

Original-Betriebsanleitung

## **BPS 348i** **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](http://www.leuze.com)

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

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Zu diesem Dokument.....</b>                                    | <b>6</b>  |
| 1.1      | Verwendete Darstellungsmittel .....                               | 6         |
| <b>2</b> | <b>Sicherheit.....</b>  | <b>8</b>  |
| 2.1      | Bestimmungsgemäße Verwendung.....                                 | 8         |
| 2.2      | Vorhersehbare Fehlanwendung .....                                 | 9         |
| 2.3      | Befähigte Personen .....  | 9         |
| 2.4      | Haftungsausschluss.....   | 9         |
| 2.5      | Laserwarnhinweise .....   | 10        |
| <b>3</b> | <b>Gerätebeschreibung .....</b>                                   | <b>11</b> |
| 3.1      | Geräteübersicht .....   | 11        |
| 3.1.1    | Allgemeines.....  | 11        |
| 3.1.2    | Leistungsmerkmale .....   | 11        |
| 3.1.3    | Zubehör .....   | 12        |
| 3.1.4    | Gerätevariante mit Heizung.....                                   | 12        |
| 3.2      | Anschlussstechnik .....   | 13        |
| 3.2.1    | Anschlusshaube MS 348 mit M12-Steckverbindern.....                | 13        |
| 3.2.2    | Anschlusshaube MK 348 mit Federkraftklemmen .....                 | 13        |
| 3.2.3    | Anschlusshaube ME 348 103 mit Leitungen mit M12-Rundstecker ..... | 15        |
| 3.3      | Anzeigeelemente .....   | 15        |
| 3.3.1    | LED-Anzeigen .....  | 16        |
| 3.3.2    | Display-Anzeigen .....  | 18        |
| 3.4      | Barcodeband .....   | 20        |
| 3.4.1    | Allgemeines.....  | 20        |
| 3.4.2    | Steuerbarcodes .....  | 22        |
| 3.4.3    | Markenlabel .....   | 26        |
| 3.4.4    | Twin-Bänder .....   | 27        |
| <b>4</b> | <b>Funktionen.....</b>  | <b>29</b> |
| 4.1      | Positionsmessung.....   | 29        |
| 4.2      | Geschwindigkeitsmessung .....                                     | 30        |
| 4.3      | Zeitverhalten .....   | 30        |
| 4.4      | webConfig-Tool.....   | 30        |
| 4.5      | Auswertung der Lesequalität .....                                 | 31        |
| 4.6      | Statusabfrage Positions-/Geschwindigkeitsmessung .....            | 32        |
| 4.7      | Abstandsmessung zum Barcodeband .....                             | 32        |
| <b>5</b> | <b>Applikationen .....</b>  | <b>33</b> |
| 5.1      | Regalbediengerät .....  | 34        |
| 5.2      | Elektrohängebahn.....   | 35        |
| 5.3      | Portalkräne .....   | 36        |
| <b>6</b> | <b>Montage .....</b>  | <b>37</b> |
| 6.1      | Barcodeband montieren .....                                       | 37        |
| 6.1.1    | Montage- und Applikations-Hinweise .....                          | 37        |
| 6.1.2    | Trennen von Barcodebändern.....                                   | 38        |
| 6.1.3    | Montage des BCB .....   | 39        |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 6.2      | Barcode-Positioniersystem montieren .....                         | 43        |
| 6.2.1    | Montagehinweise .....   | 44        |
| 6.2.2    | Orientierung des BPS zum Barcodeband .....                        | 45        |
| 6.2.3    | Montage mit Befestigungsteil BTU 0300M-W .....                    | 46        |
| 6.2.4    | Montage mit Befestigungswinkel BT 300 W .....                     | 46        |
| 6.2.5    | Montage mit Befestigungsteil BT 56 .....                          | 47        |
| 6.2.6    | Montage mit Befestigungsteil BT 300-1 .....                       | 47        |
| 6.2.7    | Montage mit Befestigungsschrauben M4 .....                        | 47        |
| <b>7</b> | <b>Elektrischer Anschluss .....</b>                               | <b>48</b> |
| 7.1      | Externer Parameterspeicher in der Anschlusshaube .....            | 48        |
| 7.2      | Anschlusshaube MS 348 mit Steckverbindern .....                   | 49        |
| 7.3      | Anschlusshaube MK 348 mit Federkraftklemmen .....                 | 50        |
| 7.4      | Anschlusshaube ME 348 103 mit Leitungen mit M12-Rundstecker ..... | 51        |
| 7.5      | Anschlussbelegung .....   | 52        |
| 7.5.1    | PWR / SW IN/OUT (Power und Schaltein-/ausgang) .....              | 52        |
| 7.5.2    | HOST / BUS IN (Host/Bus-Eingang, Ethernet) .....                  | 54        |
| 7.5.3    | BUS OUT (Host/Bus-Ausgang, Ethernet) .....                        | 55        |
| 7.5.4    | Service-USB .....   | 56        |
| 7.6      | PROFINET-Topologien .....   | 57        |
| 7.6.1    | Stern-Topologie .....   | 57        |
| 7.6.2    | Linien-Topologie .....  | 58        |
| 7.6.3    | PROFINET-Verdrahtung .....  | 58        |
| 7.7      | Leitungslängen und Schirmung .....                                | 59        |
| <b>8</b> | <b>In Betrieb nehmen – Basiskonfiguration .....</b>               | <b>60</b> |
| 8.1      | PROFINET-Schnittstelle konfigurieren .....                        | 60        |
| 8.1.1    | PROFINET-Kommunikationsprofil .....                               | 61        |
| 8.1.2    | Conformance Classes .....   | 62        |
| 8.2      | Gerätestart .....   | 62        |
| 8.3      | Projektierung für Siemens SIMATIC-S7-Steuerung .....              | 62        |
| 8.4      | PROFINET Projektierungsmodule .....                               | 65        |
| 8.4.1    | Übersicht der Module .....  | 66        |
| 8.4.2    | DAP Modul – Fest definierte Parameter .....                       | 69        |
| 8.4.3    | Modul 1 – Positionswert .....                                     | 70        |
| 8.4.4    | Modul 2 – Preset statisch .....                                   | 71        |
| 8.4.5    | Modul 3 – Preset dynamisch .....                                  | 72        |
| 8.4.6    | Modul 4 – Ein-/Ausgang IO 1 .....                                 | 73        |
| 8.4.7    | Modul 5 – Ein-/Ausgang IO 2 .....                                 | 78        |
| 8.4.8    | Modul 6 – Status und Steuerung .....                              | 83        |
| 8.4.9    | Modul 7 – Positions-Grenzwertbereich 1 .....                      | 86        |
| 8.4.10   | Modul 8 – Positions-Grenzwertbereich 2 .....                      | 86        |
| 8.4.11   | Modul 9 – Verhalten im Fehlerfall .....                           | 87        |
| 8.4.12   | Modul 10 – Geschwindigkeit .....                                  | 89        |
| 8.4.13   | Modul 11 – Geschwindigkeitsgrenzwert 1 statisch .....             | 90        |
| 8.4.14   | Modul 12 – Geschwindigkeitsgrenzwert 2 statisch .....             | 91        |
| 8.4.15   | Modul 13 – Geschwindigkeitsgrenzwert 3 statisch .....             | 92        |
| 8.4.16   | Modul 14 – Geschwindigkeitsgrenzwert 4 statisch .....             | 93        |
| 8.4.17   | Modul 15 – Geschwindigkeitsgrenzwert dynamisch .....              | 94        |
| 8.4.18   | Modul 16 – Geschwindigkeit Status .....                           | 95        |
| 8.4.19   | Modul 20 – Freie Auflösung .....                                  | 97        |
| 8.4.20   | Modul 21 – Abstand zum Barcodeband (BCB) .....                    | 97        |
| 8.4.21   | Modul 22 – Steuer- und Markenbarcodes .....                       | 98        |
| 8.4.22   | Modul 23 – Bandwertkorrektur .....                                | 99        |
| 8.4.23   | Modul 24 – Lesequalität .....                                     | 100       |
| 8.4.24   | Modul 25 – Gerätestatus .....                                     | 101       |
| 8.4.25   | Modul 26 – Erweiterter Status .....                               | 101       |
| 8.4.26   | Modul 28 – 16-Bit Positionswert .....                             | 102       |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| <b>9</b>  | <b>In Betrieb nehmen – webConfig-Tool .....</b>    | <b>103</b> |
| 9.1       | Software installieren .....                        | 103        |
| 9.1.1     | Systemvoraussetzungen .....                        | 104        |
| 9.1.2     | USB-Treiber installieren .....                     | 104        |
| 9.2       | webConfig-Tool starten .....                       | 104        |
| 9.3       | Kurzbeschreibung des webConfig-Tools .....         | 106        |
| 9.3.1     | Übersicht .....                                    | 106        |
| 9.3.2     | Funktion PROZESS .....                             | 107        |
| 9.3.3     | Funktion JUSTAGE .....                             | 108        |
| 9.3.4     | Funktion KONFIGURATION .....                       | 109        |
| 9.3.5     | Funktion DIAGNOSE .....                            | 112        |
| 9.3.6     | Funktion WARTUNG .....                             | 112        |
| <b>10</b> | <b>Diagnose und Fehler beheben .....</b>           | <b>113</b> |
| 10.1      | Was tun im Fehlerfall? .....                       | 113        |
| 10.1.1    | PROFINET-spezifische Diagnose .....                | 113        |
| 10.1.2    | Diagnose mit webConfig-Tool .....                  | 114        |
| 10.2      | Betriebsanzeigen der Leuchtdioden .....            | 115        |
| 10.3      | Fehlermeldungen am Display .....                   | 115        |
| 10.4      | Checkliste Fehlerursachen .....                    | 116        |
| <b>11</b> | <b>Pflegen, Instand halten und Entsorgen .....</b> | <b>118</b> |
| 11.1      | Reinigen .....                                     | 118        |
| 11.2      | Instandhalten .....                                | 118        |
| 11.2.1    | Firmware-Update .....                              | 118        |
| 11.2.2    | BCB-Reparatur mit Reparaturkit .....               | 118        |
| 11.3      | Entsorgen .....                                    | 120        |
| <b>12</b> | <b>Service und Support .....</b>                   | <b>121</b> |
| <b>13</b> | <b>Technische Daten .....</b>                      | <b>122</b> |
| 13.1      | Allgemeine Daten .....                             | 122        |
| 13.1.1    | BPS ohne Heizung .....                             | 124        |
| 13.1.2    | BPS mit Heizung .....                              | 125        |
| 13.2      | Barcodeband .....                                  | 125        |
| 13.3      | Maßzeichnungen .....                               | 127        |
| 13.4      | Maßzeichnungen Zubehör .....                       | 129        |
| 13.5      | Maßzeichnungen Barcodeband .....                   | 133        |
| <b>14</b> | <b>Bestellhinweise und Zubehör .....</b>           | <b>134</b> |
| 14.1      | Typenübersicht BPS 348i .....                      | 134        |
| 14.2      | Anschlusshauben .....                              | 134        |
| 14.3      | Leitungen-Zubehör .....                            | 134        |
| 14.4      | Weiteres Zubehör .....                             | 135        |
| 14.5      | Barcodebänder .....                                | 136        |
| 14.5.1    | Standard-Barcodebänder .....                       | 136        |
| 14.5.2    | Sonder-Barcodebänder .....                         | 136        |
| 14.5.3    | Twin-Bänder .....                                  | 137        |
| 14.5.4    | Reparaturbänder .....                              | 137        |
| 14.5.5    | Markenlabel und Steuerlabel .....                  | 138        |
| <b>15</b> | <b>EG-Konformitätserklärung .....</b>              | <b>139</b> |
| <b>16</b> | <b>Anhang .....</b>                                | <b>140</b> |
| 16.1      | Barcodemuster .....                                | 140        |

# 1 Zu diesem Dokument

## 1.1 Verwendete Darstellungsmittel

Tabelle 1.1: Warnsymbole und Signalwörter




|   |   |
|---|---|
|  | Symbol bei Gefahren für Personen  |
|  | Symbol bei Gefahren durch gesundheitsschädliche Laserstrahlung  |
|  | Symbol bei möglichen Sachschäden  |
| <b>HINWEIS</b>  | Signalwort für Sachschaden<br>Gibt Gefahren an, durch die Sachschaden entstehen kann, wenn Sie die Maßnahmen zur Gefahrvermeidung nicht befolgen.                               |
| <b>VORSICHT</b>   | Signalwort für leichte Verletzungen<br>Gibt Gefahren an, die leichte Verletzungen verursachen können, wenn Sie die Maßnahmen zur Gefahrvermeidung nicht befolgen.               |
| <b>WARNUNG</b>  | Signalwort für schwere Verletzungen<br>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<br>Texte mit diesem Symbol geben Ihnen weiterführende Informationen.                          |
|  | Symbol für Handlungsschritte<br>Texte mit diesem Symbol leiten Sie zu Handlungen an.                           |
|  | Symbol für Handlungsergebnisse<br>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<br>(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.


