgende Busleitung abgeklemmt.

- ↪ Schließen Sie den Anschluss PWR / SW IN/OUT mit der Anschlussleitung an die Versorgungsspannung bzw. die Schaltein-/ausgänge an.
- ↪ 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.
- ↪ Ist das aktuelle BPS 301i der letzte Bus-Teilnehmer, schließen Sie an den Anschluss BUS OUT einen Terminierungswiderstand an.

7.3 Anschlusshaube MK 301 mit Federkraftklemmen

Mit der Anschlusshaube MK 301 wird das BPS direkt und ohne zusätzliche Stecker angeschlossen.

- Die MK 301 verfügt über drei Kabeldurchführungen, in denen sich auch die Schirmanbindung für das Schnittstellenkabel befindet.
- Eine USB-Buchse vom Typ Mini-B dient als Service-Schnittstelle.



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

Bild 7.2: Anschlusshaube MK 301, 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.

HINWEIS



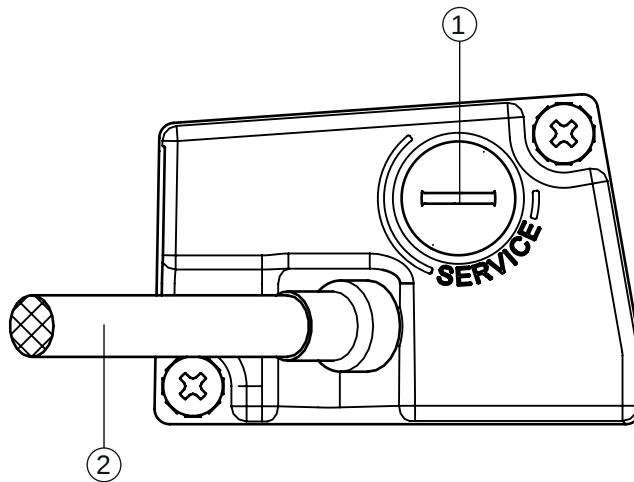
Busunterbrechung und Busterminierung!

- ✎ Der Bus wird in der MK 301 durchgeschleift, d. h. es erfolgt keine Unterbrechung des Busses, wenn der BPS 301i von der MK 301 abgezogen wird.
- ✎ Die Terminierung des Busses erfolgt über den Schiebeschalter T in der MK 301. Ist die Terminierung aktiviert (Schiebeschalter T in Stellung ON), ist die nachfolgende Busleitung abgeklemmt.

- ✎ Schließen Sie Anschluss PWR / SW IN/OUT mit der Anschlussleitung an die Versorgungsspannung bzw. die Schaltein-/ausgänge an.
- ✎ Schließen Sie Anschluss HOST / BUS IN mit der Verbindungsleitung an den Anschluss BUS OUT des vorausgehenden BPS an.
- ✎ Schließen Sie Anschluss BUS OUT mit der Verbindungsleitung an den Anschluss HOST / BUS IN des nachfolgenden BPS an.
- ✎ Ist der aktuelle BPS 301i der letzte Bus-Teilnehmer, stellen Sie den Schiebeschalter T auf ON um die Busterminierung zu aktivieren.

7.4 Anschlusshaube KB 301-3000 mit Leitung

Die Anschlusshaube KB 301 verfügt über eine Anschlussleitung und eine USB-Buchse vom Typ Mini-B als Service-Schnittstelle.



- 1 SERVICE: USB-Buchse Mini-B (hinter Schutzkappe)
- 2 Anschlussleitung

Bild 7.3: Anschlusshaube KB 301-3000

- Entfernen Sie die Systemstecker (JST) am Ende der Leitung.
- Schließen Sie die Anschlussleitung an Ihre Schnittstelle an.

7.5 Anschlussbelegung

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

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

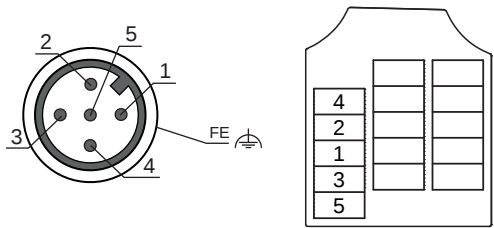


Bild 7.4: PWR / SW IN/OUT-Anschluss

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 14 "Bestellhinweise und Zubehör"

 **VORSICHT**

 **UL-Applikationen!**
Bei UL-Applikationen ist die Benutzung ausschließlich in Class-2-Stromkreisen nach NEC (National Electric Code) zulässig.

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	
	Die Funktion als Eingang oder Ausgang wird über das Konfigurations-Tool webConfig eingestellt (KONFIGURATION > GERÄT > Schaltein-/ausgänge , siehe Kapitel 9.3.4 "Funktion KONFIGURATION").
HINWEIS	
	Maximaler Eingangsstrom ↳ Der Eingangsstrom des jeweiligen Schalteingangs beträgt maximal 8 mA.
HINWEIS	
	Maximale Belastung der Schaltausgänge ↳ Belasten Sie den jeweiligen Schaltausgang des BPS im Normalbetrieb maximal mit 60 mA bei + 18 ... 30 VDC. ↳ Jeder konfigurierte Schaltausgang ist kurzschlussfest.
HINWEIS	
	Die beiden Schaltein-/ausgänge SWIO1 und SWIO2 sind standardmäßig wie folgt konfiguriert: Schaltausgang SWIO1: Positionswert ungültig Schalteingang SWIO2: Preset Teach
HINWEIS	
	SWIO1 und SWIO2 als Schaltausgang ↳ An die Ausgänge des BPS (SWIO1 und SWIO2) dürfen keine Schaltausgänge von externen Sensoren/Geräten angeschlossen werden. Andernfalls kann es zum Fehlverhalten des Schaltausgangs des BPS kommen.

7.5.2 RS 485 (HOST / BUS IN)

5-poliger M12-Stecker (B-kodiert) oder Klemmenblock zum Anschluss an eine Schnittstelle RS 485.

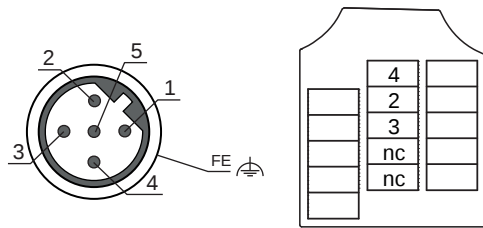


Bild 7.5: Anschluss RS 485

Tabelle 7.2: Anschlussbelegung RS 485 (HOST / BUS IN)

Pin/Klemme	Bezeichnung	Belegung
1	n.c.	not connected
2	RS485B	RS 485 B Signalleitung
3	GND_ISO	Bezugsmasse RS 485 Potenzialausgleich
4	RS485A	RS 485A Signalleitung
5	FE	Funktionserde Schirm
Gewinde (M12-Stecker) Kabelverschraubung	Funktionserde (Gehäuse)	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.

HINWEIS



Vorkonfektionierte Leitungen verwenden!

- ↪ Verwenden Sie bevorzugt die vorkonfektionierten Leitungen von Leuze (siehe Kapitel 14.4 "Leitungen-Zubehör").

HINWEIS



Selbstkonfigurierte Leitungen mit Schnittstelle RS 485!

- ↪ Achten Sie auf ausreichende Schirmung.
Die gesamte Verbindungsleitung muss geschirmt und geerdet sein.
- ↪ Die RS 485 Signalleitungen müssen paarig verseilt sein.

7.5.3 BUS OUT (Bus-Ausgang, RS 485)

Zum Aufbau eines RS 485-Netzwerks mit mehreren Teilnehmern verfügt das BPS über die abgehende RS 485-Schnittstelle BUS OUT. Alle anderen BPS können in Serie an das erste BPS angeschlossen werden.

5-polige M12-Buchse (B-kodiert) oder Klemmenblock zum Anschluss an BUS OUT.

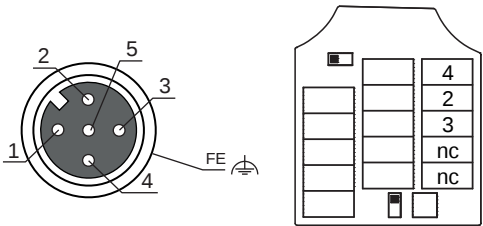


Bild 7.6: BUS OUT-Anschluss

Tabelle 7.3: BUS OUT-Anschlussbelegung

Pin/Klemme	Bezeichnung	Belegung
1	VCC485	+ 5V für Busabschluss (Terminierung)
2	RS485B	RS 485 B Signalleitung
3	GND_ISO	Bezugsmasse RS 485 Potenzialausgleich
4	RS485A	RS 485 A Signalleitung
5	FE	Funktionserde
Gewinde (M12-Stecker) Kabelverschraubung	Funktionserde (Gehäuse)	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.

HINWEIS

	Vorkonfektionierte Leitungen verwenden! ↳ Verwenden Sie bevorzugt die vorkonfektionierten Leitungen von Leuze (siehe Kapitel 14.4 "Leitungen-Zubehör").
--	---

HINWEIS

	Selbstkonfigurierte Leitungen mit Schnittstelle RS 485! ↳ Achten Sie auf ausreichende Schirmung. Die gesamte Verbindungsleitung muss geschirmt und geerdet sein. ↳ Die RS 485 Signalleitungen müssen paarig verseilt sein.
--	--

HINWEIS	
	BUS OUT Terminierung erforderlich am letzten BPS-Busteilnehmer! Ist die Terminierung aktiviert, ist die nachfolgende Busleitung abgeklemmt. ↳ Terminieren Sie den letzten physikalischen RS 485-Teilnehmer an der Anschlusshaube MS 301 mit einem Abschlusswiderstand auf der BUS OUT-Buchse (siehe Kapitel 14.3 "Abschlusswiderstand-Zubehör"). ↳ Terminieren Sie den letzten physikalischen RS 485-Teilnehmer an der Anschlusshaube MK 301 mit dem Schiebeschalter T (Stellung ON).

7.5.4 Anschlussleitung KB 301-3000 (RS 485)

Tabelle 7.4: Anschlussleitung KB 301-3000

Pin	Bezeichnung	Belegung
ws / WH	FE	Funktionserde
ws-sw / WH-BK	GNDIN	Negative Versorgungsspannung (0 VDC)
sw / BK	VIN	+18 ... +30 VDC Versorgungsspannung
ws-gn / WH-GN	SWIO2	Schaltein-/ausgang 2 (konfigurierbar)
gr / GY	SWIO1	Schaltein-/ausgang 1 (konfigurierbar)
ws-ge / WH-YE	reserved	---
ws-rt / WH-RD	RS485B	RS 485 B Signalleitung
ge / YE	reserved	---
rt / RD	RS485A	RS 485 A Signalleitung
vi / VT	GND_ISO	Bezugsmasse RS 485 Potenzialausgleich
br / BN	MNA 0	Adresseinstellung MNA 0
ws-br / WH-BN	MNA 1	Adresseinstellung MNA 1
or / OG	MNA 2	Adresseinstellung MNA 2
ws-or / WH-OG	MNA 3	Adresseinstellung MNA 3
gn / GN	MNA 4	Adresseinstellung MNA 4
bl / BU	reserved	---

RS 485-Adresseinstellung über Anschlussleitung KB 301-3000

Die RS 485-Adresse (0 ... 15) wird über die Signale bzw. Einzeladern MNA0 bis MNA4 eingestellt. Diese Signale sind low-aktiv.

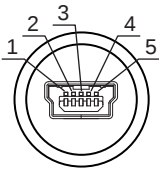
Signal Aderfarbe	MNA4 gn / GN	MNA3 ws-or / WH-OG	MNA2 or / OG	MNA1 ws-br / WH-BN	MNA0 br / BN
0	high	high	high	high	high
1	high	high	high	high	low
2	high	high	high	low	high
3	high	high	high	low	low
4	high	high	low	high	high
5	high	high	low	high	low
6	high	high	low	low	high
7	high	high	low	low	low
8	high	low	high	high	high
9	high	low	high	high	low
10	high	low	high	low	high
11	high	low	high	low	low
12	high	low	low	high	high
13	high	low	low	high	low
14	high	low	low	low	high
15	high	low	low	low	low

7.5.5 Service-USB

HINWEIS	
	PC-Anschluss!
	→ Die Service-USB-Schnittstelle des BPS kann an der PC-seitigen USB-Schnittstelle mit einer Standard-USB-Leitung (Steckerkombination Typ Mini-B/Typ A) angeschlossen werden. → Verwenden Sie bevorzugt die spezifische USB Serviceleitung von Leuze (siehe Kapitel 14.4 "Leitungen-Zubehör").

5-poliger Mini-B-Stecker zum Anschluss an Service-USB.

Tabelle 7.5: Service-USB-Anschlussbelegung

	Pin	Bezeichnung	Belegung
	1	VB	Sense-Eingang
	2	D-	Data -
	3	D+	Data +
	4	ID	not connected
	5	GND	Masse (Ground)

HINWEIS	
	Selbstkonfigurierte Leitungen!
	→ Die gesamte USB-Verbindungsleitung muss gemäß den USB-Spezifikationen zwingend geschirmt sein. → Die maximale Leitungslänge von 3 m darf nicht überschritten werden.

7.6 Leitungslängen und Schirmung

Beachten Sie die maximalen Leitungslängen und die Schirmungsarten:

Verbindung	Schnittstelle	max. Leitungslänge	Schirmung
BPS-Service	USB	3 m	Schirmung zwingend erforderlich gemäß USB-Spezifikation
BPS-Host	RS 485	1200 m	Schirmung zwingend erforderlich RS 485 Adern paarig verseilt
Netzwerk vom ersten BPS bis zum letzten Netzwerk-Teilnehmer	RS 485	1200 m	Schirmung zwingend erforderlich RS 485 Adern paarig verseilt
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 über das webConfig-Tool (siehe Kapitel 9 "In Betrieb nehmen – webConfig-Tool"). Die Bus-Adresse wird über den Adresswahlschalter der Anschlusshaube MS 301 bzw. MK 301 eingestellt.