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

#### Einsatzgebiete

Das BPS ist zur Positionierung für die folgenden Einsatzgebiete konzipiert:

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

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

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





## 2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

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

Unzulässig ist die Verwendung des Gerätes insbesondere in folgenden Fällen:

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

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

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

## 2.3 Befähigte Personen

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

Voraussetzungen für befähigte Personen:

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

### Elektrofachkräfte

Elektrische Arbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

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



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

## 2.4 Haftungsausschluss

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

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

## 2.5 Laserwarnhinweise

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

### 3 Gerätebeschreibung

#### 3.1 Geräteübersicht

##### 3.1.1 Allgemeines

Das Barcode-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:

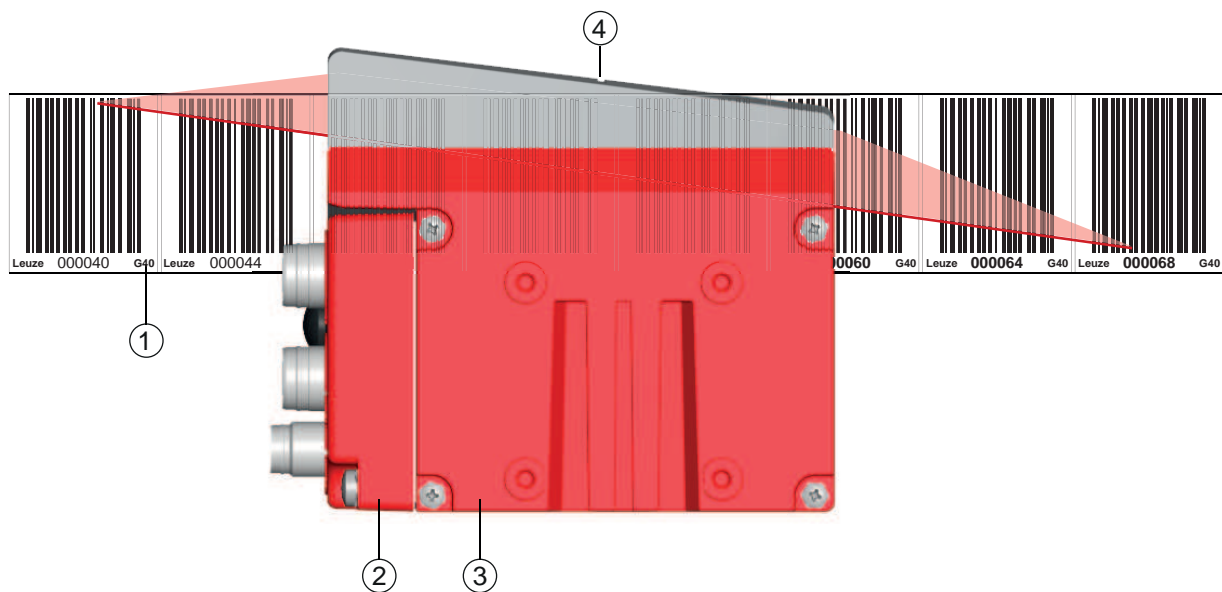
- Lesen eines Codes auf dem Barcodeband (siehe nachfolgendes Bild)
- Ermitteln der Position des gelesenen Codes im Scanstrahl
- Submillimeter-genaue Berechnung der Position aus Codeinformation und Codeposition bezogen auf die Gerätemitte.

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 PROFINET-Schnittstelle stehen folgende Anschlusshauben zur Verfügung:

- Anschlusshaube MS 348 mit M12-Steckverbindern
- Anschlusshaube MK 348 mit Federkraftklemmen
- Anschlusshaube ME 348 103 mit Leitungen mit M12-Rundstecker



- 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 Fahrweggeschwindigkeiten 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 Leitungen

### 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 mm<sup>2</sup>

#### 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 Anschlussstechnik

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


- Anschlusshaube MS 348 mit M12-Steckverbindern
- Anschlusshaube MK 348 mit Federkraftklemmen
- Anschlusshaube ME 348 103 mit Leitungen mit M12-Rundstecker

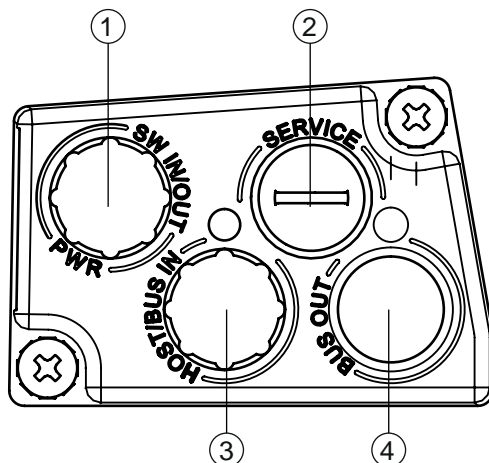
Die Spannungsversorgung (18 ... 30 VDC) wird gemäß der gewählten Anschlussart angeschlossen.

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

#### 3.2.1 Anschlusshaube MS 348 mit M12-Steckverbindern


Die Anschlusshaube MS 348 verfügt über drei M12-Anschlussstecker und eine USB-Buchse vom Typ Mini-B als Service-Schnittstelle zur Konfiguration und Diagnose des BPS.

| <b>HINWEIS</b>  |   |
|---|---|
|  | <p>In der MS 348 befindet sich der integrierte Parameterspeicher für den einfachen Austausch des BPS.</p> <p>Im integrierten Parameterspeicher werden sowohl die Einstellungen als auch der PROFINET-Name gespeichert und beim Gerätetausch automatisch an das neue Gerät übertragen.</p> |



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

Bild 3.2: Anschlusshaube MS 348, Anschlüsse

| <b>HINWEIS</b>  |   |
|---|---|
|  | <p><b>Schirmanbindung</b></p> <p>Die Schirmanbindung erfolgt über das Gehäuse der M12-Steckverbinder.</p> |

#### 3.2.2 Anschlusshaube MK 348 mit Federkraftklemmen

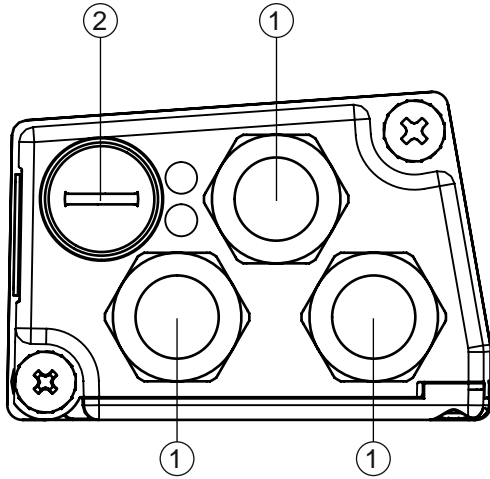
Die Anschlusshaube MK 348 ermöglicht es, das BPS direkt und ohne zusätzlichen Stecker anzuschließen.

- Die MK 348 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 348 befindet sich der integrierte Parameterspeicher für den einfachen Austausch des BPS.

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



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

Bild 3.3: Anschlusshaube MK 348, Anschlüsse

**Leitungskonfektionierung und Schirmanbindung**

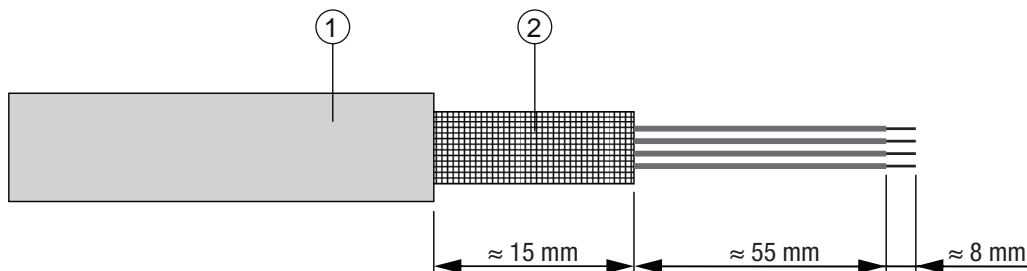
- ↪ Entfernen Sie den Mantel der Anschlussleitung auf einer Länge von ca. 78 mm. Das Schirmgeflecht muss 15 mm frei zugänglich sein.
- ↪ Führen Sie die einzelnen Litzen nach Plan in die Klemmen ein.

**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

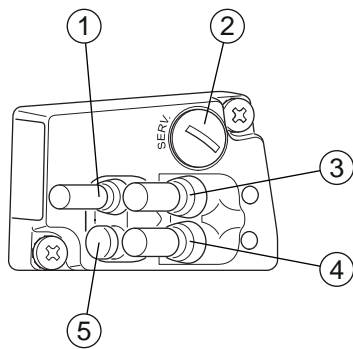
Bild 3.4: Leitungskonfektionierung für Anschlusshauben mit Federkraftklemmen

### 3.2.3 Anschlusshaube ME 348 103 mit Leitungen mit M12-Rundstecker

Die Anschlusshaube ME 348 103 verfügt über drei Anschlussleitungen mit M12-Rundstecker und eine USB-Buchse vom Typ Mini-B als Service-Schnittstelle zur Konfiguration und Diagnose des BPS.

| HINWEIS   |  |
|---|--|
|  | In der ME 348 103 befindet sich der integrierte Parameterspeicher für den einfachen Austausch des BPS.   |
|   | Im integrierten Parameterspeicher werden sowohl die Einstellungen als auch der PROFINET-Name gespeichert und beim Gerätetausch automatisch an das neue Gerät übertragen. |

| HINWEIS   |  |
|---|--|
|  | <b>Netzwerkunterbrechung bei EtherCAT in Linien-Topologie!</b>                                 |
|   | ↪ Bei einem Gerätetausch wird das EtherCAT-Netzwerk an dieser Stelle unterbrochen.             |
|   | ↪ Das EtherCAT-Netzwerk wird unterbrochen, wenn das BPS von der Anschlusshaube abgezogen wird. |
|   | ↪ Das EtherCAT-Netzwerk wird bei fehlender Spannungsversorgung des BPS unterbrochen.           |



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

Bild 3.5: Anschlusshaube ME 348 103, Anschlüsse

## 3.3 Anzeigeelemente

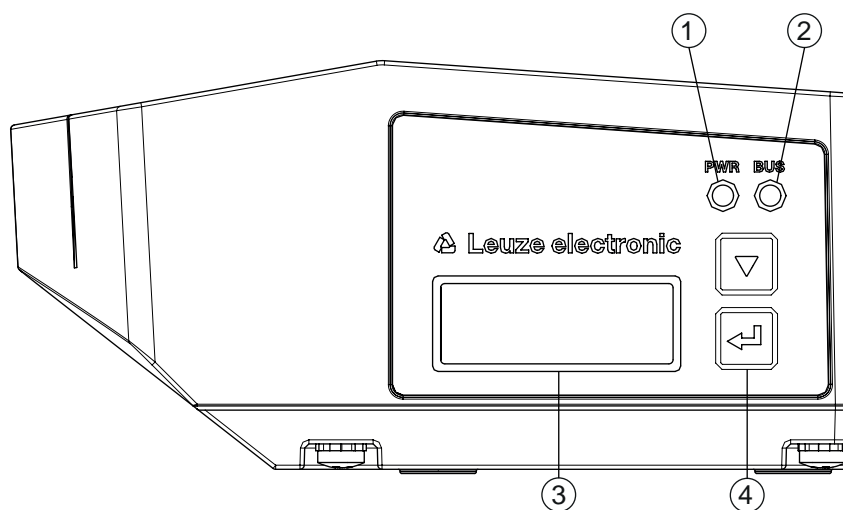
Das BPS ist optional mit Display, zwei Bedientasten und LEDs oder nur mit zwei LEDs als Anzeigeelemente am Gerätegehäuse verfügbar.

In der Anschlusshaube (MS 348, MK 348 bzw. ME 348 103) befinden sich zwei geteilt-zweifarbige LEDs als Statusanzeige für die PROFINET-Anschlüsse HOST / BUS IN und BUS OUT.

### 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

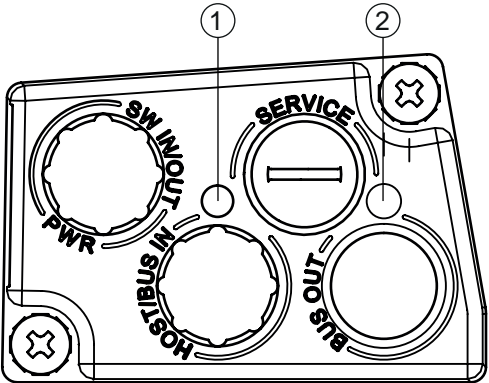
Bild 3.6: Anzeigen am Gerätegehäuse



Tabelle 3.1: Bedeutung der LED-Anzeigen am Gerätegehäuse

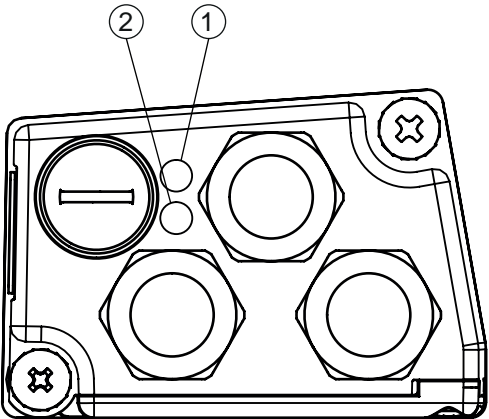
| LED          | Farbe, Zustand    | Beschreibung  |
|--------------|-------------------|---|
| LED 1<br>PWR | Aus               | Gerät ist ausgeschaltet <ul style="list-style-type: none"> <li>keine Versorgungsspannung</li> </ul>   |
|              | grün blinkend     | Gerät wird initialisiert <ul style="list-style-type: none"> <li>Versorgungsspannung angeschlossen</li> <li>Initialisierung läuft</li> <li>keine Messwertausgabe</li> </ul>                        |
|              | grün Dauerlicht   | Gerät arbeitet <ul style="list-style-type: none"> <li>Initialisierung beendet</li> <li>Messwertausgabe</li> </ul>   |
|              | rot blinkend      | Warnung gesetzt <ul style="list-style-type: none"> <li>keine Messung (z. B. kein Barcodeband)</li> </ul>  |
|              | rot Dauerlicht    | Gerätefehler <ul style="list-style-type: none"> <li>Funktion des Geräts ist eingeschränkt</li> <li>Details über Ereignisprotokoll (siehe Kapitel 10.1.2 "Diagnose mit webConfig-Tool")</li> </ul> |
|              | orange blinkend   | PROFINET-Winkfunktion aktiviert   |
|              | orange Dauerlicht | Service aktiv <ul style="list-style-type: none"> <li>keine Daten auf der Host-Schnittstelle</li> <li>Konfiguration über USB-Serviceschnittstelle</li> </ul>                                       |
| LED 2<br>BUS | Aus               | keine Versorgungsspannung   |
|              | grün blinkend     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gerät wartet auf neuen Kommunikationsaufbau</li> <li>kein Datenaustausch</li> </ul>  |
|              | grün Dauerlicht   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kommunikation mit IO-Controller aufgebaut</li> <li>Datenaustausch aktiv</li> </ul>   |
|              | orange blinkend   | PROFINET-Winkfunktion aktiviert   |
|              | rot blinkend      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Parametrierung oder Konfiguration fehlgeschlagen</li> <li>kein Datenaustausch</li> </ul>   |

LED-Anzeigen an der Anschlusshaube (MS 348 bzw. MK 348)



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

Bild 3.7: MS 348, LED-Anzeigen



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

Bild 3.8: MK 348, LED-Anzeigen

Tabelle 3.2: Bedeutung der LED-Anzeigen an der Anschlusshaube

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

3.3.2 Display-Anzeigen

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

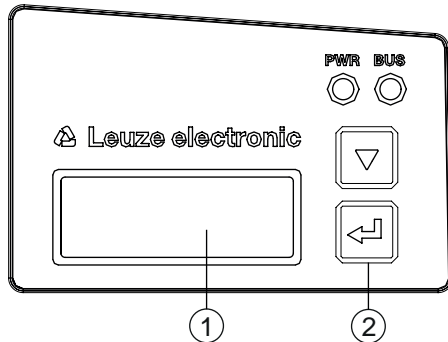
- Monochrom mit weißer Hintergrundbeleuchtung
- Zweizeilig, 128 x 32 Pixel
- Anzeigesprache: Englisch

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 3.9: 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*
  - Gerätenamen im PROFINET, z. B. *Messstation 2*  
Lauftext bis zu 240 Zeichen
- 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 in der BPS-Konfiguration mit dem Parameter *Bandauswahl* eingestellt werden (siehe Kapitel 8.4.2 "DAP Modul – Fest definierte Parameter").
- ↳ 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 3.10: Barcodeband BCB G40 ... im 40 mm Raster

**HINWEIS**

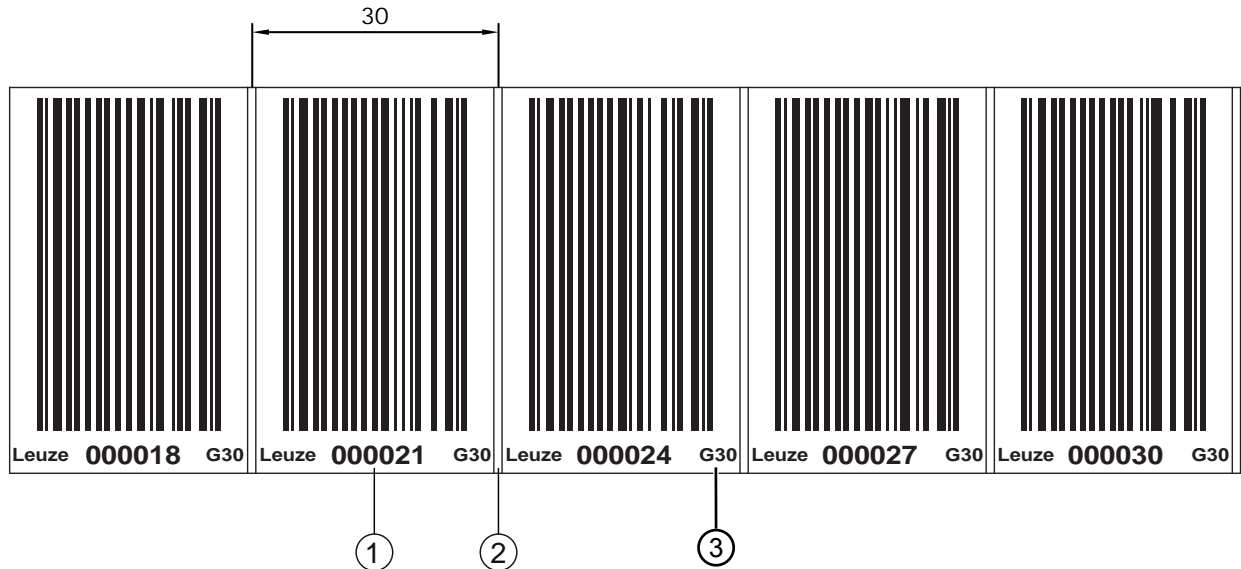
Standard-Barcodebänder BCB G40 ... sind in unterschiedlichen Längenabstufungen in den folgenden Höhen lieferbar:

- 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 3.11:      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.

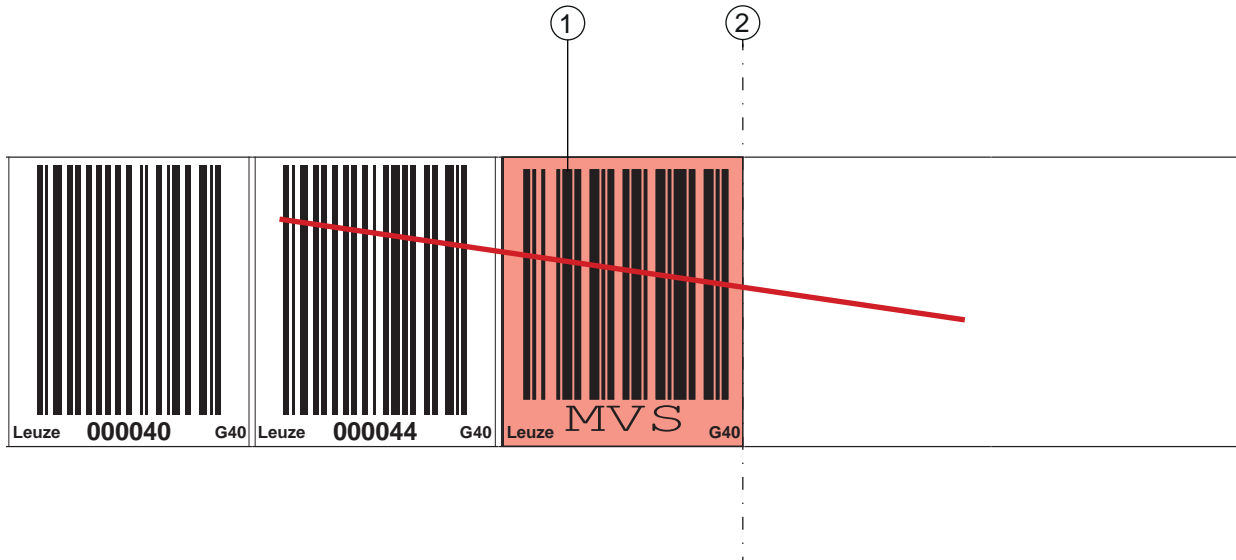
Für die Steuerbarcodes wird der Codetyp Code128 mit Zeichensatz B eingesetzt.

**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

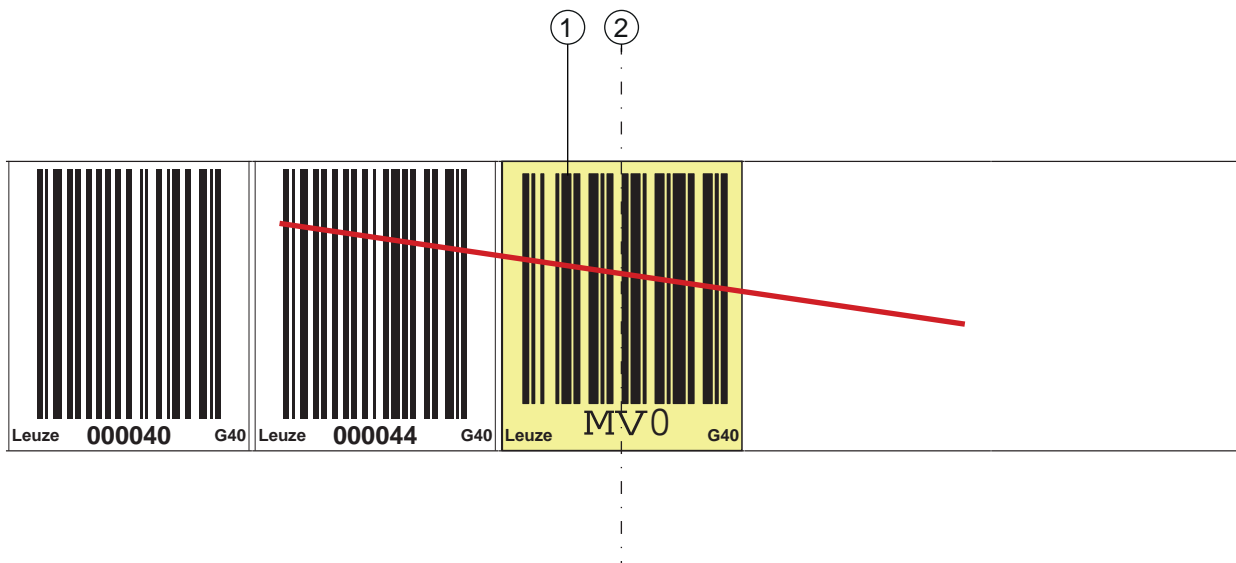
Bild 3.12: Anordnung Steuerbarcode MVS

**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 3.13: 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:

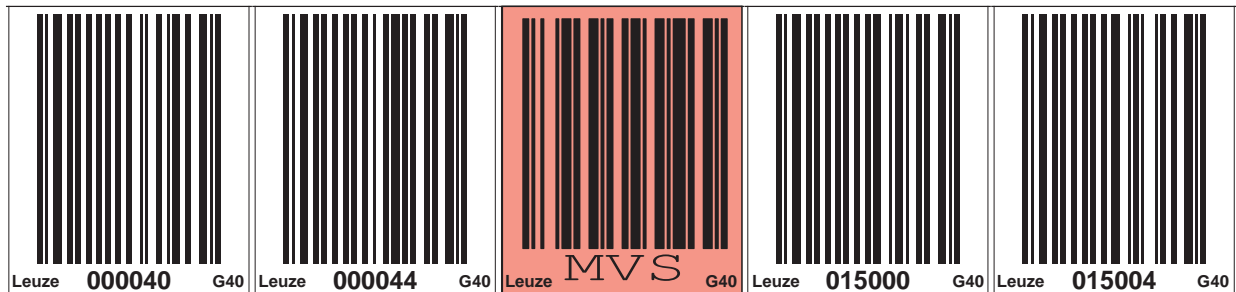
- 30 mm bei BCB G30 ... Barcodebändern
- 40 mm bei BCB G40 ... Barcodebändern

#### HINWEIS

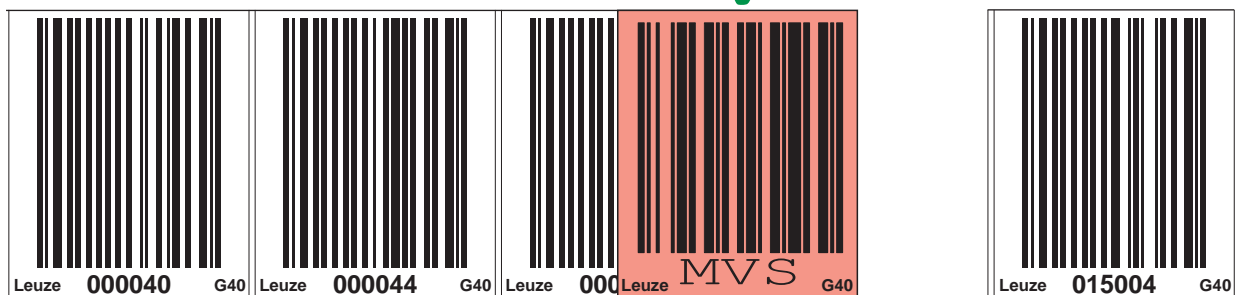


- ☞ Halten Sie die Lücke zwischen den BCBs, zwischen denen umgeschaltet wird, möglichst klein.

①



②



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

Bild 3.14: 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.

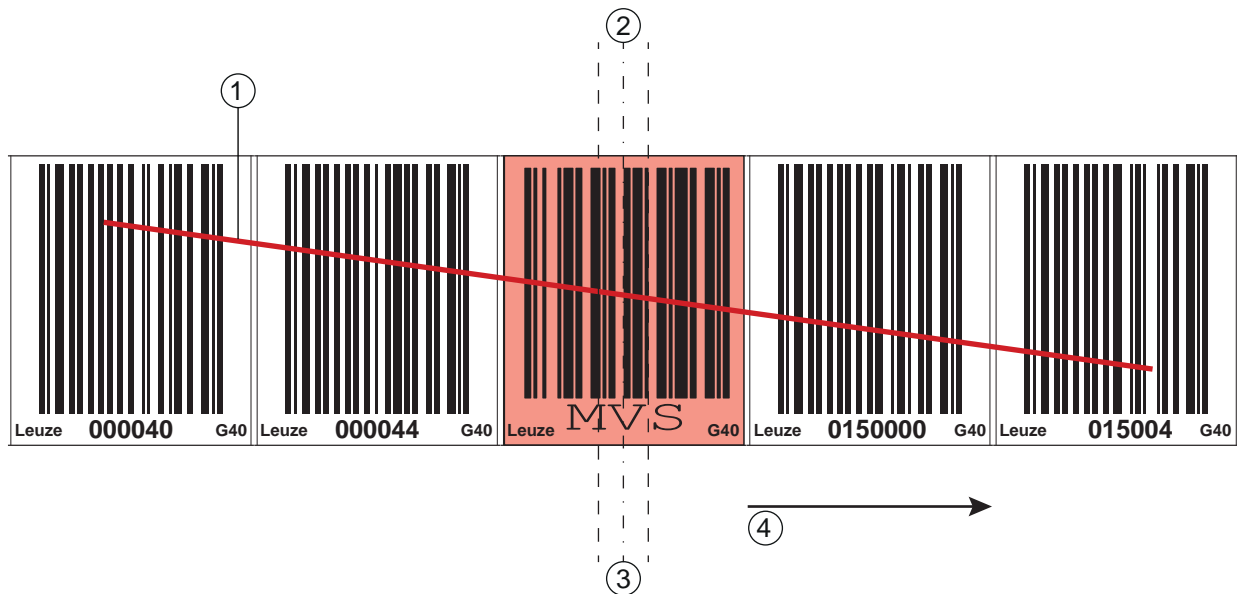
**HINWEIS**

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 3.15: 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.