8.1 Schnittstelle RS 485 konfigurieren

Allgemeine Informationen

Das BPS 301i verfügt über eine integrierte Schnittstelle RS 485 zur Anbindung an das Host-System. Mit dieser Schnittstelle kann das BPS 301i im RS 485-Netzwerk eingesetzt werden. Zur Anbindung weiterer Teilnehmer ist die HOST / BUS IN Schnittstelle physikalisch auf den BUS_OUT-Anschluss durchgeschleift.

Die Baudrate zur seriellen Kommunikation wird über das webConfig-Tool eingestellt:
4.800 ... 115.200 Baud.

HINWEIS



Aktivierung/Deaktivierung/Konfiguration der Schnittstelle mit dem webConfig-Tool!

↪ Die Schnittstelle RS 485 kann nur über das webConfig-Tool aktiviert, deaktiviert und konfiguriert werden (siehe Kapitel 9.3.4 "Funktion KONFIGURATION").

Werkseinstellungen der Schnittstellenparameter

- Baudrate: 38.400 Baud
Wertebereich: 4.800 ... 115.200 Baud
- Datenformat: 8N1
Wertebereich: 8N1, 8E1, 8O1, 8N2

Konfiguration der Schnittstelle einstellen

↪ Stellen Sie die Parameter der Schnittstelle RS 485 über das webConfig-Tool ein.
KONFIGURATION > KOMMUNIKATION (siehe Kapitel 9.3.4 "Funktion KONFIGURATION").

8.2 Bus-Adresse einstellen

Die Bus-Adresse wird an der Anschlusshaube MS 301 bzw. MK 301 mit dem Drehschalter eingestellt:

Die RS 485-Bus-Adresse muss individuell für jedes BPS 301i an der Anschlusshaube eingestellt werden. Im Auslieferungszustand ist die Bus-Adresse auf 0 eingestellt.

HINWEIS



Bus-Adressen!

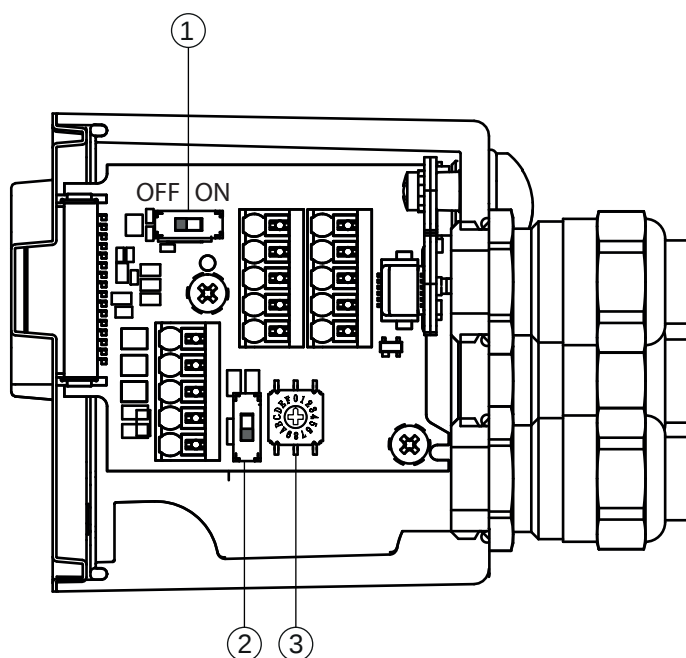
↪ Wählen Sie nur Bus-Adressen zwischen 0 und 15.
Das BPS 301i unterstützt nur die Bus-Adressen 0 ... 15.

HINWEIS



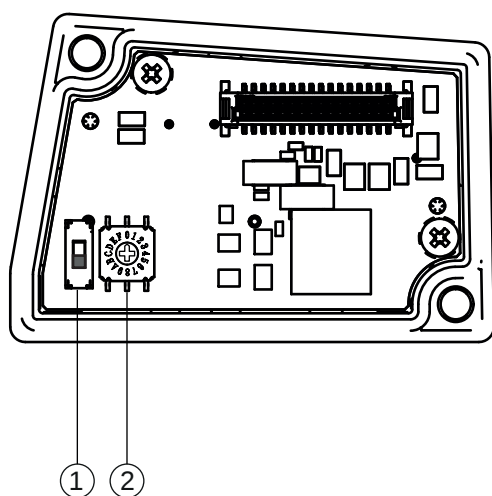
Bus-Terminierung!

- ↪ Anschlusshaube MS 301: Terminieren Sie den letzten physikalischen Bus-Teilnehmer mit einem Abschlusswiderstand auf der BUS OUT-Buchse (siehe Kapitel 14.3 "Abschlusswiderstand-Zubehör").
- ↪ Anschlusshaube MK 301: Terminieren Sie den letzten physikalischen Bus-Teilnehmer mit dem Schiebeschalter T an der Anschlusshaube (Stellung ON).



- 1 Schiebeschalter T, Terminierung Bus
- 2 Schiebeschalter S1, Adressbereich (unten/low = 0 ... 15, oben/high = 16 ... 31)
- 3 Drehschalter S2, Adresse

Bild 8.1: Anschlusshaube MK 301, Einstellung der RS 485-Adresse



- 1 Schiebeschalter S1, Adressbereich (unten/low = 0 ... 15, oben/high = 16 ... 31)
- 2 Drehschalter S2, Adresse

Bild 8.2: Anschlusshaube MS 301, Einstellung der RS 485-Adresse

8.3 Schaltein-/ausgänge konfigurieren

- ☞ Stellen Sie die Konfiguration der Schaltein-/ausgänge über das webConfig-Tool ein.
KONFIGURATION > GERÄT (siehe Kapitel 9.3.4 "Funktion KONFIGURATION")

8.4 Auflösung für den Positionswert konfigurieren

- ☞ Stellen Sie die Parameter für die Auflösung bei der Positionsmessung über das webConfig-Tool ein.
KONFIGURATION > AUSGABE (siehe Kapitel 9.3.4 "Funktion KONFIGURATION")

8.5 Geschwindigkeitsüberwachung mit Schaltausgang konfigurieren

- ⇒ Stellen Sie die Parameter für die Geschwindigkeitsüberwachung über das webConfig-Tool ein.
- ⇒ Funktion *Schaltausgang*: **KONFIGURATION > DATENBEARBEITUNG > Geschwindigkeit > Überwachung** (siehe Kapitel 9.3.4 "Funktion KONFIGURATION")
- ⇒ Geschwindigkeitsgrenzwerte: **KONFIGURATION > DATENBEARBEITUNG > Geschwindigkeit > Überwachung** (siehe Kapitel 9.3.4 "Funktion KONFIGURATION")

8.6 Bandauswahl über webConfig-Tool einstellen

- ⇒ Stellen Sie im webConfig-Tool (**KONFIGURATION > MESSDATEN > Barcodeband**) den Parameter *Bandauswahl* entsprechend dem verwendeten Barcodeband-Raster ein (siehe Kapitel 9.3.4 "Funktion KONFIGURATION").
- 30 mm Raster
- 40 mm Raster

8.7 Kommunikationsprotokoll (RS-Binärprotokoll)

Das RS-Binärprotokoll besteht aus drei Byte Anfrage-Telegramm und sieben bzw. neun Byte Antwort-Telegramm.

Anfrage-Telegramm (Request)

Die Anforderung zur Übertragung der gemessenen Positionen oder der Geschwindigkeit wird über ein drei Byte langes Anfrage-Telegramm gesteuert.

Das BPS verarbeitet die drei Byte des Anfragetelegramms, prüft die XOR-Verknüpfung und führt die im Kommandobyte spezifizierte Funktion aus.

Tabelle 8.1: Aufbau Anfrage-Telegramm

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	1	1	0	0	ADR	ADR	ADR	ADR
1	CMD	CMD	CMD	CMD	CMD	CMD	CMD	CMD
2	XOR	XOR	XOR	XOR	XOR	XOR	XOR	XOR

- Byte 0
Steuerbyte Reserve: Bit 7 und Bit 6 müssen auf logisch 1 gesetzt werden.
Adressbits (ADR): Über die Adressbits können bis zu 16 BPS adressiert werden, z. B. an einem RS 485-Bus.
- Byte 1: CMD
Kommandobyte = Datenanforderung an das BPS

Tabelle 8.2: Funktion des Kommandobytes (CMD)

Byte-Wert Dezimal	Byte-Wert Hex	Funktion
241	0xF1	Einzelnen Positionswert übertragen
244	0xF4	Positionierung starten
245	0xF5	Positionierung stoppen
246	0xF6	Einzelnen Geschwindigkeitswert übertragen
248	0xF8	Einzelnen Positions- und Geschwindigkeitswert übertragen
250	0xFA	Markenbarcode übertragen
252	0xFC	Diagnoseinformation übertragen
253	0xFD	Standby- oder Sleepmodus aktivieren

Beispiel: Anforderung eines einzelnen Geschwindigkeitswertes

Tabelle 8.3: Anforderung eines einzelnen Geschwindigkeitswertes

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	1	1	0	0	ADR	ADR	ADR	ADR
1	1	1	1	1	0	1	1	0
XOR	0	0	1	1	XOR	XOR	XOR	XOR

- Byte 2: XOR-Verknüpfung von Byte 0 und Byte 1
Eine ungerade Anzahl von binär-1 Werten - spaltenweise von oben nach unten gerechnet - setzt das XOR-Bit auf 1.

Die XOR-Checksumme wird vom Absender (Steuerung) im Anfrageprotokoll eingetragen und vom Empfänger (BPS) geprüft. Ein Protokoll ist dann richtig übertragen, wenn die XOR-Checksumme des Senders und die XOR-Checksumme des Empfängers gleich ist. Ist der XOR-Vergleich negativ (unterschiedliche Checksummen), wird das Protokoll vom BPS nicht angenommen. Das BPS sendet keine Quittierung zu einer ungleichen Checksumme.

Antwort-Telegramm (Response) für die Kommandos von 0xF1 bis 0xF6 und 0xFA bis 0xFC

Im Antwort-Telegramm auf die Kommandos 0xF1 bis 0xF6 und 0xFA bis 0xFC überträgt das BPS in einer Länge von sieben Byte die verfügbaren Statusinformationen und die angeforderten Daten.

Bei den Kommandos 0xFA bis 0xFC enthält die Antwort lediglich drei Byte Nutzdaten, d. h. Byte 2 wird immer mit 0x00 übertragen und die Nutzdaten befinden sich in Byte 3 bis Byte 5.

Tabelle 8.4: Antwort / Response des BPS

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	BCB_DIR	READY	IO2	IO1	ADR	ADR	ADR	ADR
1	TMP	QUALITY		SLEEP	MIS	DIAG	OUT	ERR
2	P31	P30	P29	P28	P27	P26	P25	P24
3	P23	P22	P21	P20	P19	P18	P17	P16
4	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P09	P08
5	P07	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00
6	XOR	XOR	XOR	XOR	XOR	XOR	XOR	XOR

Antwort-Telegramm (Response) für das Kommando von 0xFA (Markenbarcode übertragen)

Markenbarcode: **A01**

- Byte 3: **A** = 41(h) = 01000001(b)
- Byte 4: **0** = 30(h) = 00110000(b)
- Byte 5: **1** = 31(h) = 00110001(b)

Tabelle 8.5: Antwort / Response des BPS

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	BCB_DIR	READY	IO2	IO1	ADR	ADR	ADR	ADR
1	TMP	QUALITY		SLEEP	MIS	DIAG	OUT	ERR
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	1	0	0	0	0	0	1
4	0	0	1	1	0	0	0	0
5	0	0	1	1	0	0	0	1
6	XOR	XOR	XOR	XOR	XOR	XOR	XOR	XOR

Antwort-Telegramm (Response) für das Kommando von 0xFC (Diagnosedaten übertragen)

Fehler- und Diagnosedaten:

- E00: kein Fehler (Initwert)
- E01: Fehler bei der Steuerung des Messbetriebs (Messung Start/Stop, Standby)
- E02: Fehler Polygonrad-Motor (Motor benötigt zuviel Energie)
- E03: Fehler Laser (Laserstrom zu hoch, SOS-Amplitude kritisch)
- E05: Diagnosedaten

Diagnosedaten: **E05**

- Byte 3: **E** = 45(h) = 01000101(b)
- Byte 4: **0** = 30(h) = 00110000(b)
- Byte 5: **5** = 35(h) = 00110100(b)

Tabelle 8.6: Antwort / Response des BPS

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	BCB_DIR	READY	IO2	IO1	ADR	ADR	ADR	ADR
1	TMP	QUALITY		SLEEP	MIS	DIAG	OUT	ERR
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	1	0	0	0	1	0	1
4	0	0	1	1	0	0	0	0
5	0	0	1	1	0	1	0	1
6	XOR	XOR	XOR	XOR	XOR	XOR	XOR	XOR

Antwort-Telegramm (Response) für das Kommando 0xF8

Im Antwort-Telegramm auf das Kommando 0xF8 überträgt das BPS in einer Länge von neun Byte die verfügbaren Statusinformationen und die angeforderten Daten.

Tabelle 8.7: Antwort / Response des BPS

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	BCB_DIR	READY	IO2	IO1	ADR	ADR	ADR	ADR
1	TMP	QUALITY		SLEEP	MIS	DIAG	OUT	ERR
2	P31	P30	P29	P28	P27	P26	P25	P24
3	P23	P22	P21	P20	P19	P18	P17	P16
4	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P09	P08
5	P07	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00
6	V15	V14	V13	V12	V11	V10	V09	V08
7	V07	V06	V05	V04	V03	V02	V01	V00
8	XOR	XOR	XOR	XOR	XOR	XOR	XOR	XOR

Statusbits im Antwort-Telegramm

- BCB_DIR: Bandrichtung, Orientierung des BPS zum BCB
0: 0°
1: 180° verdreht
- READY: Geräte-Status
0: nicht bereit
1: bereit
- IO2, IO1: Signalzustand des Schaltein-/ausgangs
0: Signalpegel inaktiv
1: Signalpegel aktiv
- TMP: Temperaturwarnung
0: keine Temperaturwarnung
1: Warnung: Spezifizierte Geräteinnentemperatur überschreiten/unterschritten
- QUALITY: Lesequalität
00: ≥ 75%
01: 50 ... 74%
10: 25 ... 49%
11: < 25%
- SLEEP: Aktivierung des Standby- oder Sleep-Modus
- MIS: Markeninformation im Speicher
- DIAG: Diagnosedaten im Speicher
- OUT: Messwert ungültig
- ERR: Gerätefehler
- D31 ... D00: Positionswert bzw. Geschwindigkeitswert, D00 = LSB
- V15 ... V00: Geschwindigkeitswert, V00 = LSB
- XOR: XOR-Verknüpfung von Byte 0 bis Byte 1
Eine ungerade Anzahl von binär-1 Werten – spaltenweise von oben nach unten gerechnet – setzt das XOR-Bit auf 1.