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

#### Definition des Markenlabels

Als Markenlabel sind folgende Buchstaben-Zahlen-Kombinationen möglich:

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

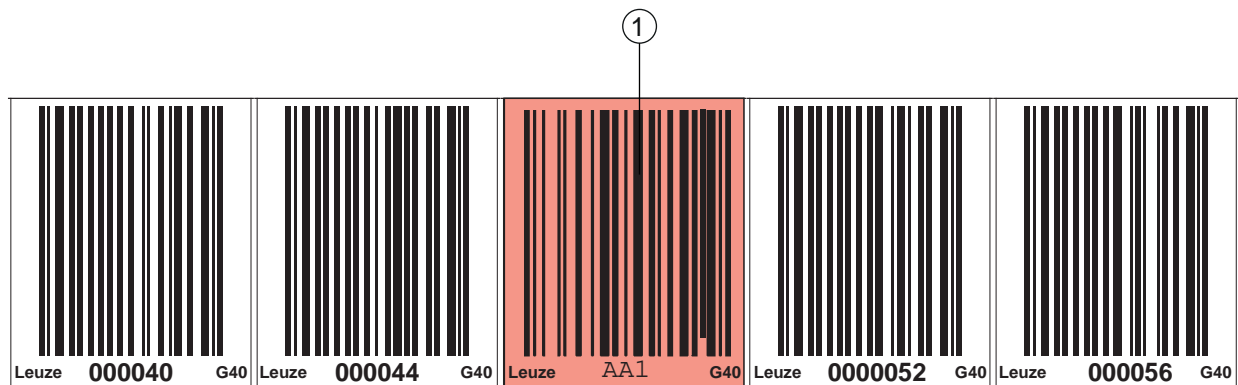
Markenlabel sind folgendermaßen ausgeführt:

- 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 3.16: 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

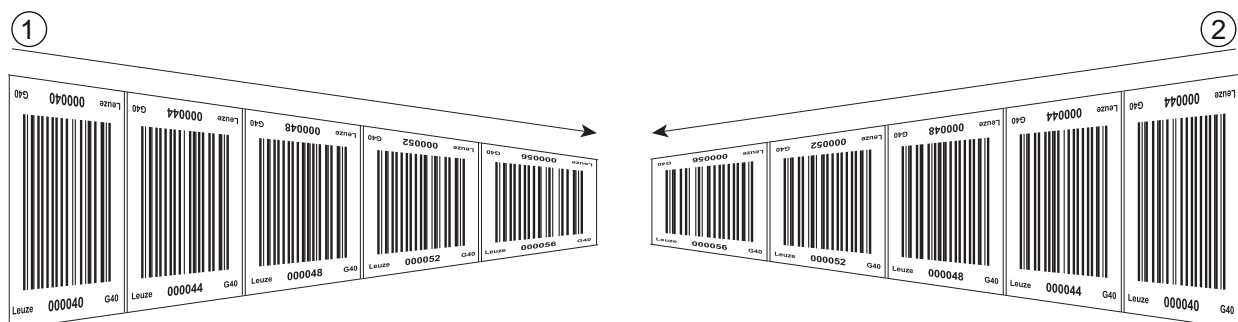


**Ein Twin-Band besteht immer aus zwei Barcodebändern!**

↳ 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 3.17: 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.

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.<br><br>Die Auflösung hat keine Auswirkung auf die eingestellten Parameterwerte wie Offset oder Preset.  | 0,01 mm<br>0,1 mm<br>1 mm<br>10 mm<br>oder<br>freie Auflösung |
| Maßeinheit         | Der Parameter bestimmt die Maßeinheit der gemessenen Position und Geschwindigkeit.<br><br>Die Auswahl der Maßeinheit wirkt sich auf alle Parameter mit Maßeinheiten aus.  | Metrisch (mm)<br>oder<br>Inch (1/100 in)                      |
| Offset             | Der Offset dient der Korrektur des Positionswerts um einen festen Betrag.<br><br>Ist der Offset aktiviert, wird der Offset zum Positionswert addiert. Daraus ergibt sich ein neuer Ausgabewert:<br><br>$\text{Ausgabewert} = \text{Positionswert} + \text{Offset}$                    | 1 mm<br>bzw.<br>inch/100                                      |
| Preset             | Der Preset dient, wie der Offset, zur Korrektur des Positionswerts.<br><br>Beim Preset wird ein Presetwert vorgegeben. Die Übernahme erfolgt bei einem entsprechenden Ereignis (Schalteingang oder Feldbus).<br><br>Ist der Preset aktiviert, so hat dieser Priorität vor dem Offset. | 1 mm<br>bzw.<br>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<br>10 mm/s<br>100 mm/s<br>oder<br>freie Auflösung |
| Mittelung                 | Der Parameter bestimmt die Mittelungszeit der berechneten Geschwindigkeitswerte in Schritten.         | Schritte:<br>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.<br><br>Durch die Integration ergibt sich eine Glättung des ausgegebenen Messwerts.<br><br>Bei einer <i>Integrationstiefe</i> von 8 ergibt sich beim BPS 300i eine Ansprechzeit von 8 ms.                | Werkseinstellung:<br>8     |
| Fehlervverzögerungszeit | Auftretende Fehler werden für die konfigurierte Zeit unterdrückt.<br><br>Kann in der konfigurierten <i>Fehlervverzögerungszeit</i> kein gültiger Positions- bzw. Geschwindigkeitswert ermittelt werden, wird immer der letzte gültige Wert ausgegeben.<br><br>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:<br>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

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


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

Die Lesequalität hängt von mehreren Faktoren ab:


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

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

Die Parameter für die Auswertung der Lesequalität werden in der schnittstellenspezifischen Konfiguration eingestellt (siehe Kapitel 8.4.23 "Modul 24 – Lesequalität").

| <b>HINWEIS</b>  |  |
|---|--|
|  | <p>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").</p> |

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 Statusabfrage Positions-/Geschwindigkeitsmessung

Modul 6 (siehe Kapitel 8.4.8 "Modul 6 – Status und Steuerung") und Modul 16 (siehe Kapitel 8.4.18 "Modul 16 – Geschwindigkeit Status") in der PROFINET-Konfiguration signalisieren Statusinformationen der Positions-/Geschwindigkeitsmessung.

Folgende Statusinformationen können an den PROFINET-Master übertragen werden:

- Statusinformation zur Positionsmessung: Eingangsdaten 0.0 ... 1.7 (siehe Kapitel 8.4.8 "Modul 6 – Status und Steuerung")
- Statusinformation zur Geschwindigkeitsmessung: Eingangsdaten 0.0 ... 1.5 (siehe Kapitel 8.4.18 "Modul 16 – Geschwindigkeit Status")

#### 4.7 Abstandsmessung zum Barcodeband

Das BPS kann innerhalb des Lesefeldes den aktuellen Abstand von Lesekopf zum BCB ausgeben. Ausgegeben wird der Abstand von dem Positionslabel, das am nächsten zum Bezugspunkt liegt (siehe Kapitel 8.4.20 "Modul 21 – Abstand zum Barcodeband (BCB)").

Ausgabe des Abstandsmesswerts:

- Im webConfig-Tool über die Funktion *JUSTAGE* (Menü *Qualität*), die nur im Betriebsmodus *Service* verfügbar ist (siehe Kapitel 9.3.3 "Funktion JUSTAGE")
- Über die Host-Schnittstelle (Eingangsdaten)



## 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

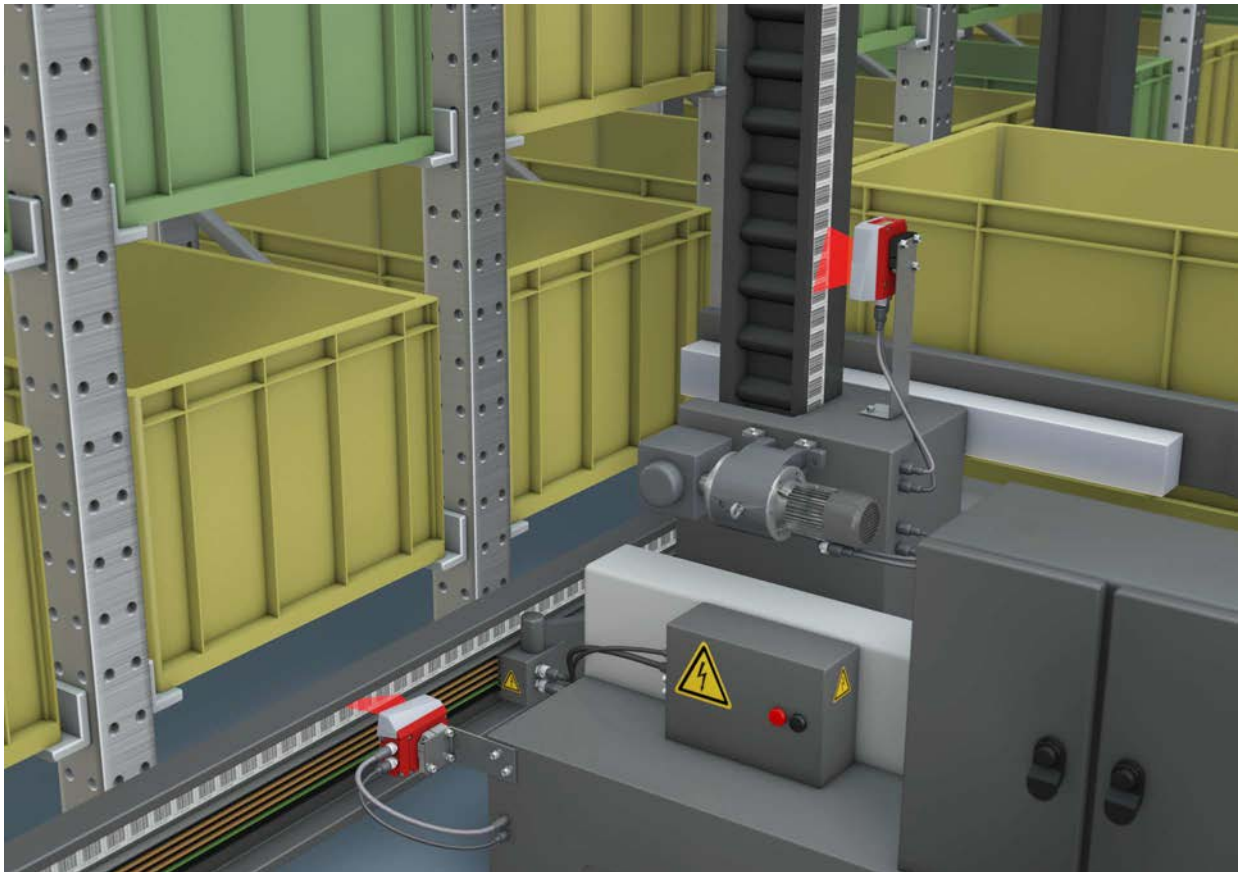


Bild 5.1: Regalbediengerät

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

## 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

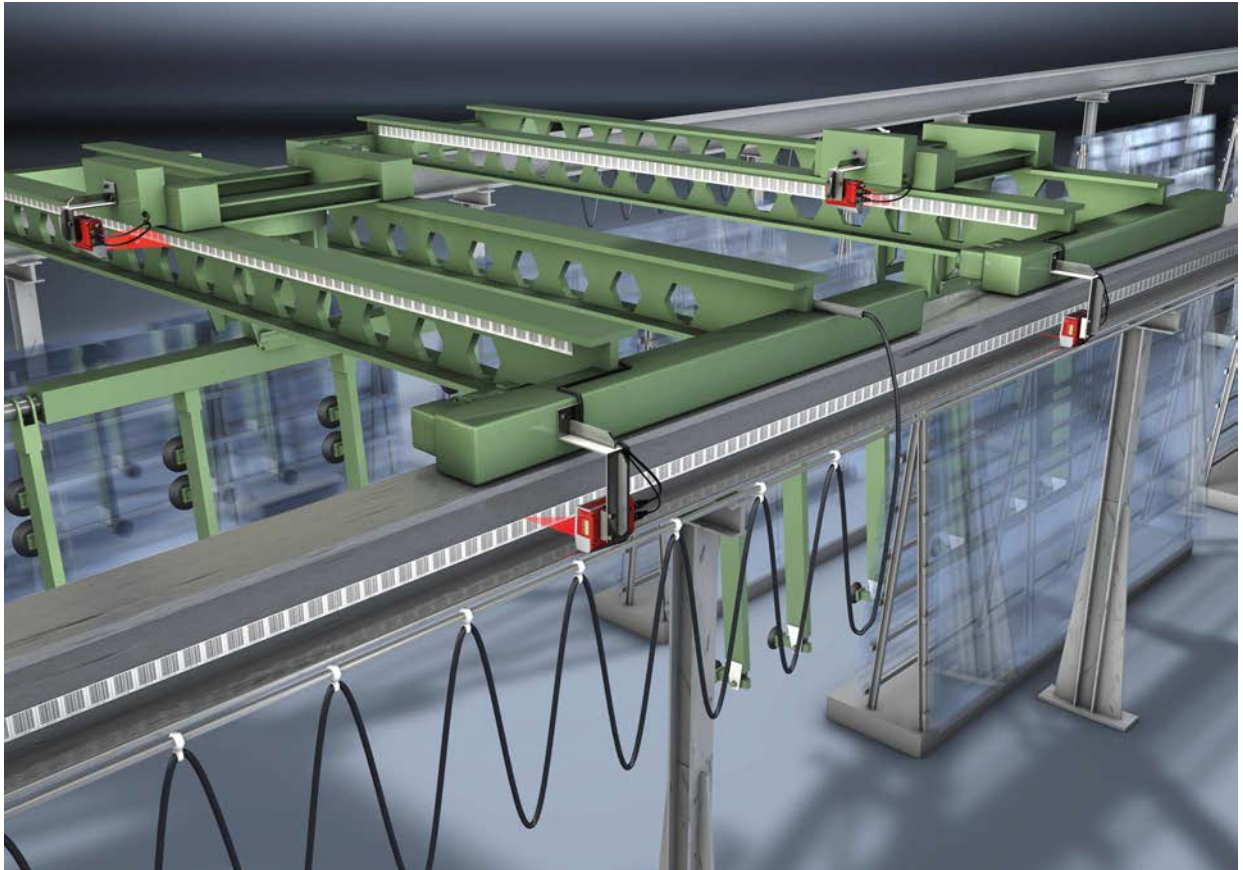


Bild 5.3: Portalkräne



- ↳ 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

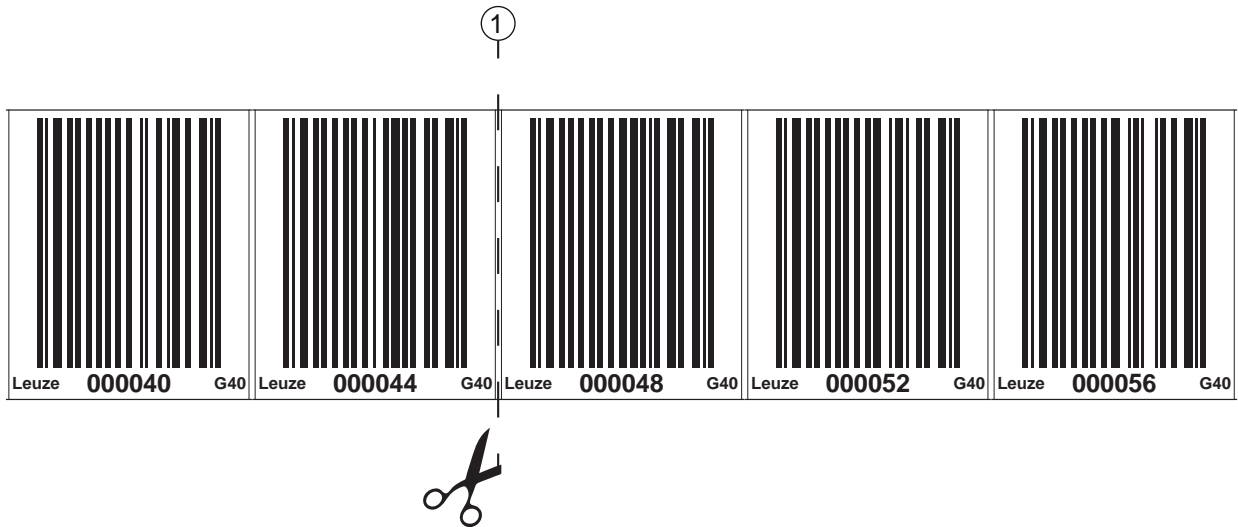
| HINWEIS   |  |
|---|--|
|    | <b>BCB-Montage</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Beachten Sie beim Verarbeiten von BCBs die spezifizierten Verarbeitungstemperaturen. Beim Verarbeiten von BCBs in Kühllagern muss das BCB vor Kühlung des Lagers angebracht werden.<br/>Sollte ein Verarbeiten bei Temperaturen außerhalb der spezifizierten BCB-Verarbeitungstemperatur notwendig werden, stellen Sie sicher, dass die Klebestelle sowie das BCB Verarbeitungstemperatur haben.</li> <li>↳ Vermeiden Sie Schmutzablagerungen auf dem BCB.<br/>Kleben Sie das BCB, wenn möglich, senkrecht (vertikal) an.<br/>Kleben Sie das BCB, wenn möglich, unter einer Überdachung an.<br/>Das BCB darf auf keinen Fall dauerhaft von mitfahrenden Reinigungsgeräten wie Pinsel oder Schwämmen gereinigt werden. Das BCB wird durch die ständig mitfahrenden Reinigungsgeräte poliert und hochglänzend. Dadurch verschlechtert sich die Lesequalität.</li> <li>↳ Vermeiden Sie, dass sich nach dem Anbringen der BCBs blanke, hochglänzende Flächen im Scanstrahl befinden (z. B. glänzendes Metall bei Lücken zwischen einzelnen BCBs), da es sonst zur Beeinträchtigung der Messwertqualität des BPS kommen kann.<br/>Kleben Sie BCBs auf einen diffus reflektierenden Bandträger, z. B. auf eine lackierte Fläche.</li> <li>↳ Vermeiden Sie Fremdlichteinflüsse und Reflektionen auf das BCB.<br/>Achten Sie darauf, dass im Bereich des BPS-Scanstrahls weder starke Fremdlichteinflüsse noch Reflektionen des Bandträgers, auf den das BCB aufgeklebt wurde, auftreten.</li> <li>↳ Überkleben Sie Dehnungsfugen bis zu einer Breite von mehreren Millimetern.<br/>Das BCB muss an dieser Stelle nicht unterbrochen werden.</li> <li>↳ Überkleben Sie hervorstehende Schraubenköpfe mit dem BCB.</li> <li>↳ Achten Sie auf zugfreies Anbringen des BCB.<br/>Das BCB ist ein Kunststoffband, das durch starken mechanischen Zug gedehnt werden kann. Übermäßige mechanische Dehnung führt zu einer Verlängerung des Bandes und zur Verzerrung der Positionswerte.</li> </ul> |
| HINWEIS   |  |
|  | <b>BCB-Applikation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Achten Sie darauf, dass sich das BCB während des gesamten Verfahrensweges im Scanstrahl des BPS befindet. Das BPS kann die Position auf BCBs mit beliebiger Orientierung ermitteln.</li> <li>↳ Barcodebänder mit unterschiedlichen Wertebereichen dürfen nicht direkt aufeinander folgen.<br/>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").</li> <li>↳ 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.</li> <li>↳ Bei Barcodebändern mit unterschiedlichen Wertebereichen müssen beide BCBs dem im BPS konfigurierten BCB-Typ entsprechen (siehe Kapitel 3.4.1 "Allgemeines").</li> <li>↳ Vermeiden Sie Positionsbarcode-Label mit dem Wert <i>00000</i>.<br/>Messungen links der Mitte von einem <i>00000</i>-Label erzeugen negative Positionswerte, die ggf. nicht dargestellt werden können.</li> </ul>  |

## 6.1.2 Trennen von Barcodebändern

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

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

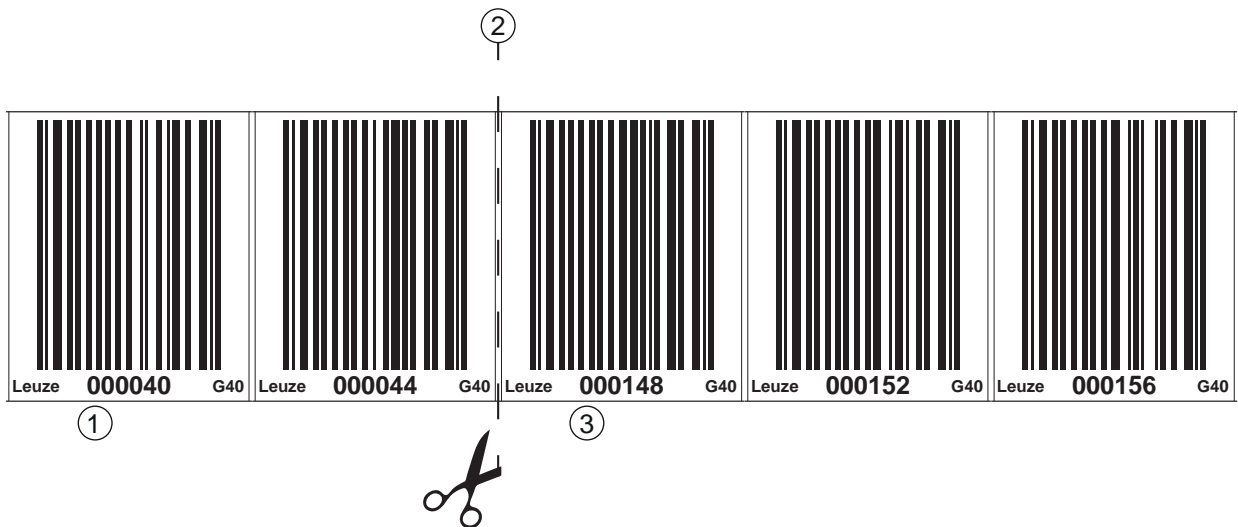
Das BCB wird an den aufgetragenen Schnittkanten aufgetrennt:



1 Schnittkante

Bild 6.1: Schnittkante des Barcodebandes

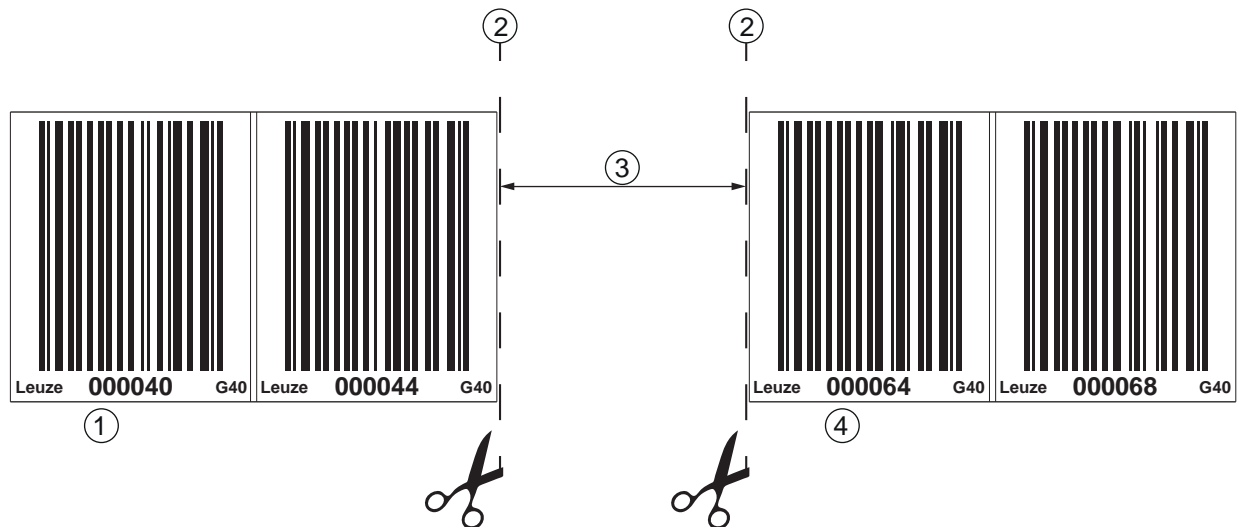
Soll direkt an das vorlaufende BCB ein nachfolgendes BCB angeklebt werden, so muss der nachfolgende Barcodewert mindestens 1 m vom vorlaufenden BCB abweichen:



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

Bild 6.2: Aufgetrenntes Barcodeband

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



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

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

#### 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**

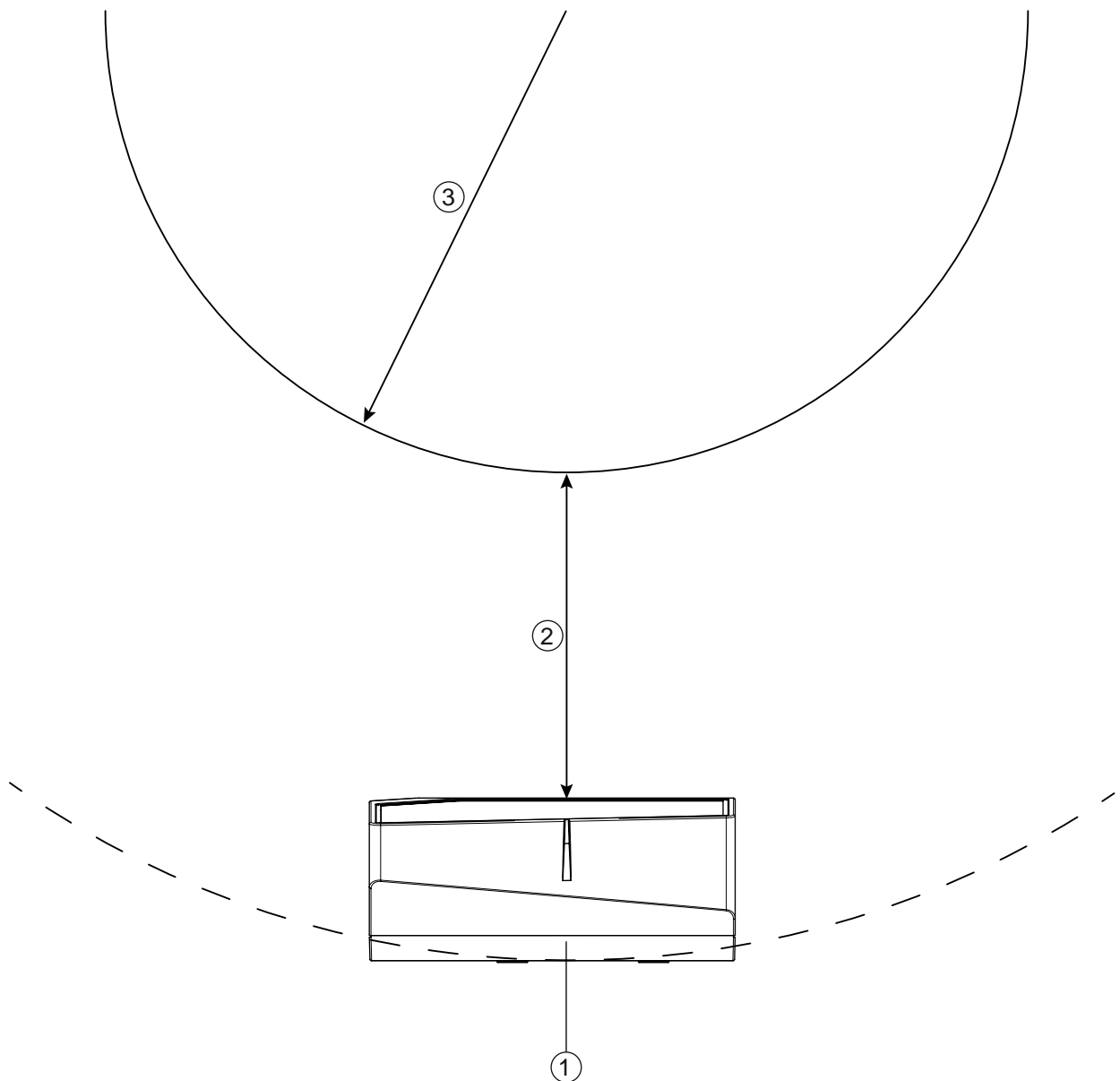
Wurde ein Barcodeband, z. B. durch herabfallende Teile, beschädigt, können Sie im Internet ein Reparaturkit für das BCB herunterladen (siehe Kapitel 11.2.2 "BCB-Reparatur mit Reparaturkit").