8.8 Wesentliche Werkseinstellungen des BPS

Tabelle 8.8: Werkseinstellungen bei Auslieferung des BPS

Parameter	Werkseinstellung	Erklärung
Bandauswahl	BCB mit 40 mm Raster	Umschaltung zwischen BCB mit 30 mm Raster und BCB mit 40 mm Raster
Positionsmessung	Integrationstiefe: 8	Anzahl der aufeinanderfolgenden Messungen, die das BPS zur Positionsbestimmung verwendet.
	Auflösung: 1 mm	Auflösung des Positionswerts in mm
Serielle Schnittstelle RS 485		
Baudrate	38.400 Baud	Baudrate der seriellen Kommunikation
Datenformat	8N1	Datenformat der seriellen Kommunikation
Schaltein-/ausgänge		
IO1	HIGH Funktion: Positionswert ungültig	Schaltausgang pegelgesteuert Kann kein gültiger Positionswert ermittelt werden, wird der Ausgang gesetzt
IO2	HIGH Funktion: Preset-Teach	Schalteingang flankengesteuert Übergang 0 → 1: Einlesen des Preset-Wertes

9 In Betrieb nehmen – webConfig-Tool

Mit dem Leuze webConfig-Tool steht für die Konfiguration des BPS eine auf Web-Technologie basierende, grafische Benutzeroberfläche zur Verfügung.

Das webConfig-Tool kann auf jedem internet-fähigen PC betrieben werden. Das webConfig-Tool verwendet HTTP als Kommunikationsprotokoll und die client-seitige Beschränkung auf Standardtechnologien (HTML, JavaScript und AJAX), die von modernen Browsern unterstützt werden.

HINWEIS



Das webConfig-Tool wird in folgenden Sprachen angeboten:
Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch

9.1 Software installieren

Damit das BPS vom angeschlossenen PC automatisch erkannt wird, muss einmalig der USB-Treiber auf Ihrem PC installiert werden. Für die Treiberinstallation benötigen Sie Administrator-Rechte.

HINWEIS



Wenn bereits ein USB-Treiber für das webConfig-Tool auf Ihrem Rechner installiert ist, muss der USB-Treiber nicht erneut installiert werden.

9.1.1 Systemvoraussetzungen

HINWEIS



Aktualisieren Sie regelmäßig das Betriebssystem und den Internet-Browser.
Installieren Sie die aktuellen Service-Packs von Windows.

Tabelle 9.1: webConfig-Systemvoraussetzungen

Betriebssystem	Windows 10 (empfohlen) Windows 8, 8.1 Windows 7
Computer	PC, Laptop oder Tablet mit USB-Schnittstelle, Version 1.1 oder höher
Grafikkarte	Mindestauflösung 1280 x 800 Pixel
benötigte Festplattenkapazität für USB-Treiber	10 MB
Internet-Browser	Empfohlen wird eine aktuelle Version von Mozilla Firefox Google Chrome Microsoft Edge Hinweis: Andere Internet-Browser sind möglich, jedoch nicht mit der aktuellen Gerätefirmware getestet.

9.1.2 USB-Treiber installieren

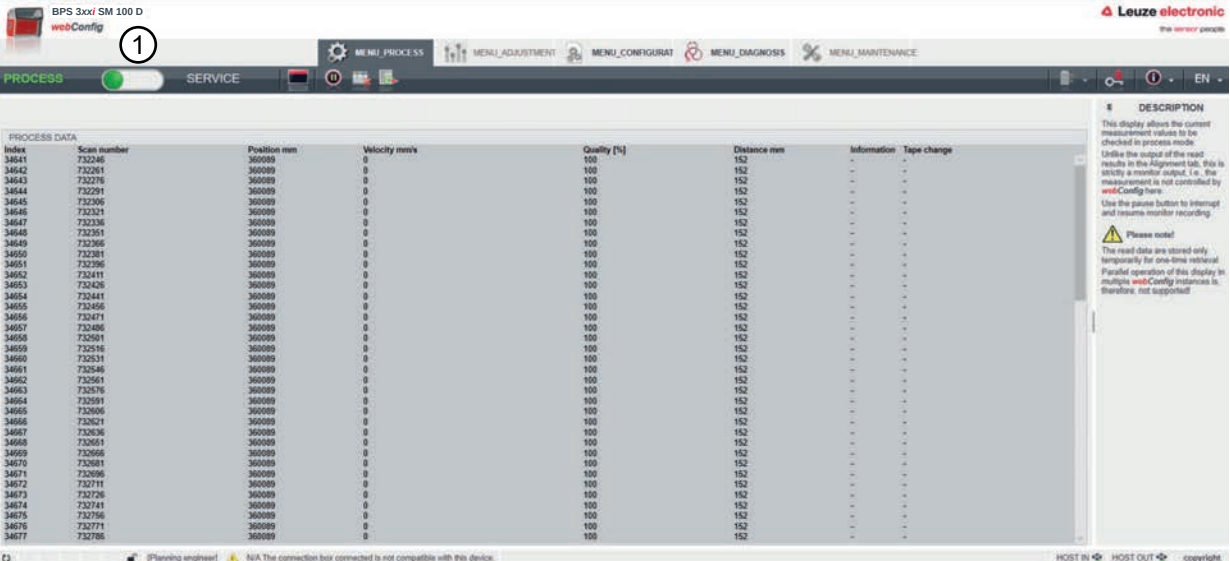
- Starten Sie Ihren PC mit Administrator-Rechten und melden Sie sich an.
- Laden Sie das Setup-Programm aus dem Internet herunter:
www.leuze.com > Produkte > Messende Sensoren > Barcode Positioniersysteme > BPS 300i > (Name des BPS) > Register Downloads > Software/Treiber.
- Starten Sie das Setup-Programm und folgen Sie den Anweisungen.

HINWEIS	
	Alternativ können Sie den USB-Treiber LEO_RNDIS.inf manuell installieren. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk-Administrator, wenn die Installation fehlgeschlagen ist.

9.2 webConfig-Tool starten

Voraussetzung: Der Leuze USB-Treiber für das webConfig-Tool ist auf dem PC installiert.

- Legen Sie die Betriebsspannung am BPS an.
- Verbinden Sie die SERVICE-USB-Schnittstelle des BPS mit dem PC.
 Der Anschluss an die SERVICE-USB-Schnittstelle des BPS erfolgt über die PC-seitige USB-Schnittstelle.
 Verwenden Sie eine Standard-USB-Leitung mit einem Stecker Typ A und einem Stecker Typ Mini-B.
- Starten Sie das webConfig-Tool über den Internet-Browser Ihres PC mit der IP-Adresse **192.168.61.100**
 Dies ist die Leuze Standard Service-Adresse für die Kommunikation mit den Barcode-Positioniersystemen der Baureihe BPS 300i.
- ➔ Auf Ihrem PC erscheint die webConfig-Startseite.



- 1 Umschaltung des Betriebsmodus **Prozess** – **Service** (links oben)

Bild 9.1: Startseite des webConfig-Tools

Die Oberfläche des webConfig-Tools ist weitgehend selbsterklärend.

HINWEIS	
	Das webConfig-Tool ist komplett in der Firmware des BPS enthalten. Die Seiten und Funktionen des webConfig-Tools können, abhängig von der Firmwareversion, unterschiedlich dargestellt und angezeigt werden.

Browserverlauf löschen

Der Cache des Internet-Browsers ist zu löschen, wenn unterschiedliche Gerätetypen oder Geräte mit unterschiedlicher Firmware an das webConfig-Tool angeschlossen wurden.

- ↳ Löschen Sie Cookies und temporäre Internet- und Website-Daten aus dem Browser-Cache bevor Sie das webConfig-Tool starten.

Begrenzung der Firefox-Sessions ab Version 30.0 und höher beachten

Wird die begrenzte Anzahl der Firefox-Sessions überschritten, kann das BPS eventuell nicht mehr über das webConfig-Tool angesprochen werden.

- ↳ Verwenden Sie **nicht** die Refresh-Funktionen des Internet-Browsers:
[Shift] [F5] bzw. [Shift] + Mausklick

9.3 Kurzbeschreibung des webConfig-Tools**9.3.1 Übersicht****Betriebsmodi**

Für Konfigurationen mit dem webConfig-Tool können Sie zwischen den folgenden Betriebsmodi umschalten:

- **Prozess**

Das BPS ist mit der Steuerung verbunden.

- Die Prozess-Kommunikation zur Steuerung wird aktiviert.
- Die Schaltein-/ausgänge werden aktiviert.
- Konfigurations- und Diagnosefunktionen vorhanden, nicht änderbar.
- Funktion *PROZESS* vorhanden.
- Justage- und Wartungsfunktionen nicht vorhanden.

- **Service**

- Die Prozess-Kommunikation zur Steuerung wird unterbrochen.
- Die Schaltein-/ausgänge werden deaktiviert.
- Die Konfiguration kann geändert werden.
- Funktion *PROZESS* nicht vorhanden.
- Justage-, Konfigurations-, Diagnose- und Wartungsfunktionen vorhanden.

Betriebsmodus Prozess

Das webConfig-Tool hat im Betriebsmodus *Prozess* die folgenden Hauptmenüs bzw. Funktionen:

- *PROZESS*

Kontrolle und Speichern der aktuellen Lesedaten im Prozessbetrieb (siehe Kapitel 9.3.2 "Funktion *PROZESS*").

- Tabellarische Anzeige der folgenden Werte:

Scannummer, Position, Geschwindigkeit, Lesequalität, Abstand vom BCB, Info zu Steuerlabel

- *KONFIGURATION* (siehe Kapitel 9.3.4 "Funktion *KONFIGURATION*")

Informationen zur aktuellen BPS-Konfiguration – keine Änderung der Konfiguration:

- Anzeige der Schnittstellenparameter
- Auswahl des verwendeten Barcodebandes (30 mm Raster oder 40 mm Raster)
- Anzeige der Bandwertkorrektur (Abweichung des BCB von der Skalierung)
- Anzeige der Gerätekomponenten (Schaltein-/ausgänge, Display)
- Datenbearbeitung (Positions-/Geschwindigkeitserfassung bzw. -überwachung, Datenaufbereitung)
- Anzeige der Warnschwelle und der Fehlerschwelle für die Lesequalität

Betriebsmodus Service

Im Betriebsmodus *Service* hat das webConfig-Tool zusätzlich die folgenden Hauptmenüs bzw. Funktionen:

- *JUSTAGE* (siehe Kapitel 9.3.3 "Funktion JUSTAGE")
 - Anzeige der folgenden Werte:
Scannummer, Position, Geschwindigkeit, Qualität, Abstand, Anzahl Labels im Scanstrahl
 - Grafische Anzeigen zu den folgenden Werten:
Position, Geschwindigkeit, Qualität
- *KONFIGURATION* (siehe Kapitel 9.3.4 "Funktion KONFIGURATION")
 - Konfiguration der Schnittstellenparameter
 - Konfiguration von Gerätekompenten (Schaltin-/ausgänge, Display)
 - Auswahl des verwendeten Barcodebandes
 - Konfiguration der Datenbearbeitung (Positions-/Geschwindigkeitserfassung bzw. -überwachung, Datenaufbereitung)
 - Konfiguration der Warnschwelle und der Fehlerschwelle für die Lesequalität
- *DIAGNOSE* (siehe Kapitel 9.3.5 "Funktion DIAGNOSE")
 - Ereignisprotokollierung von Warnungen und Fehlern.
- *WARTUNG* (siehe Kapitel 9.3.6 "Funktion WARTUNG")
 - Aktualisierung der Firmware
 - Benutzerverwaltung
 - Backup/Restore

9.3.2 Funktion PROZESS

Die Funktion *PROZESS* dient zur Kontrolle der aktuellen Messdaten im Betriebsmodus *Prozess*.

Die Messergebnisse werden tabellarisch ausgegeben – als reine Monitor-Ausgabe.

Über das Symbol **Pause/Start** kann die Monitor-Aufzeichnung unterbrochen und wieder fortgesetzt werden.

Index	Scan number	Position mm	Velocity mm/s	Quality (%)	Distance mm	Information	Tape change
34641	732246	360089	0	100	152	-	-
34642	732261	360089	0	100	152	-	-
34643	732276	360089	0	100	152	-	-
34644	732291	360089	0	100	152	-	-
34645	732306	360089	0	100	152	-	-
34646	732321	360089	0	100	152	-	-
34647	732336	360089	0	100	152	-	-
34648	732351	360089	0	100	152	-	-
34649	732366	360089	0	100	152	-	-
34650	732381	360089	0	100	152	-	-
34651	732396	360089	0	100	152	-	-
34652	732411	360089	0	100	152	-	-
34653	732426	360089	0	100	152	-	-
34654	732441	360089	0	100	152	-	-
34655	732456	360089	0	100	152	-	-
34656	732471	360089	0	100	152	-	-
34657	732486	360089	0	100	152	-	-
34658	732501	360089	0	100	152	-	-
34659	732516	360089	0	100	152	-	-
34660	732531	360089	0	100	152	-	-
34661	732546	360089	0	100	152	-	-
34662	732561	360089	0	100	152	-	-
34663	732576	360089	0	100	152	-	-
34664	732591	360089	0	100	152	-	-
34665	732606	360089	0	100	152	-	-
34666	732621	360089	0	100	152	-	-
34667	732636	360089	0	100	152	-	-
34668	732651	360089	0	100	152	-	-
34669	732666	360089	0	100	152	-	-
34670	732681	360089	0	100	152	-	-
34671	732696	360089	0	100	152	-	-
34672	732711	360089	0	100	152	-	-
34673	732726	360089	0	100	152	-	-
34674	732741	360089	0	100	152	-	-
34675	732756	360089	0	100	152	-	-
34676	732771	360089	0	100	152	-	-
34677	732786	360089	0	100	152	-	-

Bild 9.2: webConfig-Funktion *PROZESS*

9.3.3 Funktion JUSTAGE

HINWEIS**Funktion *JUSTAGE* nur im Betriebsmodus *Service* !**

Die Ausrichtung des BPS über die Funktion *JUSTAGE* kann nur im Betriebsmodus *Service* vorgenommen werden.