↳ 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.

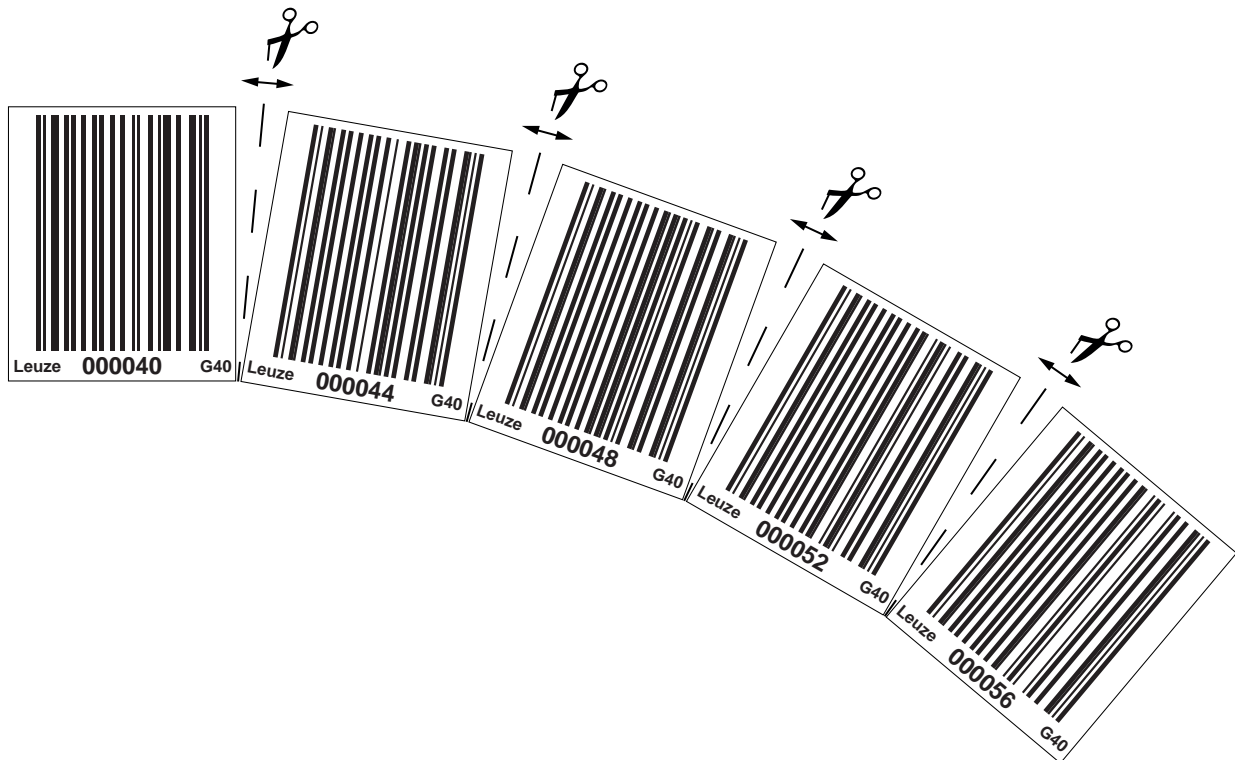
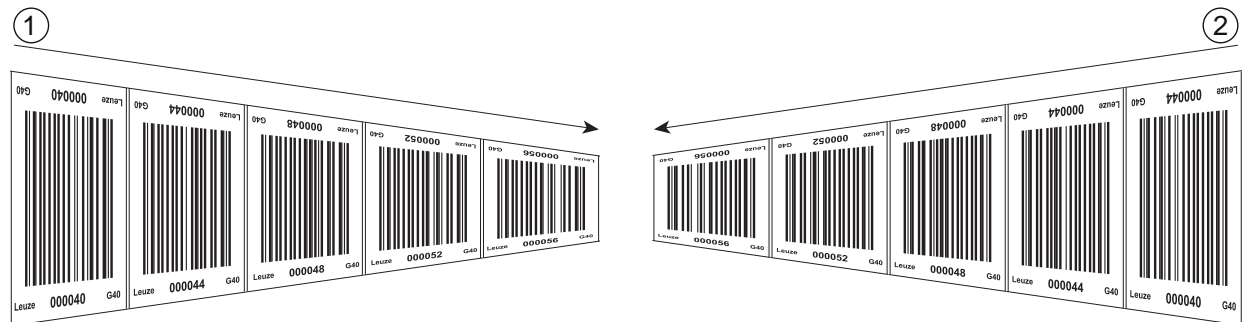


Bild 6.5: Verarbeiten des Barcodebandes in vertikalen Kurven

### 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.

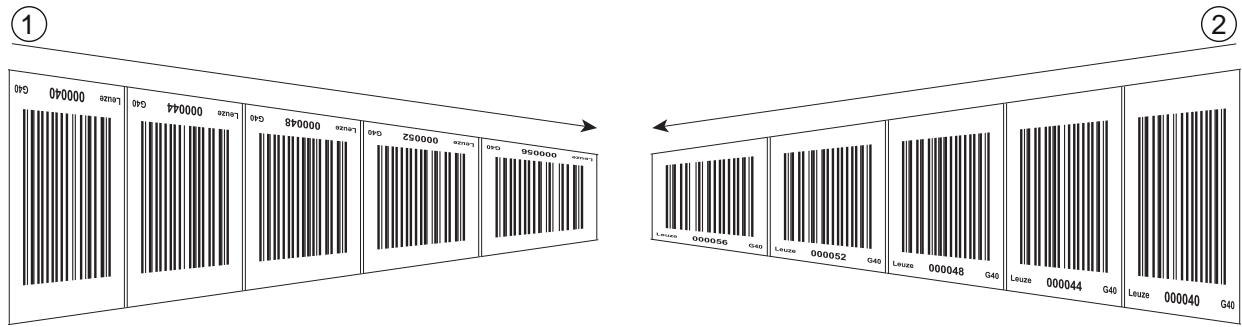
#### HINWEIS



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   |   |
|---|---|
|  | <b>Auswahl des Montageorts.</b>   |
|   | ↪ 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:<br>Montieren Sie das BPS möglichst thermisch isoliert, z. B. über Schwingmetalle.<br>Montieren Sie das BPS vor Fahrtwind geschützt, z. B. in einem Schutzgehäuse.  |
|   | ↪ Montage des BPS in einem Schutzgehäuse:<br>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.<br>Der Scanstrahl des BPS muss zur Positionsberechnung unterbrechungsfrei auf das BCB treffen.<br>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.<br>Die minimale Distanz zwischen zwei Steuerbarcodes ist durch den Abstand des BPS vom Barcodeband und der daraus resultierenden Länge des Scanstrahls festgelegt.   |

| HINWEIS   |  |
|---|--|
|  | <b>Mindestabstand bei Parallelmontage einhalten!</b>   |
|   | ↪ Halten Sie den Mindestabstand von 300 mm ein, wenn Sie zwei BPS nebeneinander oder übereinander montieren. |

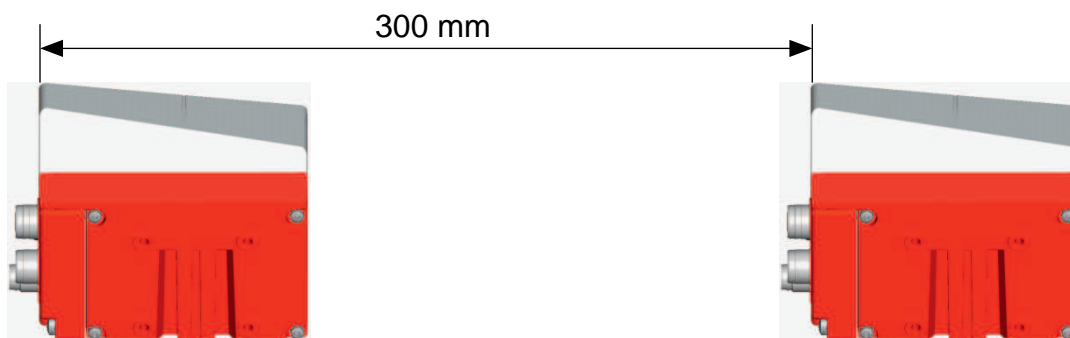

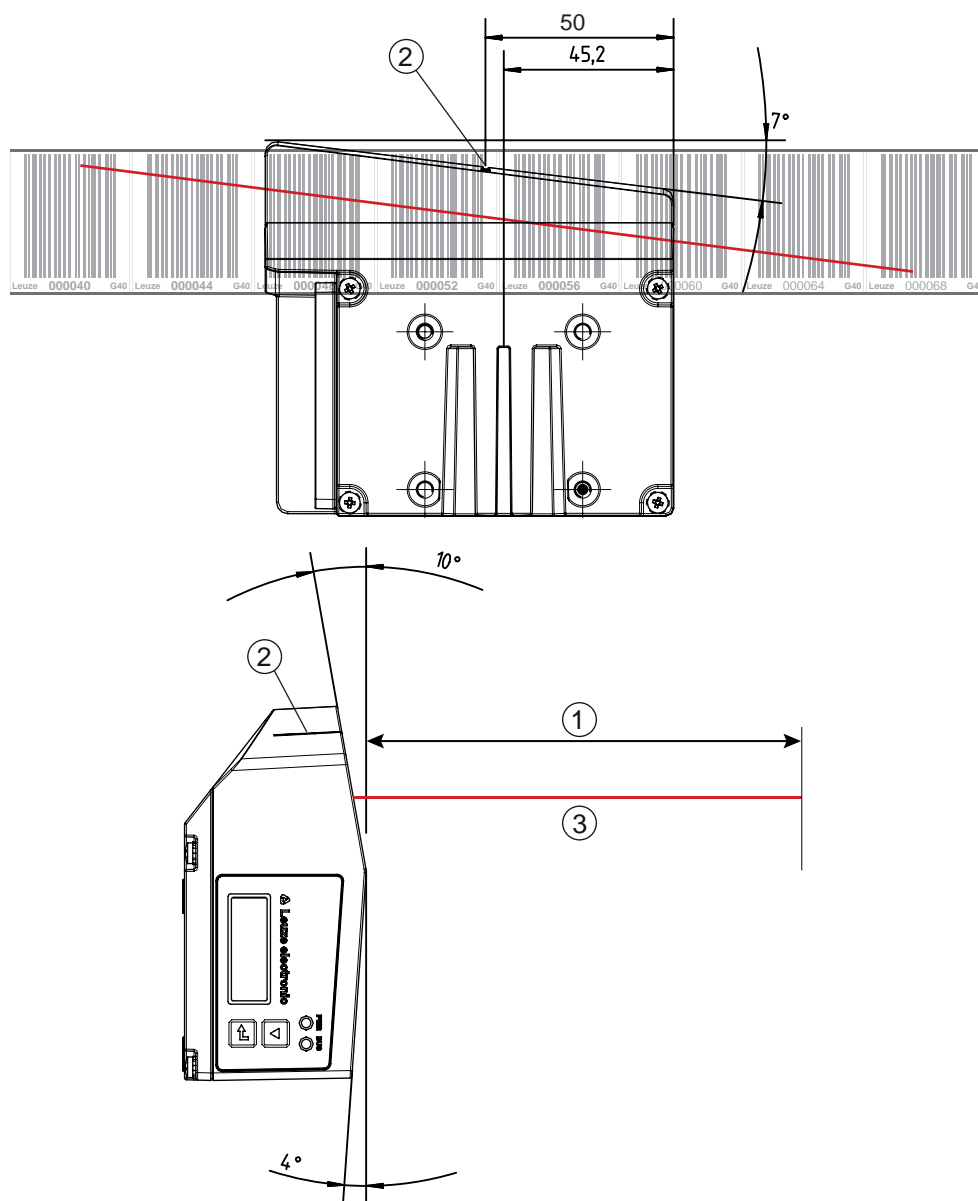


Bild 6.8: Mindestabstand bei Parallelmontage

| HINWEIS   |  |
|---|--|
|  | <b>Anschlusshaube vor Montage des BPS anbringen!</b>   |
|   | ↪ Schrauben Sie die Anschlusshaube MS 348 bzw. MK 348 mit zwei M4-Schrauben am Gerätegehäuse an. |
|   | ↪ Ziehen Sie die Schrauben der Anschlusshaube mit einem Anzugsmoment von 1,4 Nm an.              |

### 6.2.2 Orientierung des BPS zum Barcodeband

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

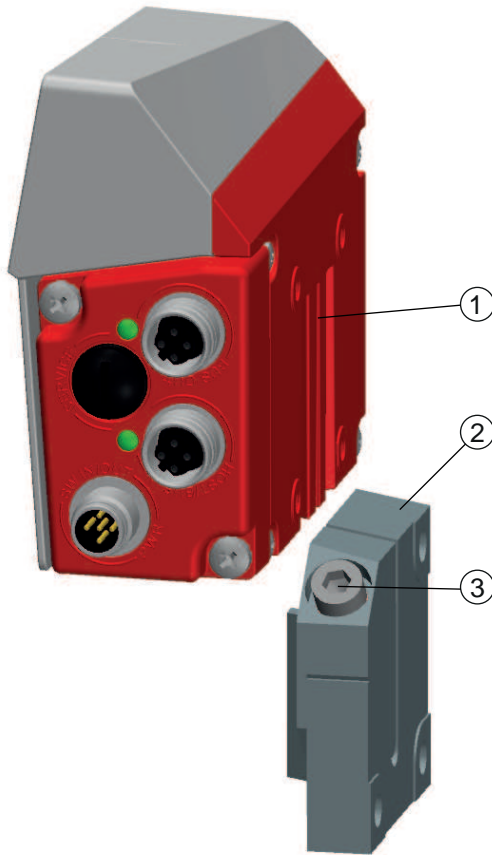


- 1 Leseabstand
- 2 Bezugspunkt Barcodeposition
- 3 Scanstrahl

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

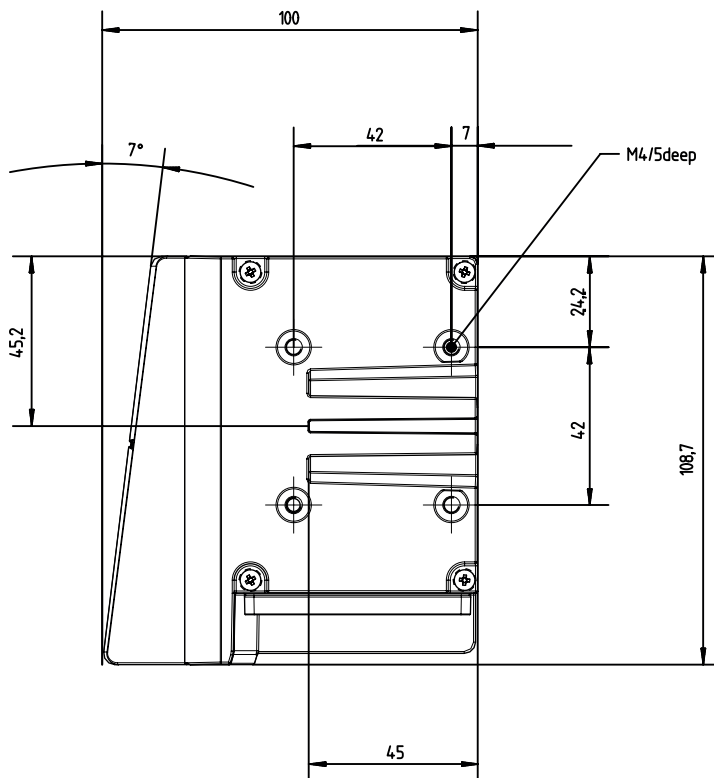
### 6.2.6 Montage mit Befestigungsteil BT 300-1

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

|   |  |
|---|--|
|  <b>VORSICHT</b> |  |
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>↪ Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen, dass die Versorgungsspannung mit dem angegebenen Wert auf dem Typenschild übereinstimmt.</li> <li>↪ Lassen Sie den elektrischen Anschluss nur durch befähigte Personen durchführen.</li> <li>↪ Achten Sie auf korrekten Anschluss der Funktionserde (FE). Ein störungsfreier Betrieb ist nur bei ordnungsgemäß angeschlossener Funktionserde gewährleistet.</li> <li>↪ Können Störungen nicht beseitigt werden, setzen Sie das Gerät außer Betrieb. Schützen Sie das Gerät gegen versehentliche Inbetriebnahme.</li> </ul> |
|  <b>VORSICHT</b> |  |
|                  | <b>UL-Applikationen!</b><br>Bei UL-Applikationen ist die Benutzung ausschließlich in Class-2-Stromkreisen nach NEC (National Electric Code) zulässig.  |
| <b>HINWEIS</b>  |  |
|                  | <b>Protective Extra Low Voltage (PELV)</b><br>↪ Das BPS ist in Schutzklasse III zur Versorgung durch PELV (Protective Extra Low Voltage) ausgelegt (Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung).  |
| <b>HINWEIS</b>  |  |
|                | <b>Anschlusshaube und Schutzart IP 65</b><br>↪ Montieren Sie vor dem Anschließen die Anschlusshaube am BPS Gerätegehäuse.<br>↪ 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.<br>↪ Die Schutzart IP 65 wird nur mit verschraubten Steckverbindern bzw. mit verschraubten Leitungsdurchführungen und installierten Abdeckkappen erreicht.  |
| <b>HINWEIS</b>  |  |
|                | 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

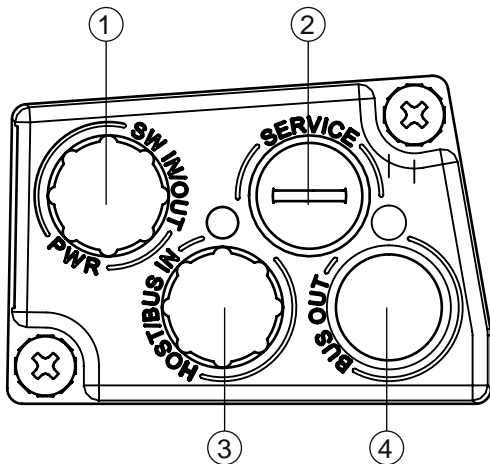
Der Parameterspeicher in der Anschlusshaube MS 348 bzw. MK 348 speichert den Gerätenamen und hält eine Kopie des aktuellen Parametersatzes des BPS bereit.

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



## 7.2 Anschlusshaube MS 348 mit Steckverbindern

Die Anschlusshaube MS 348 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-Buchse (D-kodiert), Ethernet 0
- 4 BUS OUT: M12-Buchse (D-kodiert), Ethernet 1

Bild 7.1: Anschlusshaube MS 348, Anschlüsse

### HINWEIS



#### Schirmanbindung und Funktionserde-Anschluss!

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

### HINWEIS



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

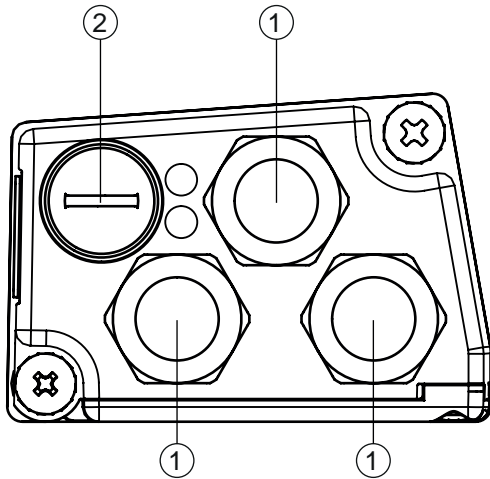
- ↪ Bei einem Gerätetausch wird das PROFINET-Netzwerk an dieser Stelle unterbrochen.
- ↪ Das PROFINET-Netzwerk wird unterbrochen, wenn das BPS von der Anschlusshaube abgezogen wird.
- ↪ Das PROFINET-Netzwerk wird bei fehlender Spannungsversorgung des BPS unterbrochen.

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

### 7.3 Anschlusshaube MK 348 mit Federkraftklemmen

Mit der Anschlusshaube MK 348 wird das BPS direkt und ohne zusätzliche Stecker angeschlossen.

- Die MK 348 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 348, Anschlüsse

#### HINWEIS



#### Leitungskonfektionierung!

✎ Wir empfehlen keine Aderendhülsen zu verwenden.

#### HINWEIS



#### Funktionserde-Anschluss!

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

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

## 7.4 Anschlusshaube ME 348 103 mit Leitungen mit M12-Rundstecker

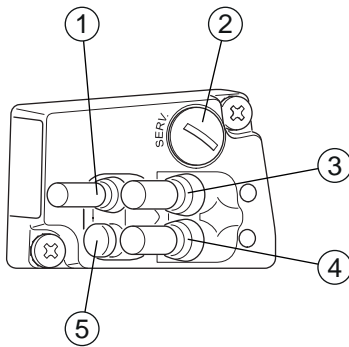
Die Anschlusshaube ME 348 103 verfügt über drei Anschlussleitungen mit M12-Rundstecker und eine USB-Buchse vom Typ Mini-B als Service-Schnittstelle zur Konfiguration und Diagnose des BPS.

### HINWEIS



In der ME 348 103 befindet sich der integrierte Parameterspeicher für den einfachen Austausch des BPS.

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



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

Bild 7.3: Anschlusshaube ME 348 103, Anschlüsse

### HINWEIS



#### Schirmanbindung und Funktionserde-Anschluss!

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

### HINWEIS



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

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

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

7.5 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.

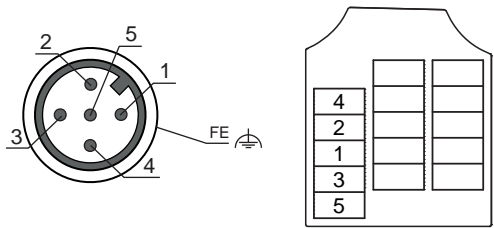




Bild 7.4: PWR / SW IN/OUT-Anschluss

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)<br>Kabelverschraubung | Funktionserde | Schirmung der Anschlussleitung.<br>Die Schirmung der Anschlussleitung liegt auf dem Gewinde des M12-Steckers bzw. auf der Verschraubung der Kabeldurchführung.<br><br>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.

| <b>HINWEIS</b>  |   |
|---|---|
|    | <p>Die Funktion als Eingang oder Ausgang wird über PROFINET-Parameter (Bus-Adresse einstellen) bzw. mithilfe des Konfigurations-Tools webConfig (<b>KONFIGURATION &gt; GERÄT &gt; Schaltein-/ausgänge</b>, siehe Kapitel 9.3.4 "Funktion KONFIGURATION") eingestellt.</p> <p>Wenn SWIO1 oder SWIO2 als digitaler Eingang bzw. Ausgang verwendet werden soll, muss die Konfiguration in Modul 4 (siehe Kapitel 8.4.6 "Modul 4 – Ein-/Ausgang IO 1") bzw. Modul 5 (siehe Kapitel 8.4.7 "Modul 5 – Ein-/Ausgang IO 2") vorgenommen werden.</p> |
| <b>HINWEIS</b>  |   |
|   | <p><b>Maximaler Eingangsstrom</b></p> <p>↳ Der Eingangsstrom des jeweiligen Schalteingangs beträgt maximal 8 mA.</p>  |
| <b>HINWEIS</b>  |   |
|  | <p><b>Maximale Belastung der Schaltausgänge</b></p> <p>↳ Belasten Sie den jeweiligen Schaltausgang des BPS im Normalbetrieb maximal mit 60 mA bei + 18 ... 30 VDC.</p> <p>↳ Jeder konfigurierte Schaltausgang ist kurzschlussfest.</p>  |
| <b>HINWEIS</b>  |   |
|  | <p>Die beiden Schaltein-/ausgänge SWIO1 und SWIO2 sind standardmäßig wie folgt konfiguriert:</p> <p>Schaltausgang SWIO1: Positionswert ungültig</p> <p>Schalteingang SWIO2: Preset Teach</p>  |
| <b>HINWEIS</b>  |   |
|  | <p><b>SWIO1 und SWIO2 als Schaltausgang</b></p> <p>↳ An die Ausgänge des BPS (SWIO1 und SWIO2) dürfen keine Schaltausgänge von externen Sensoren/Geräten angeschlossen werden.</p> <p>Andernfalls kann es zum Fehlverhalten des Schaltausgangs des BPS kommen.</p>  |

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

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

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

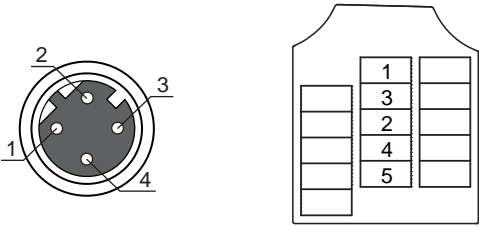


Bild 7.5: HOST / BUS IN-Anschluss

Tabelle 7.2: HOST / BUS IN-Anschlussbelegung

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

HINWEIS

**Vorkonfektionierte Leitungen verwenden!**

↪ Verwenden Sie bevorzugt die vorkonfektionierten Leitungen von Leuze (siehe Kapitel 14.3 "Leitungen-Zubehör").

PROFINET-Leitungsbelegung

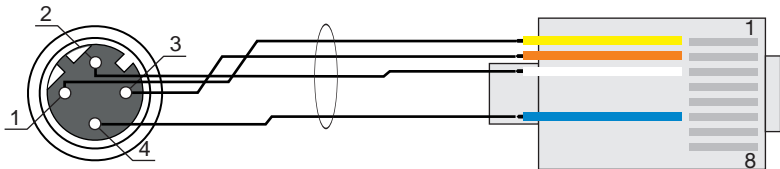


Bild 7.6: Kabelbelegung HOST / BUS IN auf RJ-45

Ausführung als geschirmte Leitung max. 100 m.

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

HINWEIS

**Selbstkonfigurierte Leitungen mit PROFINET-Schnittstelle!**

↪ Achten Sie auf ausreichende Schirmung.

↪ Die gesamte Verbindungsleitung muss geschirmt und geerdet sein.

↪ Die Adern RD+/RD- und TD+/TD- müssen paarig verseilt sein.

↪ Verwenden Sie CAT 5-Kabel zur Verbindung.

### 7.5.3 BUS OUT (Host/Bus-Ausgang, Ethernet)

Zum Aufbau eines PROFINET-Netzwerks mit mehreren Teilnehmern verfügt das BPS über die abgehende PROFINET-Schnittstelle BUS OUT. Die Verwendung der BUS OUT Schnittstelle verringert den Verkabelungsaufwand, da nur das erste BPS eine direkte Verbindung zum Switch benötigt, über den es mit dem Host kommunizieren kann. Alle anderen BPS werden in Serie an das erste BPS angeschlossen (siehe Kapitel 7.6 "PROFINET-Topologien").