Die Funktion *JUSTAGE* dient zur einfacheren Montage und Ausrichtung des BPS. Der Laser ist über das Symbol **Start** zu aktivieren, damit die Funktion die Messwerte für Position und Geschwindigkeit überwachen, direkt anzeigen und den optimalen Installationsort ermitteln kann.

Zusätzlich können Lesequalität (in %), Arbeitsabstand und die Anzahl der Labels im Scanstrahl angezeigt werden. Mit diesen Informationen kann beurteilt werden, wie gut das BPS zum BCB ausgerichtet ist.

HINWEIS

Bei der Ausgabe der Messergebnisse wird das BPS vom webConfig-Tool gesteuert.

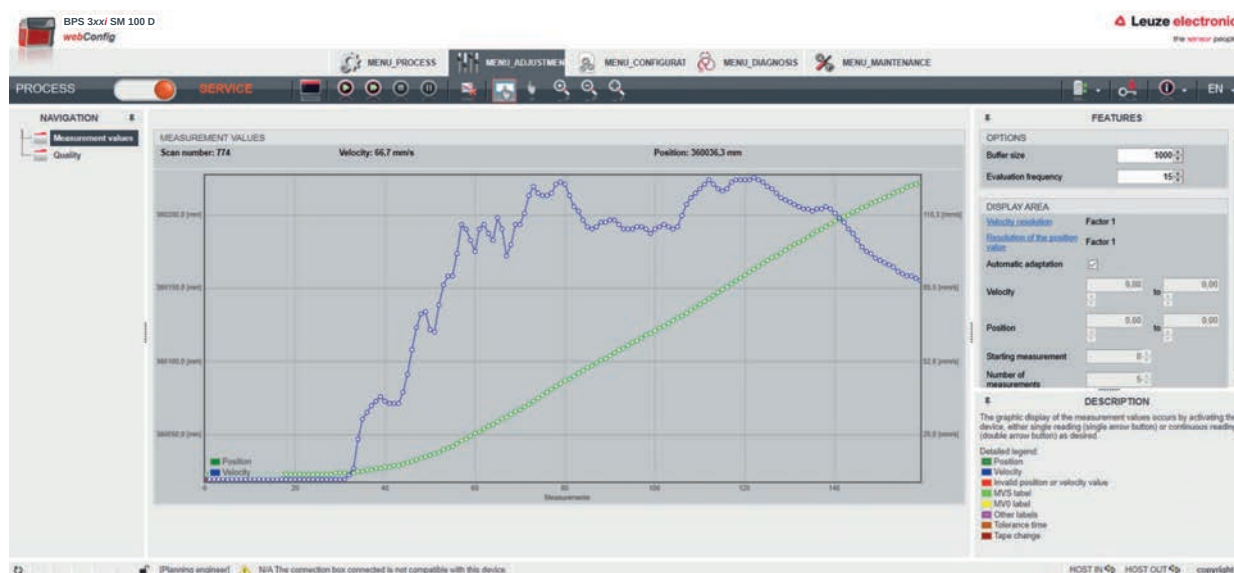
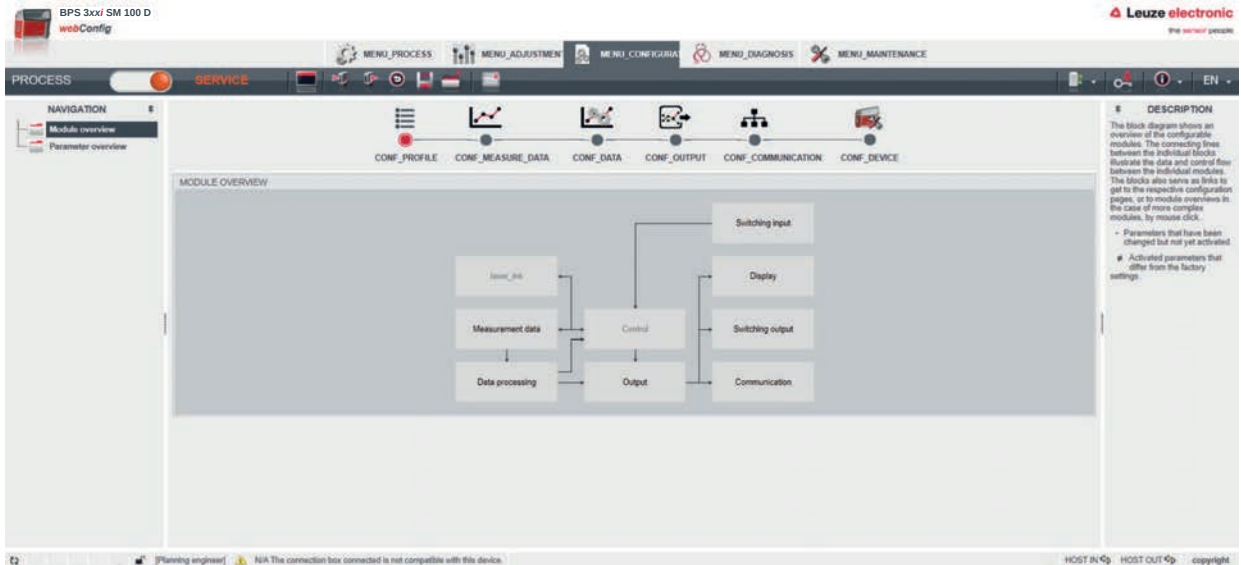


Bild 9.3: webConfig-Funktion *JUSTAGE*

9.3.4 Funktion KONFIGURATION

HINWEIS**Konfigurationsänderungen nur im Betriebsmodus Service !**

➔ Änderungen über die Funktion *KONFIGURATION* können nur im Betriebsmodus *Service* vorgenommen werden.

Übersicht der webConfig Konfigurations-FunktionenBild 9.4: webConfig-Funktion *KONFIGURATION***Konfiguration der Schaltein-/ausgänge (Registerkarte *GERÄT*)**

- I/O Modus: Schalteingang oder Schaltausgang
- Funktion Ausgang
- Funktion Eingang
- Zeitverhalten-Funktionen
 - Signalverzögerung
 - Pulsdauer
 - Einschalt-/Ausschaltverzögerung
 - Entprellzeit
 - Invertierung ja/nein

Schaltausgänge konfigurieren

- ↳ Wählen Sie das Funktions-Symbol für die Aktivierung des Schaltausgangs im Bereich *Funktionen*.
- ↳ Ziehen Sie das Funktions-Symbol mit der linken Maustaste in das Fenster *Aktivierung*.
- ↳ Konfigurieren Sie das Zeitverhalten; siehe "Zeitverhalten-Funktionen der Schaltein-/ausgänge".
- ↳ Speichern Sie die Konfiguration der Schaltausgänge im Gerät.
Klicken Sie auf das Symbol .

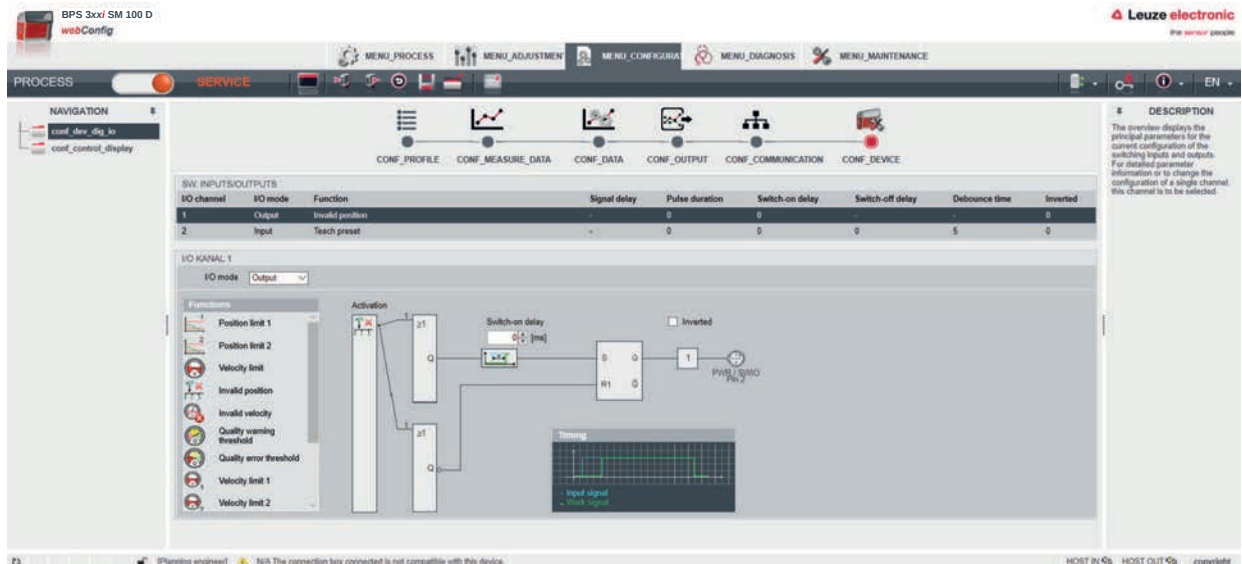


Bild 9.5: Konfiguration der Schaltausgänge

Mögliche Signalisierungen über die Schaltausgänge:

- Positionsgrenze 1/2
Signalisiert die Überschreitung/Unterschreitung der Positionsgrenze.
- Ungültige Position
Signalisiert, dass keine gültige Position ermittelt werden kann.
- Geschwindigkeitsgrenze
Signalisiert die Überschreitung/Unterschreitung der Geschwindigkeitsgrenze.
- Geschwindigkeitsgrenzwert 1-4
Signalisiert die Überschreitung/Unterschreitung des Geschwindigkeitsgrenzwerts 1-4.
- Ungültige Geschwindigkeit
Signalisiert, dass keine gültige Geschwindigkeit ermittelt werden kann.
- Warnschwelle Qualität
Signalisiert, dass die Lesequalität geringer ist als die Warnschwelle.
- Fehlerschwelle Qualität
Signalisiert, dass die Lesequalität geringer ist als die Fehlerschwelle.
- Gerätefehler
Signalisiert einen Gerätefehler.
- Marken- oder Steuerbarcodelabel erkannt

Schalteingänge konfigurieren

↪ Wählen Sie die Funktion des Schalteingangs in der Liste *Funktion*:

- Keine Funktion
- Start/Stop-Messung
- Preset einlernen
- Preset zurücksetzen

↪ Konfigurieren Sie das Zeitverhalten; siehe "Zeitverhalten-Funktionen der Schaltein-/ausgänge".

↪ Speichern Sie die Konfiguration der Schalteingänge im Gerät.

Klicken Sie das Symbol .

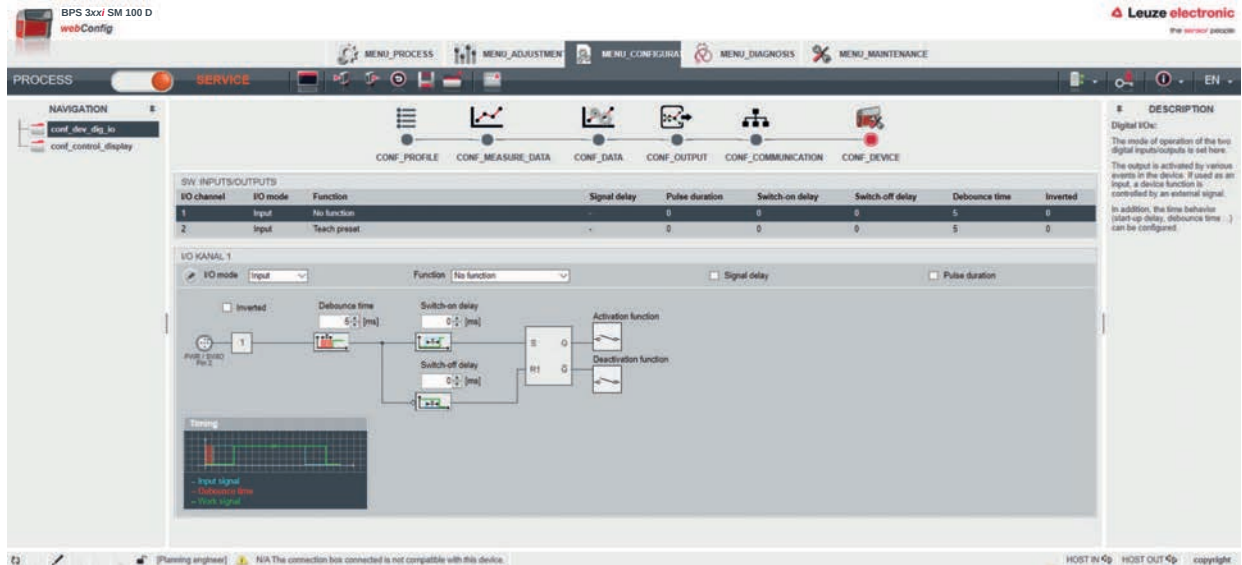


Bild 9.6: Konfiguration der Schalteingänge

Zeitverhalten-Funktionen der Schaltein-/ausgänge

Die Zeitverhalten-Funktionen (z. B. Einschaltverzögerung) können **nur** mit dem webConfig-Tool konfiguriert werden.

- Einschaltverzögerung

Mit dieser Einstellung wird der Ausgangsimpuls um die spezifizierte Zeit (in ms) verzögert.

- Einschaltdauer

Definiert die Einschaltdauer für den Schalteingang. Eine eventuell aktivierte Ausschaltfunktion hat dann keine Wirkung mehr.

Wird der Ausgang vor Ablauf der Einschaltverzögerung über das Ausschaltsignal deaktiviert, so erscheint nach der Einschaltverzögerung nur ein kurzer Puls am Ausgang.

- Entprellzeit

Parameter zur Einstellung der Software-Entprellzeit für den Schalteingang. Die Definition einer Entprellzeit verlängert die Signaldurchlaufzeit entsprechend.

Hat dieser Parameter den Wert 0, so findet keine Entprellung statt. Andernfalls entspricht der eingestellte Wert der Zeit (in ms), die das Eingangssignal stabil anstehen muss.

- Ausschaltverzögerung

Dieser Parameter gibt die Dauer der Ausschaltverzögerung (in ms) an.

Konfiguration der Barcodebandauswahl und Bandwertkorrektur (Registerkarte *MESSDATEN*, Barcodeband)

- Barcodeband in 30 mm Raster (BCB G30 ...) oder 40 mm Raster (BCB G40 ...)
- Bandwertkorrektur

Mit diesem Parameter kann die durch den Fertigungsprozess entstandene Abweichung des BCBs von der korrekten Millimeterskalierung korrigiert werden.

Konfiguration der Positionserfassung (Registerkarte *DATENBEARBEITUNG*, Position > Erfassung)

- Integrationstiefe
Anzahl der aufeinanderfolgenden Messungen, die das BPS zur Positionsbestimmung verwendet.
- Skalierung freie Auflösung
Freie Skalierung der Ausgabe der Positionswerte.
- Preset
Ein vorgegebener Positionswert (Preset-Wert) wird an einer geeigneten Position aktiviert.
- Offset
Ausgabewert = Messwert + Offset
Ist ein Preset aktiv, so hat dieser Priorität vor dem Offset.
- Verhalten im Fehlerfall
Parameter für den Positionswert im Fehlerfall.

Konfiguration der Positionsüberwachung (Registerkarte *DATENBEARBEITUNG*, Position > Überwachung)

- Positionsgrenzwert 1/2
Signalisierung, dass sich der Positionswert außerhalb des konfigurierten Grenzwertbereiches befindet.

Konfiguration der Geschwindigkeitserfassung (Registerkarte *DATENBEARBEITUNG*, Geschwindigkeit > Erfassung)

- Mittelung Geschwindigkeitsmessung
Die Messwertaufbereitung mittelt in der gewählten Zeit (Mittelung) alle errechneten Geschwindigkeitswerte zu einem Geschwindigkeitsausgabewert.
- Skalierung freie Auflösung
Freie Skalierung der Ausgabe der Geschwindigkeitswerte.
- Verhalten im Fehlerfall
Parameter für den Geschwindigkeitswert im Fehlerfall.

Konfiguration der Geschwindigkeitsüberwachung (Registerkarte *DATENBEARBEITUNG*, Messdaten > Geschwindigkeit > Überwachung)

- Geschwindigkeitsgrenzwert 1-4
Signalisierung, dass sich die Geschwindigkeit außerhalb des konfigurierten Grenzwertbereiches befindet.

Konfiguration der Messwertdarstellung (Registerkarte *DATENBEARBEITUNG*, Aufbereitung allgemein)

- Masseinheit: metrisch bzw. Inch
- Zählrichtung
Zählrichtung bei der Positionsberechnung bzw. Vorzeichen bei Geschwindigkeitsberechnung.
- Ausgabemodus-Vorzeichen
Ausgabemodus des Vorzeichens. Wirkt sich auf Positionswert und Geschwindigkeitsausgabe aus.

Konfiguration der Überwachung der Lesequalität (Registerkarte *DATENBEARBEITUNG*, Lesequalität)

- Warnschwelle Lesequalität in %
- Fehlerschwelle Lesequalität in %

Konfiguration der Kommunikationsdaten (Registerkarte *KOMMUNIKATION*)

- Konfiguration der SERVICE-USB-Schnittstelle
- Einstellen der Prozess-Schnittstelle
 - Baudrate: 4.800 Baud ... 115.200 Baud
 - Datenformat: 8N1, 8E1, 8O1, 8N2

9.3.5 Funktion *DIAGNOSE*

Die Funktion *DIAGNOSE* ist in den Betriebsmodi *Prozess* und *Service* verfügbar.

Über die Funktion *DIAGNOSE* wird das Geräte-Ereignisprotokoll angezeigt.

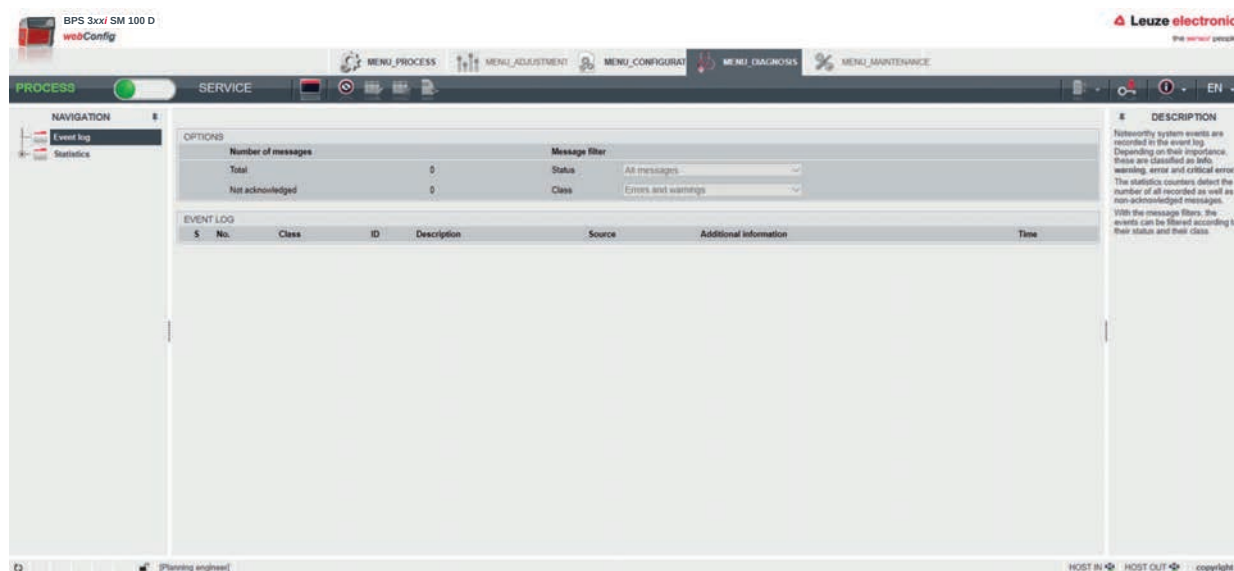


Bild 9.7: webConfig-Funktion *DIAGNOSE*

9.3.6 Funktion WARTUNG

Die Funktion *WARTUNG* ist nur im Betriebsmodus *Service* verfügbar.

Funktionalitäten:

- Benutzerverwaltung
- Geräte Backup/Restore
- Firmware-Aktualisierung
- Systemuhr
- Einstellungen der Bedienoberfläche

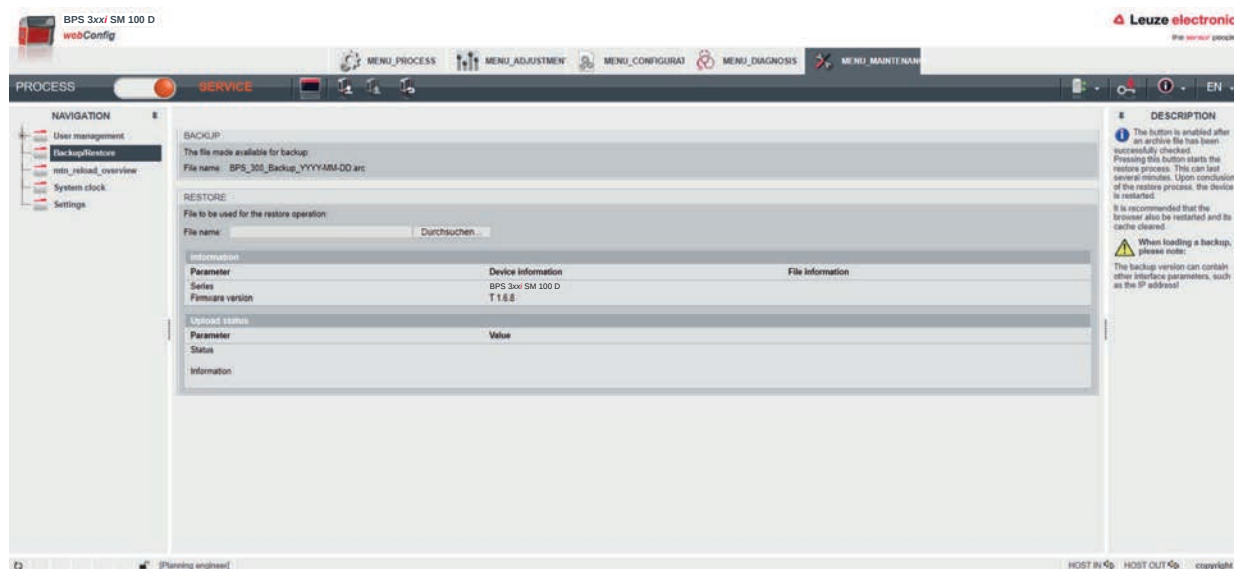


Bild 9.8: webConfig-Funktion *WARTUNG*

10 Diagnose und Fehler beheben

10.1 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, der Fehlermeldungen und des Diagnose-Tools (auch mit Hilfe des webConfig-Tools, Registerkarte *DIAGNOSE*) 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 12 "Service und Support").

10.1.1 Diagnose mit webConfig-Tool

Systemereignisse werden im webConfig-Tool über die Registerkarte *DIAGNOSE* angezeigt. Im Ereignisprotokoll werden beachtenswerte Systemereignisse aufgezeichnet. Je nach Gewichtung sind die Ereignisse als Info, Warnung, Fehler und kritischer Fehler klassifiziert. Die Statistikzähler erfassen die Anzahl aller aufgezeichneten, sowie der nicht quittierten Meldungen. Mit den Meldungsfiltern können die Ereignisse entsprechend ihrem Status und ihrer Klasse begrenzt werden.

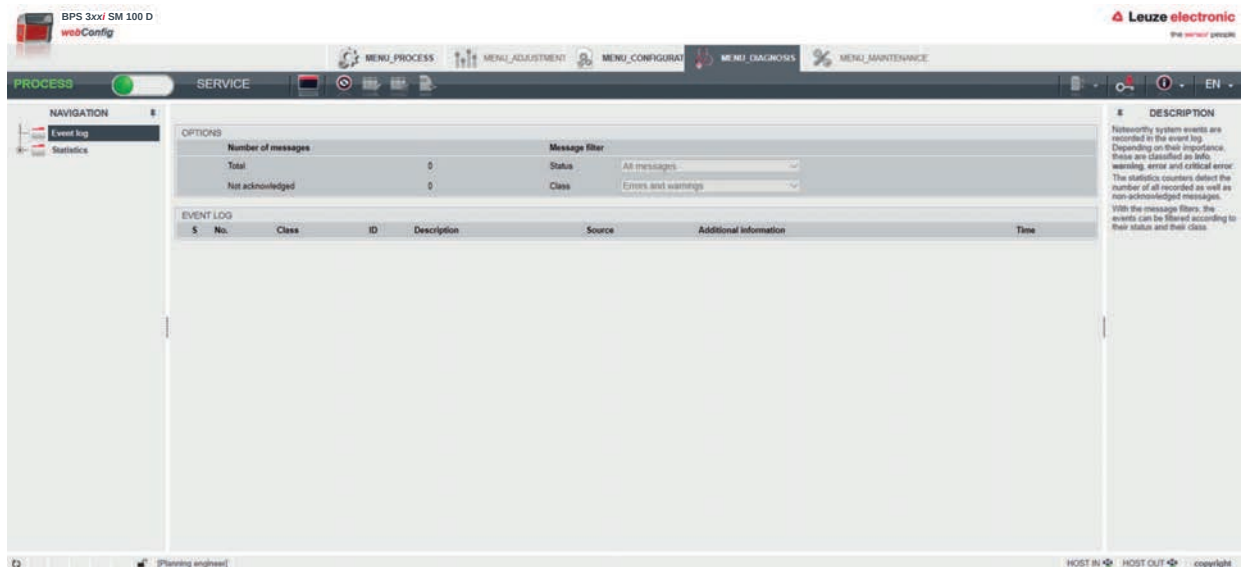


Bild 10.1: webConfig-Funktion *DIAGNOSE*

10.2 Betriebsanzeigen der Leuchtdioden

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

Tabelle 10.1: 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 12 "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 10.4 "Checkliste Fehlerursachen", Tabelle "Fehler Positions-messung – Ursachen und Maßnahmen")
Orange Dauerlicht	Gerät im <i>Service-Modus</i>	Gerät mit webConfig-Tool auf <i>Prozess-Modus</i> zurücksetzen

10.3 Fehlermeldungen am Display

Über das optionale Display des BPS gibt das Gerät im Gerätestatus *BPS Info* folgende mögliche Fehlerstatus-Informationen aus:

- *System OK*
BPS arbeitet fehlerfrei.
- *Error*
Gerätefunktion ist nicht sichergestellt.



Bild 10.2: Beispiel: Gerätestatus-/Fehlerstatus-Information am Display

10.4 Checkliste Fehlerursachen

Tabelle 10.2: Fehler Service-Schnittstelle – Ursachen und Maßnahmen

Fehler	mögliche Ursache	Maßnahmen
webConfig startet nicht	Verbindungsleitung nicht korrekt angeschlossen Angeschlossenes BPS wird nicht erkannt Keine Kommunikation über USB-Service-Schnittstelle Alte webConfig-Konfiguration im Browser-Cache IP-Adresse nicht korrekt	Verbindungsleitung überprüfen USB-Treiber installieren Browserverlauf löschen

Tabelle 10.3: Fehler Prozess-Schnittstelle – Ursachen und Maßnahmen

Fehler	mögliche Ursache	Maßnahmen
Sporadische Schnittstellenfehler	Verkabelung auf Kontaktsicherheit prüfen	Verkabelung prüfen: • Schirmung der Verkabelung prüfen • Verwendete Leitungen prüfen
	EMV-Einkopplungen	Kontaktqualität von Schraub- bzw. Lötkontakten in der Verkabelung beachten EMV-Einkopplung durch parallel verlaufende Starkstromleitungen vermeiden Getrennte Verlegung von Leistungs- und Datenkommunikationskabel
	Maximale Leitungslänge überschritten	Leitungslänge in Abhängigkeit von der Datenrate überprüfen

Tabelle 10.4: LED-Anzeigen Schnittstellenfehler – Ursachen und Maßnahmen

Fehler	mögliche Ursache	Maßnahmen
BUS LED "Aus"	Keine Versorgungsspannung an das Gerät angeschlossen	Versorgungsspannung überprüfen
	Hardware-Fehler	Leuze Kundendienst kontaktieren (siehe Kapitel 12 "Service und Support")
BUS LED "rot blinkend"	Verkabelung nicht korrekt	Verkabelung überprüfen
	Kommunikationsfehler	Schnittstellen-Parameter überprüfen Reset an der Steuerung durchführen
	Unterschiedliche Protokolleinstellungen	Protokolleinstellungen überprüfen

Tabelle 10.5: 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 • an einigen Positionswerten • immer an denselben Positionswerten	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	Falsches Barcodeband BCB-Raster abweichend zur BPS-Konfiguration Preset oder Offset aktiv. Falsche Maßeinheit oder Auflösung konfiguriert.	BPS-Konfiguration auf vorliegendes Barcodeband anpassen

11 Pflegen, Instand halten und Entsorgen

11.1 Reinigen

Falls das Gerät einen Staubbefall aufweist:

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

HINWEIS



Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden!

- ↪ Verwenden Sie zur Reinigung des Geräts keine aggressiven Reinigungsmittel wie Verdünnern oder Aceton.

11.2 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 12 "Service und Support").

11.2.1 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 12 "Service und Support").

11.2.2 BCB-Reparatur mit Reparaturkit

Wurde das Barcodeband beschädigt, z. B. durch herabfallende Teile, können Sie im Internet ein Reparaturkit für das BCB herunterladen.

www.leuze.com > Produkte > Messende Sensoren > Barcode Positioniersysteme > BPS 300i > (Name des BPS) > Register Downloads > Reparaturkit.

HINWEIS



BCB Reparaturkit nicht dauerhaft verwenden!

- ↪ 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.
- ↪ Original Reparaturbänder (BCB G30 ... RK oder BCB G40 ... RK) mit individuellem Bandanfangswert, Bandendewert, individueller Länge in den Standardhöhen 25 mm und 47 mm finden Sie auf der Leuze Website im Zubehör der BPS 300-Geräte.
Für Reparaturbänder steht auf der Leuze Website unter den Geräten BPS 300 – Zubehör ein Eingabeassistent zur Verfügung. Der Eingabeassistent unterstützt bei der Eingabe der individuellen Banddaten und erstellt ein Anfrage- bzw. Bestellformular zu dem gewünschten Reparaturband.
- ↪ 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.

HINWEIS



In den Dateien der Reparaturkits finden Sie alle Positionswerte im 30 mm Raster (BCB G30 ...) und im 40 mm Raster (BCB G40 ...).

Aufteilung:

- BCB G30: Auf jeder A4-Seite wird 0,9 m Barcodeband dargestellt.
 - Fünf Zeilen à 18 cm mit je sechs Codeinformationen zu 30 mm
 - Bandlängen: von 0 m bis 9999,99 m in unterschiedlichen Dateien je 500 m
- 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.

HINWEIS**Codierung drucken**

- ↪ Wählen Sie zum Drucken nur die Seiten an, die benötigt werden.
- ↪ Passen Sie die Einstellungen des Druckers so an, dass der Barcode nicht verzerrt wird.
- ↪ Überprüfen Sie das Druckergebnis und messen Sie den Abstand zwischen zwei Barcodes: BCB G40 ...: 40 mm und BCB G30 ...: 30 mm. Siehe Grafiken unten.
- ↪ Trennen Sie die Codestreifen auf und setzen Sie sie aneinander. Der Codeinhalt muss sich immer fortlaufend um jeweils 30 mm bzw. 40 mm vergrößern oder verkleinern. Kontrollieren Sie die Erhöhung der aufgedruckten Werte um 3 (BCB G30 ...) bzw. 4 (BCB G40 ...).



Bild 11.1: Überprüfen des Druckergebnisses BCB G40 ...-Reparaturkit (40 mm Raster)



Bild 11.2: Überprüfen des Druckergebnisses BCB G30 ...-Reparaturkit (30 mm Raster)

11.3 Entsorgen

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

12 Service und Support

Rufnummer für 24-Stunden-Bereitschaftsservice:

+49 7021 573-0

Service-Hotline:

+49 7021 573-123

Montag bis Freitag 8.00 bis 17.00 Uhr (UTC+1)

E-Mail:

service.identifizieren@leuze.de

Reparaturservice und Rücksendungen:

Vorgehensweise und Internetformular finden Sie unter
www.leuze.de/reparatur

Rücksendeadresse für Reparaturen:

Servicecenter

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

Was tun im Servicefall?

HINWEIS



Bitte benutzen Sie dieses Kapitel als Kopiervorlage im Servicefall!

↪ Füllen Sie die Kundendaten aus und faxen Sie diese zusammen mit Ihrem Serviceauftrag an die unten genannte Fax-Nummer.

Kundendaten (bitte ausfüllen)

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

Leuze Service-Fax-Nummer:

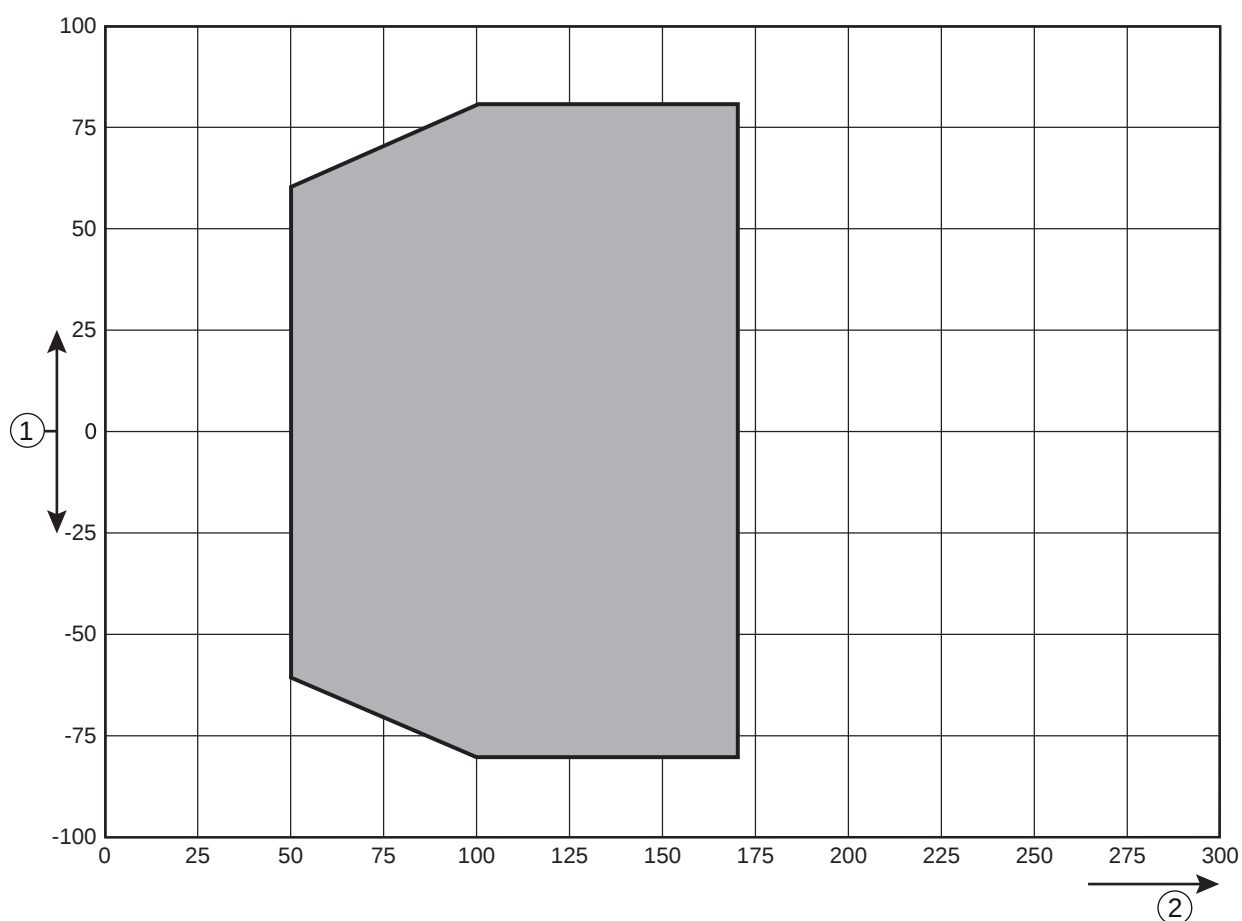
+49 7021 573-199

13 Technische Daten

13.1 Allgemeine Daten

Tabelle 13.1: Optik

Lichtquelle	Laserdiode
Wellenlänge	655 nm
Impulsdauer	< 150 µs
Max. Ausgangsleistung	1,8 mW
Mittlere Lebensdauer Laserdiode	100.000 h (typ. bei +25 °C)
Strahlablenkung	über rotierendes Polygonrad
Austrittsfenster	Glas
Laserklasse	1 gemäß IEC/EN 60825-1:2014
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 13.1: BPS Lesefeldkurve

Tabelle 13.2: Messdaten

Reproduzierbarkeit (1 Sigma)	±0,05 mm
Ausgabezeit	1 ms ... 30 ms (konfigurierbar) Default: 1 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 13.3: Bedien-/Anzeigeelemente

Display (optional – nur in Gerätvarianten mit „D“)	Monochromes Grafikdisplay, 128 x 32 Pixel, mit Hintergrundbeleuchtung
Tastatur (optional – nur in Gerätvarianten mit „D“)	zwei Tasten
LEDs	zwei LEDs für Power (PWR) und Busstatus (BUS), zweifarbig (rot/grün)

Tabelle 13.4: Mechanik

Gehäuse	Aluminium-Druckguss
Schutzart	IP 65
Gewicht	ca. 580 g (ohne Anschlusshaube)
Abmessungen BPS 301i ohne Anschlusshaube	(H x B x T) 108,7 mm x 100,0 mm x 48,3 mm

Tabelle 13.5: 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 13.6: Zulassungen, Konformität

Konformität	CE, CDRH
Zulassungen	UL 60950-1, CSA C 22.2 No. 60950-1

 VORSICHT	
	UL-Applikationen! Bei UL-Applikationen ist die Benutzung ausschließlich in Class-2-Stromkreisen nach NEC (National Electric Code) zulässig.

13.1.1 BPS ohne Heizung

 VORSICHT	
	UL-Applikationen! Bei UL-Applikationen ist die Benutzung ausschließlich in Class-2-Stromkreisen nach NEC (National Electric Code) zulässig.

Tabelle 13.7: Elektrik

Datenangabe	Werte/Beschreibung
Schnittstellentyp	RS 485 Protokoll: Binärprotokoll Baudrate: 4.800 Baud ... 115.200 Baud Datenformate: • Datenbit: 8 • Parität: None, Even, Odd • Stopbit: 1, 2
Service-USB-Schnittstelle	USB 2.0 Typ Mini-B Buchse
LED PWR grün	Gerät betriebsbereit (Power On)
Betriebsspannung U_B	18 ... 30 VDC (Class 2, Schutzklasse III)
Leistungsaufnahme	max. 3,7 W

Tabelle 13.8: Umgebungstemperatur

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

13.1.2 BPS mit Heizung

 VORSICHT	
	UL-Applikationen! Bei UL-Applikationen ist die Benutzung ausschließlich in Class-2-Stromkreisen nach NEC (National Electric Code) zulässig.

Tabelle 13.9: Elektrik

Betriebsspannung U_B	18 ... 30 VDC
Leistungsaufnahme	max. 17,7 W
Aufbau der Heizung	Gehäuseheizung und separate Optikglasheizung
Aufwärmzeit	Mindestens 30 min bei +24 VDC und einer Umgebungstemperatur von -35 °C
Minimaler Leitungsquerschnitt	Leitungsquerschnitt mindestens 0,75 mm ² für die Zuleitung der Versorgungsspannung. Hinweis: Durchschleifen der Spannungsversorgung an mehrere Heizungsgeräte nicht zulässig. Standard-M12-vorkonfektionierte Leitung nicht verwendbar (zu geringer Leitungsquerschnitt).

Tabelle 13.10: Umgebungstemperatur

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

13.2 Barcodeband

Tabelle 13.11: BCB-Abmessungen

	BCB G40 ...	BCB G30 ...
Raster	40 mm	30 mm
Standardhöhe	47 mm, 25 mm	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 14 "Bestellhinweise und Zubehör"	0 ... 5 m, 0 ... 10 m, 0 ... 20 m, ..., 0 ... 150 m; Sonderlängen und Sonderkodierungen: siehe Kapitel 14 "Bestellhinweise und Zubehör"
Bandtoleranz	±1 mm pro Meter	±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 300 – 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.

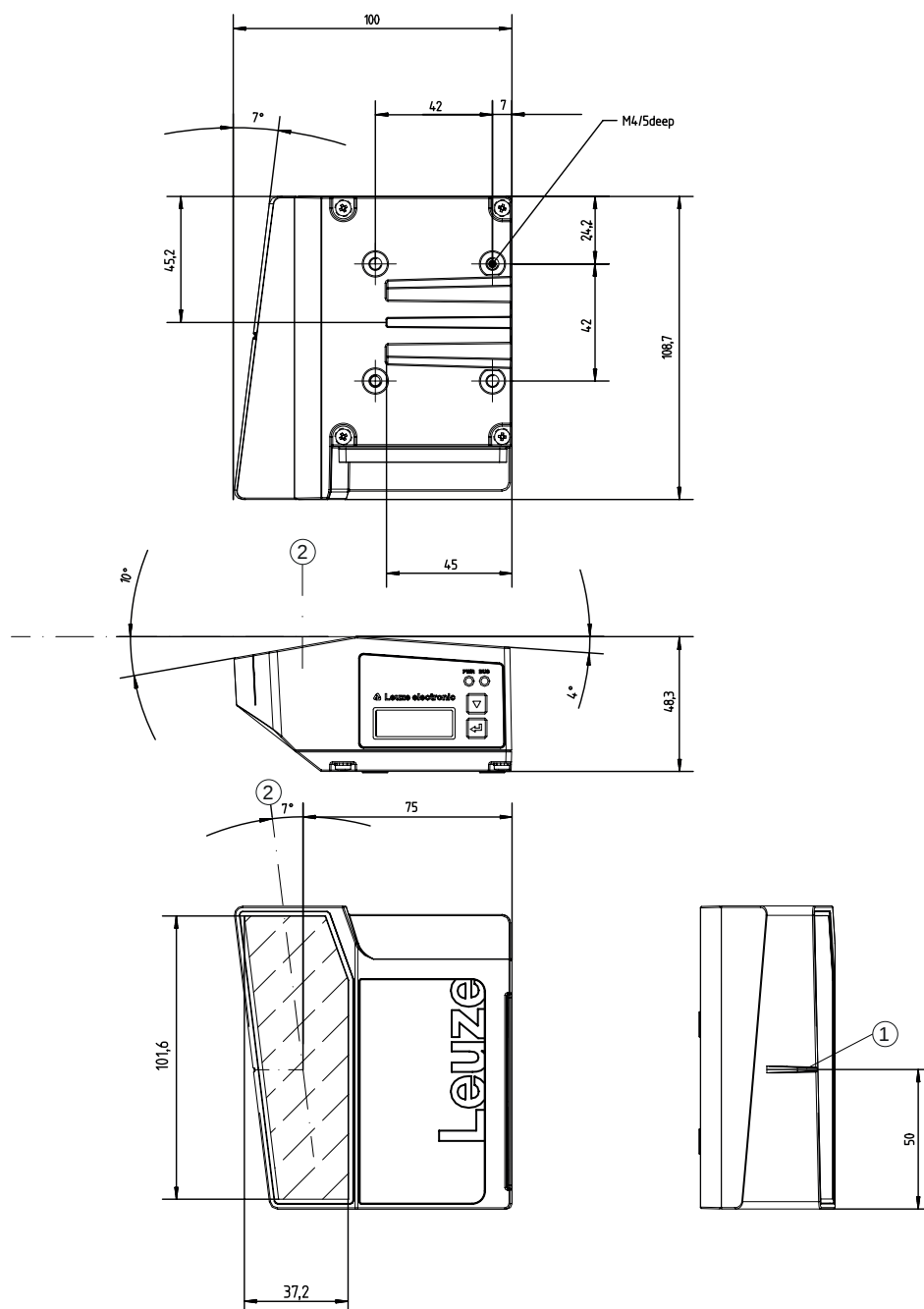
Tabelle 13.12: BCB-Aufbau

Herstellungsverfahren	Photosatz
Oberflächenschutz	Polyester, matt
Grundmaterial	Polyesterfilm, aufgeklebt silikonfrei
Kleber	Acrylatkleber
Kleberstärke	0,1 mm
Klebkraft (Durchschnittswerte)	auf Aluminium: 25 N/25 mm auf Stahl: 25 N/25 mm auf Polycarbonat: 22 N/25 mm auf Polypropylen: 20 N/25 mm

Tabelle 13.13: BCB-Umgebungsdaten

Empfohlene Verarbeitungstemperatur	0 °C ... +45 °C
Umgebungstemperatur	-40 °C ... +120 °C
Formstabilität	keine Schrumpfung, geprüft nach DIN 30646
Aushärtung	endgültige Aushärtung nach 72 h; Das BPS kann sofort nach Aufbringen des BCB die Position erfassen.
Reißfestigkeit	150 N
Reißdehnung	min. 80%, geprüft nach DIN 50014, DIN 51220
Witterungsbeständigkeit	UV-Licht, Feuchtigkeit, Salzsprühnebel (150 h/5 %)
Chemische Beständigkeit (geprüft bei 23 °C über 24 h)	Trafoöl, Dieselöl, Testbenzin, Heptan, Äthylenglykol (1:1)
Brandverhalten	selbstlöschend nach 15 s, tropft nicht ab
Untergrund	fettfrei, trocken, sauber, glatt
Mechanische Eigenschaften	kratz- und wischfest, UV-beständig, feuchtigkeitsbeständig, bedingt chemikalienbeständig

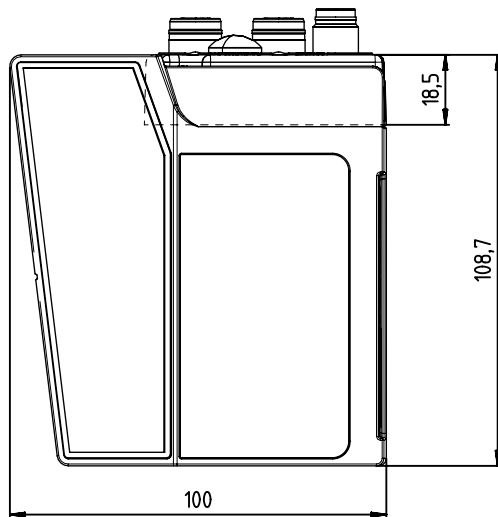
13.3 Maßzeichnungen



alle Maße in mm

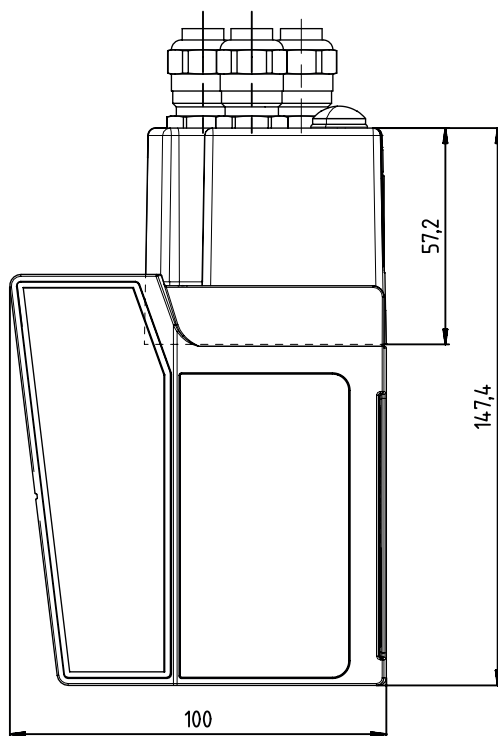
- 1 Bezugspunkt Barcodeposition
- 2 optische Achse

Bild 13.2: Maßzeichnung BPS ohne Anschlusshaube



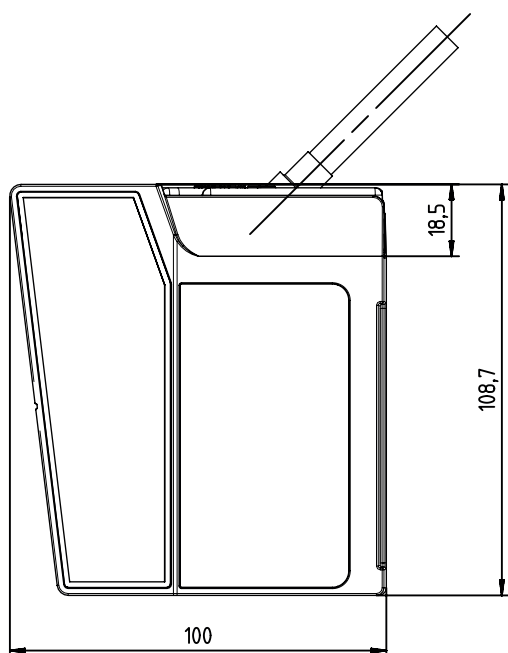
alle Maße in mm

Bild 13.3: Maßzeichnung BPS mit Anschlusshaube MS 301



alle Maße in mm

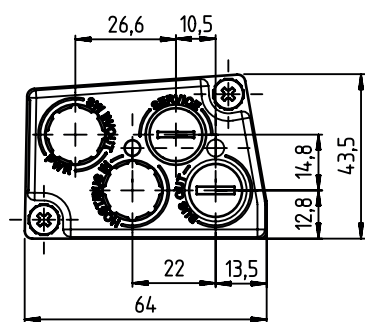
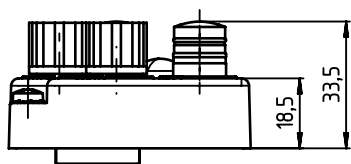
Bild 13.4: Maßzeichnung BPS mit Anschlusshaube MK 301



alle Maße in mm

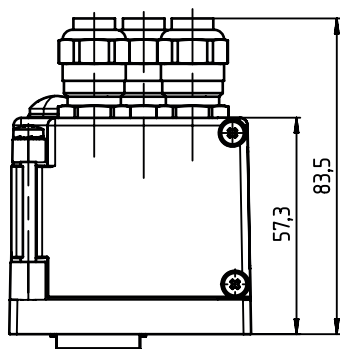
Bild 13.5: Maßzeichnung BPS mit Anschlusshaube KB 301-3000

13.4 Maßzeichnungen Zubehör



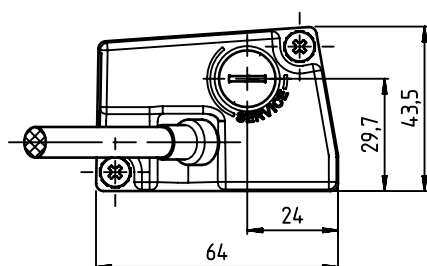
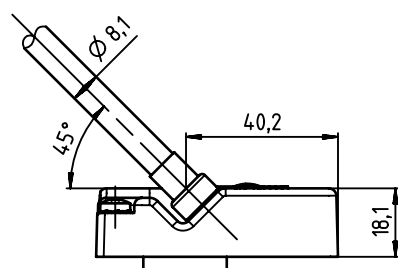
alle Maße in mm

Bild 13.6: Maßzeichnung Anschlusshaube MS 301



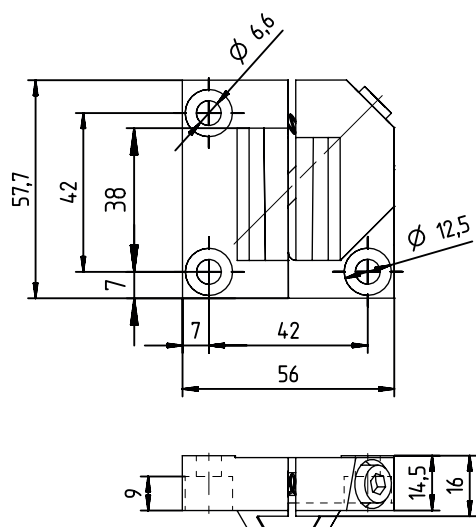
alle Maße in mm

Bild 13.7: Maßzeichnung Anschlusshaube MK 301



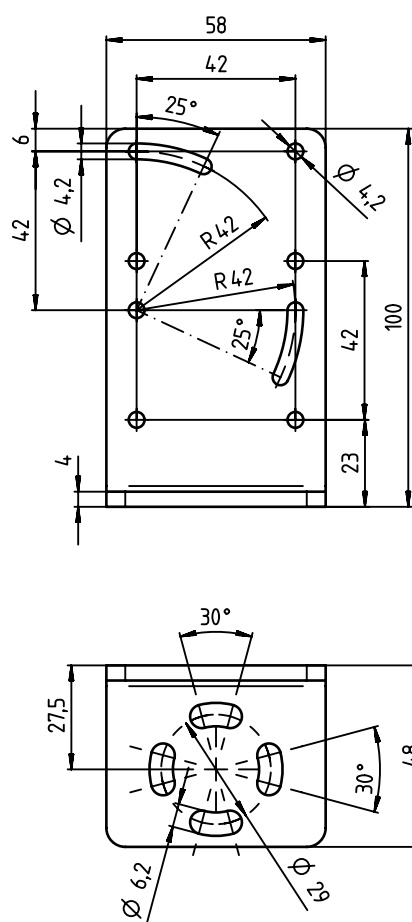
alle Maße in mm

Bild 13.8: Maßzeichnung Anschlusshaube KB 301-3000



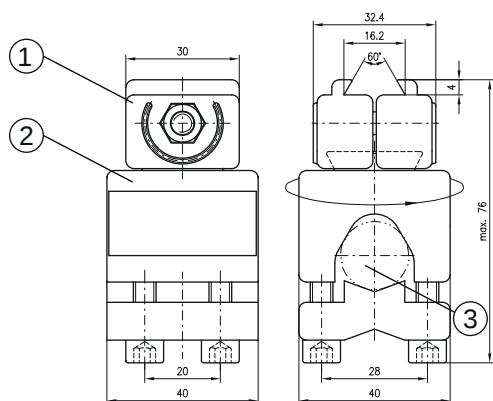
alle Maße in mm

Bild 13.9: Maßzeichnung Befestigungsteil BTU 0300M-W



alle Maße in mm

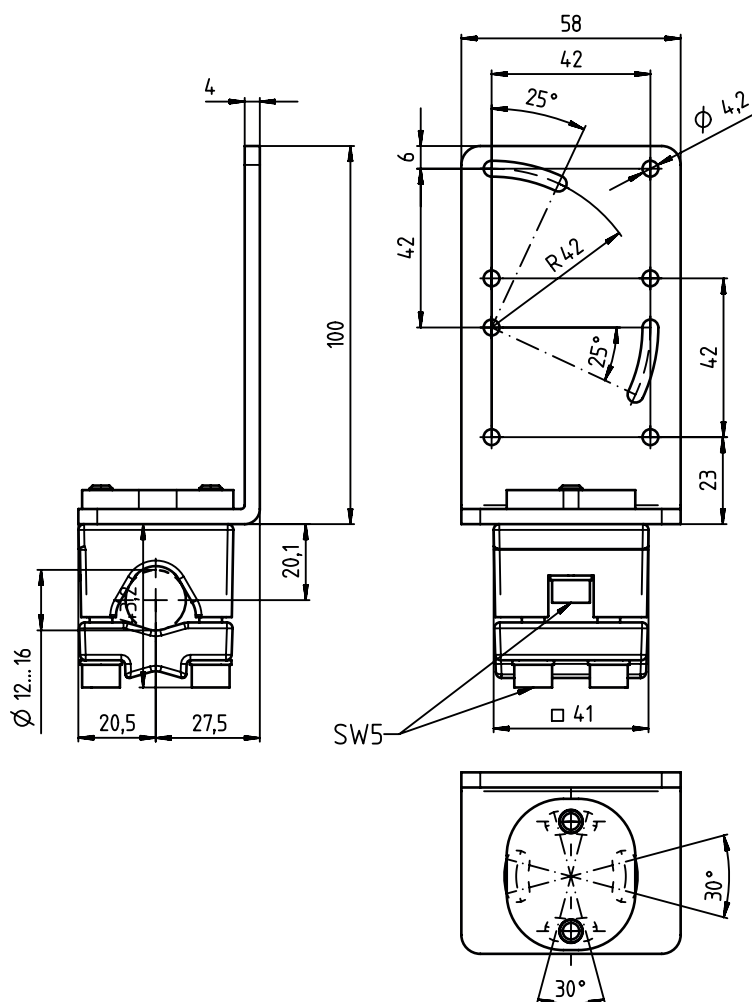
Bild 13.10: Maßzeichnung Befestigungswinkel BT 300-W



alle Maße in mm

- 1 Klemmbacken zur Befestigung am BPS
- 2 Klemmprofil zur Befestigung an runden oder ovalen Röhren ($\varnothing$ 16 ... 20 mm)
- 3 Stangenhalter um 360 ° drehbar

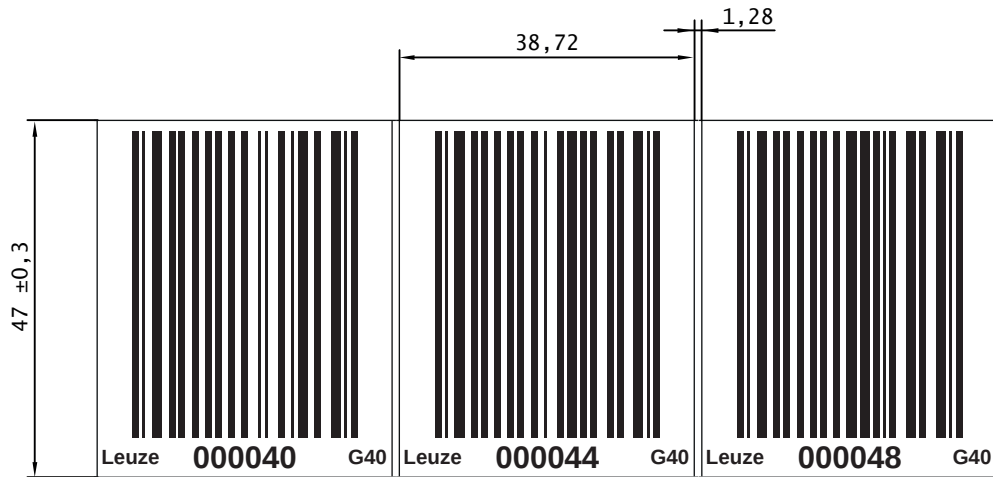
Bild 13.11: Maßzeichnung Befestigungsteil BT 56



alle Maße in mm

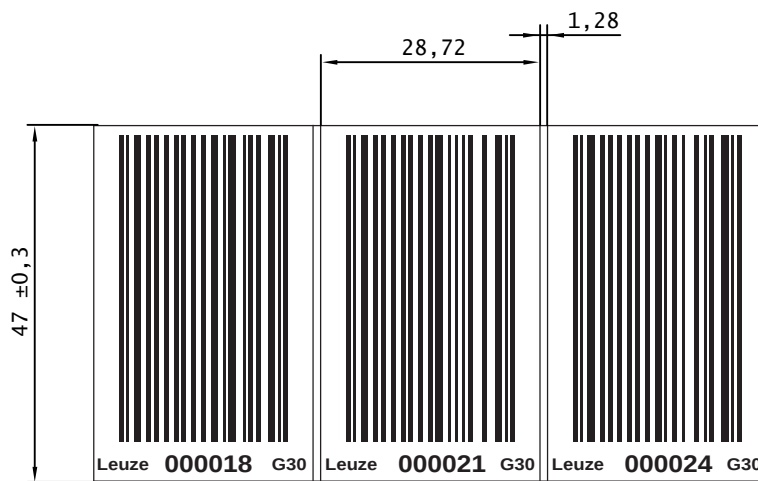
Bild 13.12: Maßzeichnung Befestigungsteil BT 300-1

13.5 Maßzeichnungen Barcodeband



alle Maße in mm

Bild 13.13: Maßzeichnung Barcodeband BCB G40 ... im 40 mm Raster



alle Maße in mm

Bild 13.14: Maßzeichnung Barcodeband BCB G30 ... im 30 mm Raster

14 Bestellhinweise und Zubehör

14.1 Typenübersicht BPS 301i

Tabelle 14.1: Typenübersicht BPS 301i

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
50125671	BPS 301i SM 100 D H	BPS mit RS 485 Interface, Display und Heizung
50125672	BPS 301i SM 100 D	BPS mit RS 485 Interface und Display
50125673	BPS 301i SM 100	BPS mit RS 485 Interface

14.2 Anschlusshauben

Tabelle 14.2: BPS-Anschlusshauben

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
50116469	MS 301	Anschlusshaube mit M12-Steckverbindern
50116464	MK 301	Anschlusshaube mit Federkraftklemmen
50114571	KB 301-3000	Anschlusshaube mit Leitung

14.3 Abschlusswiderstand-Zubehör

Tabelle 14.3: Zubehör – Abschlusswiderstand

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
50038539	TS 02-4-SA M12	M12-Steckverbinder mit integriertem Abschlusswiderstand für BUS OUT

14.4 Leitungen-Zubehör

Tabelle 14.4: 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 14.5: Zubehör – BUS IN-Anschlussleitung (auf offenes Ende)

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
M12-Buchse für BUS IN, axialer Leitungsabgang, offenes Leitungsende		
50135242	KD PB-M12-4A-P3-020	BUS IN-Anschlussleitung, Länge 2 m
50135243	KD PB-M12-4A-P3-050	BUS IN-Anschlussleitung, Länge 5 m
50135244	KD PB-M12-4A-P3-100	BUS IN-Anschlussleitung, Länge 10 m
50135245	KD PB-M12-4A-P3-150	BUS IN-Anschlussleitung, Länge 15 m
50135246	KD PB-M12-4A-P3-300	BUS IN-Anschlussleitung, Länge 30 m

Tabelle 14.6: Zubehör – BUS OUT-Anschlussleitung (auf offenes Ende)

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
M12-Stecker für BUS OUT, axialer Leitungsabgang, offenes Leitungsende		
50135247	KS PB-M12-4A-P3-020	BUS OUT-Anschlussleitung, Länge 2 m
50135248	KS PB-M12-4A-P3-050	BUS OUT-Anschlussleitung, Länge 5 m
50135249	KS PB-M12-4A-P3-100	BUS OUT-Anschlussleitung, Länge 10 m
50135250	KS PB-M12-4A-P3-150	BUS OUT-Anschlussleitung, Länge 15 m
50135251	KS PB-M12-4A-P3-300	BUS OUT-Anschlussleitung, Länge 30 m

Tabelle 14.7: Zubehör – BUS OUT-Verbindungsleitung (M12 auf M12)

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
M12-Stecker + M12-Buchse, axiale Leitungsabgänge		
50135252	KDS PB-M12-4A-M12-4A-P3-010	BUS OUT-Verbindungsleitung, Länge 1 m
50135253	KDS PB-M12-4A-M12-4A-P3-020	BUS OUT-Verbindungsleitung, Länge 2 m
50135254	KDS PB-M12-4A-M12-4A-P3-050	BUS OUT-Verbindungsleitung, Länge 5 m
50135255	KDS PB-M12-4A-M12-4A-P3-100	BUS OUT-Verbindungsleitung, Länge 10 m
50135256	KDS PB-M12-4A-M12-4A-P3-150	BUS OUT-Verbindungsleitung, Länge 15 m
50135257	KDS PB-M12-4A-M12-4A-P3-300	BUS OUT-Verbindungsleitung, Länge 30 m

Tabelle 14.8: Zubehör – USB-Leitung

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
50117011	KB USB A – USB miniB	USB-Serviceleitung, 1 Stecker Typ A und Typ Mini-B, Länge 1 m

14.5 Weiteres Zubehör

Tabelle 14.9: Zubehör – BPS-Steckverbinder

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
50020501	KD 095-5A	M12-Buchse axial für Spannungsversorgung, geschirmt
50038537	KD 02-5-SA	M12-Stecker axial für BUS OUT, geschirmt

Tabelle 14.10: 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 für Wandmontage
50027375	BT 56	Befestigungsteil für Rundstange
50121434	BT 300-1	Befestigungsteil für Rundstange

14.6 Barcodebänder

14.6.1 Standard-Barcodebänder

Leuze bietet eine große Auswahl an standardisierten Barcodebändern an.

Tabelle 14.11: Daten Standard-Barcodebänder

Merkmal	Wert
Rastermaße	30 mm (BCB G30 ...) 40 mm (BCB 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.

14.6.2 Sonder-Barcodebänder

Sonderbänder werden nach Kundenangaben gefertigt.

Tabelle 14.12: Daten Sonder-Barcodebänder

Merkmal	Wert
Rastermaße	30 mm (BCB G30 ...) 40 mm (BCB G40 ...)
Höhe	20 mm – 140 mm in Millimeterabstufungen
Länge	Nach Kundenwunsch, maximal 10.000 m
Bandanfangswert	Nach Kundenwunsch, abhängig vom Rastermaß
Bandendewert	Nach Kundenwunsch, abhängig vom Rastermaß, 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 300 – 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.

14.6.3 Twin-Bänder

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

Tabelle 14.13: Daten Twin-Bänder

Merkmal	Wert
Rastermaße	30 mm (BCB G30 ...) 40 mm (BCB G40 ...)
Höhe	20 mm – 140 mm in Millimeterabstufungen
Länge	Nach Kundenwunsch, maximal 10.000 m
Bandanfangswert	Nach Kundenwunsch, abhängig vom Rastermaß
Bandendewert	Nach Kundenwunsch, abhängig vom Rastermaß, 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 300 – 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.

14.6.4 Reparaturbänder

Reparaturbänder werden nach Kundenangaben gefertigt.

Tabelle 14.14: Daten Reparaturbänder

Merkmal	Wert
Rastermaße	30 mm (BCB G30 ...) 40 mm (BCB G40 ...)
Höhe	47 mm 25 mm
Länge	Nach Kundenwunsch, maximal 5 m
Bandanfangswert	Nach Kundenwunsch, abhängig vom Rastermaß
Bandendewert	Nach Kundenwunsch, abhängig vom Rastermaß

- 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 300 – 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.

14.6.5 Markenlabel und Steuerlabel

Leuze bietet eine Auswahl an standardisierten Marken- bzw. Steuerlabel an.

Tabelle 14.15: Daten Markenlabel und Steuerlabel

Merkmal	Wert
Rastermaße	30 mm (BCB G30 ...) 40 mm (BCB G40 ...)
Höhe	47 mm
Basisfarbe Steuerlabel BCB ... MVS	Rot
Basisfarbe Steuerlabel BCB ... MV0	Gelb
Basisfarbe Markenlabel BCB ... ML	Rot

- Markenlabel und Steuerlabel sind Einzellabel, die in einer Verpackungseinheit von 10 Stück geliefert werden.

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

15 EG-Konformitätserklärung

Die Barcode-Positioniersysteme der Baureihe BPS 300 wurden unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.



16 Anhang

16.1 Barcodemuster

Barcodeband BCB G40 ... im 40 mm Raster



Bild 16.1: fortlaufend, 40 mm Raster



Bild 16.2: Einzellabel MVS, 40 mm Raster



Bild 16.3: Einzellabel MV0, 40 mm Raster

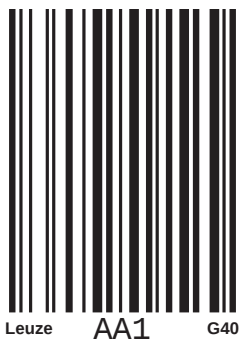


Bild 16.4: Einzellabel Markenlabel, 40 mm Raster

Barcodeband BCB G30 ... im 30 mm Raster



Bild 16.5: fortlaufend, 30 mm Raster



Bild 16.6: Einzellabel MVS, 30 mm Raster



Bild 16.7: Einzellabel MV0, 30 mm Raster

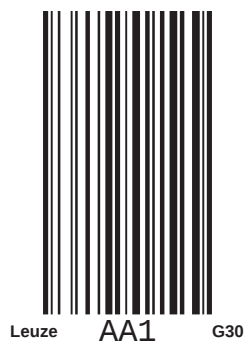


Bild 16.8: Einzellabel Markenlabel, 30 mm Raster