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

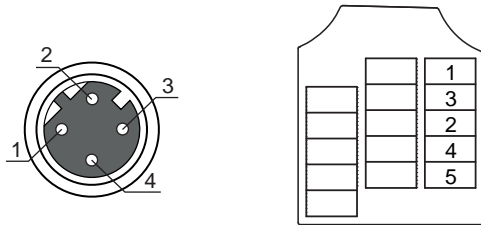


Bild 7.7: BUS OUT-Anschluss

Tabelle 7.3: BUS OUT-Anschlussbelegung

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

#### HINWEIS



#### Vorkonfektionierte Leitungen verwenden!

↪ Verwenden Sie bevorzugt die vorkonfektionierten Leitungen von Leuze (siehe Kapitel 14.3 "Leitungen-Zubehör").

#### HINWEIS



#### Selbstkonfigurierte Leitungen mit PROFINET-Schnittstelle!

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


#### HINWEIS



#### Keine BUS OUT Terminierung erforderlich!

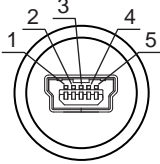
↪ Für den BPS als Stand-Alone-Gerät oder als letzten Teilnehmer in einer PROFINET-Linien-Topologie ist **keine** Terminierung an der Buchse BUS OUT erforderlich.


## 7.5.4 Service-USB

| HINWEIS   |  |
|---|--|
|  | <p><b>PC-Anschluss!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↪ 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.</li> <li>↪ Verwenden Sie bevorzugt die spezifische USB Serviceleitung von Leuze (siehe Kapitel 14.3 "Leitungen-Zubehör").</li> </ul> |

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

Tabelle 7.4: Service-USB-Anschlussbelegung

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

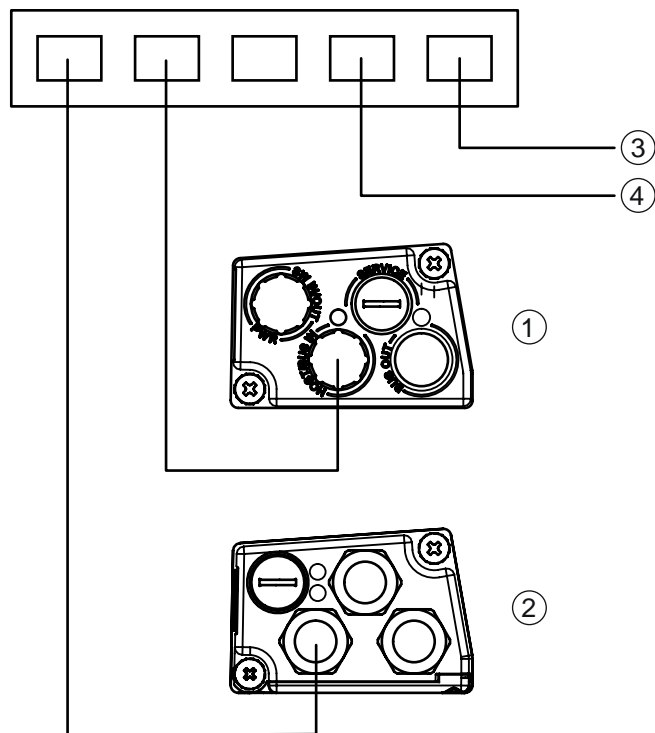
| HINWEIS  |  |
|--|--|
|  | <p><b>Selbstkonfigurierte Leitungen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↪ Die gesamte USB-Verbindungsleitung muss gemäß den USB-Spezifikationen zwingend geschirmt sein.</li> <li>↪ Die maximale Leitungslänge von 3 m darf nicht überschritten werden.</li> </ul> |



## 7.6 PROFINET-Topologien

### 7.6.1 Stern-Topologie

Das BPS kann als Einzelgerät (Stand-Alone) in einer PROFINET-Stern-Topologie mit individuellem Gerätenamen betrieben werden. Dieser Gerätenamen muss dem Teilnehmer mit der „Gerätetaufe“ von der Steuerung mitgeteilt werden (siehe Kapitel 8.3 "Projektierung für Siemens SIMATIC-S7-Steuerung").

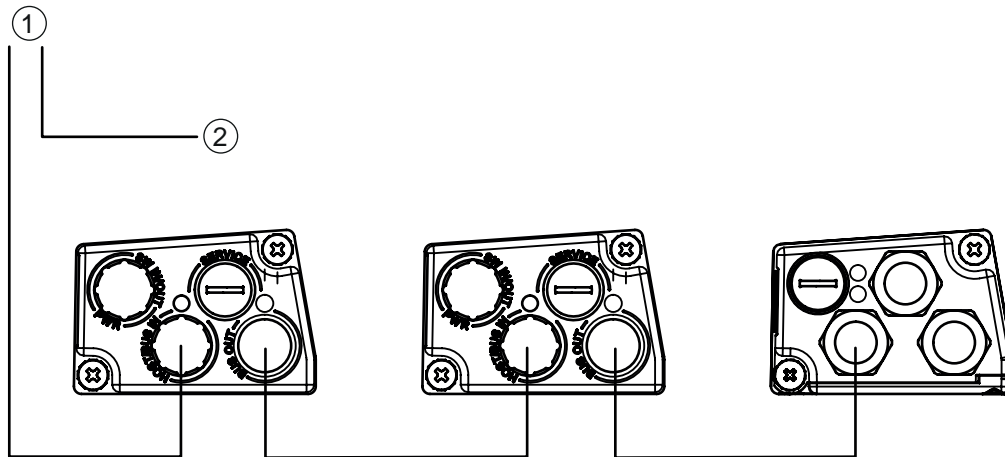


- 1 mit Anschlusshaube MS 348 mit M12-Steckverbindern
- 2 mit Anschlusshaube MK 348 mit Federkraftklemmen
- 3 Host-Schnittstelle PC / Steuerung
- 4 weitere Netzwerkteilnehmer

Bild 7.8: PROFINET in Stern-Topologie

### 7.6.2 Linien-Topologie

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



- 1 Host-Schnittstelle PC / Steuerung  
2 weitere Netzwerkteilnehmer

Bild 7.9: PROFINET in Linien-Topologie

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

Dazu wird jedem teilnehmenden BPS mit Hilfe des Konfigurationswerkzeugs der Steuerung der individuelle „Gerätename“ mittels der „Gerätetaufe“ zugeordnet (siehe Kapitel 8.3 "Projektierung für Siemens SIMATIC-S7-Steuerung").

### 7.6.3 PROFINET-Verdrahtung

| HINWEIS |   |
|---------|---|
|         | <b>Bei PROFINET-Verdrahtung unbedingt beachten!</b>   |
|         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verwenden Sie die vorkonfektionierten Leitungen von Leuze (siehe Kapitel 14.3 "Leitungen-Zubehör") oder die empfohlenen Stecker/Buchsen.</li> </ul>  |
|         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verwenden Sie zur Verdrahtung in jedem Fall eine CAT 5 Ethernet-Leitung.</li> </ul>  |
|         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verwenden Sie für die Umsetzung der Anschluss Technik von M12 auf RJ45 den Adapter KDS ET M12 / RJ 45 W - 4P (siehe Kapitel 14.4 "Weiteres Zubehör"). In den Adapter können Standard-Netzwerkleitungen eingesteckt werden.</li> </ul>                  |
|         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Falls keine Standard-Netzwerkleitungen zum Einsatz kommen (z. B. wegen fehlender Schutzart IP...), können Sie auf Seite des BPS die selbstkonfektionierbaren Leitungen KB ET - ... - SA verwenden (siehe Kapitel 14.3 "Leitungen-Zubehör").</li> </ul> |
|         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Verbindung zwischen den einzelnen BPS-Geräten in einer Linien-Topologie erfolgt mit der Leitung KB ET - ... - SSA (siehe Kapitel 14.3 "Leitungen-Zubehör").</li> </ul>   |
| HINWEIS |   |
|         | <b>Bei selbstkonfigurierten oder vorkonfektionierten Leitungen beachten!</b>  |
|         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Für nicht lieferbare Leitungslängen können Sie Ihre Leitungen selbst konfektionieren.</li> </ul>   |
|         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verwenden Sie die empfohlenen Stecker bzw. Buchsen oder die vorkonfektionierten Leitungen (siehe Kapitel 14 "Bestellhinweise und Zubehör").</li> </ul>   |
|         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verbinden Sie jeweils TD+ am M12-Stecker mit RD+ am RJ-45-Stecker.</li> <li>Verbinden Sie jeweils TD- am M12-Stecker mit RD- am RJ-45-Stecker, usw.</li> </ul>   |

## 7.7 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                                    | EtherCAT      | 100 m   | Schirmung zwingend erforderlich                         |
| Netzwerk vom ersten BPS bis zum letzten BPS | EtherCAT      | max. Segmentlänge: 100 m bei 100Base-TX Twisted Pair (min. CAT 5) | Schirmung zwingend erforderlich                         |
| Schalteingang                               |               | 10 m  | nicht erforderlich                                      |
| Schaltausgang                               |               | 10 m  | nicht erforderlich                                      |
| BPS-Netzteil                                |               | 30 m  | nicht erforderlich                                      |

## 8 In Betrieb nehmen – Basiskonfiguration

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

Parameteränderungen zu Testzwecken und erweiterte Konfigurationen zum Zeitverhalten bei der Positions- und Geschwindigkeitsmessung können über das webConfig-Tool (siehe Kapitel 9 "In Betrieb nehmen – webConfig-Tool") vorgenommen werden.

### HINWEIS



#### Bei Konfiguration von PROFINET Geräten beachten!

- Nehmen Sie die Basiskonfiguration **grundsätzlich** über die Generic Station Description Markup Language (GSDML)-Datei vor.  
Laden Sie die passende Datei aus dem Internet herunter.  
Im Prozess-Betrieb sind ausschließlich die über die GSDML-Datei oder über das webConfig-Tool (HOME > INSTALLATION > GSDML-Datei) eingestellten Parameter in den PROFINET-Modulen bzw. PROFINET-Default-Vorgaben wirksam. Die über das webConfig-Tool (siehe Kapitel 9 "In Betrieb nehmen – webConfig-Tool") vorgenommenen Parameteränderungen sind am PROFINET nicht wirksam.  
Wenn Sie das BPS über das webConfig-Tool in den Betriebsmodus *Service* umschalten, wird das BPS vom PROFINET getrennt. Alle über die GSDML-Datei eingestellten Parameter sind zunächst weiter wirksam. Über das webConfig-Tool können nun Parameteränderungen zu Testzwecken vorgenommen werden.  
Mit dem webConfig-Tool konfigurierte Einstellungen werden beim Einbinden in PROFINET bzw. nach Deaktivierung des Betriebsmodus *Service* vom PROFINET-Master mit den über die GSDML-Datei gemachten Einstellungen überschrieben.
- Konfigurationsdaten werden im Gerät **und** in der Anschlusshaube gespeichert.

### 8.1 PROFINET-Schnittstelle konfigurieren

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

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

#### Address Link Label

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

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
|  | <b>BPS 348i MAC 00:15:7B:20:00:15</b> |
|  | <b>IP</b>                             |
|  | <b>Name</b>                           |

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

- Das "Address Link Label" enthält die MAC-Adresse (Media Access Control-Adresse) des Geräts und bietet die Möglichkeit, handschriftlich die IP-Adresse und den Gerätenamen einzutragen.

Der Bereich des "Address Link Label", auf dem die MAC-Adresse gedruckt ist, kann bei Bedarf mittels Perforierung vom Rest des Aufklebers getrennt werden.

- Zur Verwendung wird das "Address Link Label" vom Gerät abgezogen und kann zur Kennzeichnung des Geräts in Installations- und Lagepläne eingeklebt werden.
- Eingeklebt in die Unterlagen stellt das "Address Link Label" einen eindeutigen Bezug zwischen Montageort, MAC-Adresse bzw. Gerät sowie dem zugehörigen Steuerungsprogramm her.

Das zeitaufwändige Suchen, das Ablesen und das handschriftliche Notieren der MAC-Adressen aller in der Anlage verbauten Geräte entfällt.

#### HINWEIS



Jedes Gerät mit Ethernet-Schnittstelle ist über die in der Produktion zugewiesene MAC-Adresse eindeutig identifiziert. Die MAC-Adresse ist zusätzlich auf dem Typenschild des Geräts angegeben.

Werden in einer Anlage mehrere Geräte in Betrieb genommen, muss z. B. bei der Programmierung der Steuerung die MAC-Adresse für jedes verbaute Gerät korrekt zugewiesen werden.

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

### 8.1.1 PROFINET-Kommunikationsprofil

Das PROFINET-Kommunikationsprofil legt fest, wie Teilnehmer ihre Daten seriell über das Übertragungsmedium übertragen. Der Datenaustausch mit den Geräten erfolgt vorwiegend zyklisch. Zur Konfiguration, Bedienung, Beobachtung und Alarmbehandlung werden jedoch auch azyklische Kommunikationsdienste verwendet.

Je nach Kommunikationsanforderung bietet PROFINET passende Protokolle bzw. Übertragungsverfahren:

- Real Time (RT)-Kommunikation über priorisierte Ethernet-Frames:
  - zyklische Prozessdaten (im I/O-Bereich der Steuerung abgelegte I/O-Daten)
  - Alarme
  - Taktsynchronisation
  - Nachbarschaftsinformationen
  - Adressvergabe/Adressauflösung über DCP
- TCP/UDP/IP-Kommunikation mittels Standard Ethernet TCP/UDP/IP Frames:
  - Aufbau der Kommunikation
  - Azyklischer Datenaustausch, d. h. Übertragung verschiedener Informationsarten:
    - Parameter für die Modul-Konfiguration während des Aufbaus der Kommunikation
    - I&M-Daten (Identification & Maintenance Funktionen)
    - Lesen von Diagnoseinformationen
    - Auslesen von I/O-Daten
    - Schreiben von Gerätedaten

### 8.1.2 Conformance Classes

PROFINET-Geräte werden in Conformance Classes eingeteilt, um die Beurteilung und Auswahl der Geräte für die Anwender zu vereinfachen.

Das BPS entspricht der Conformance Class B (CC-B) und kann eine bestehende Ethernet-Netzwerk Infrastruktur nutzen.

Das BPS unterstützt die folgenden Eigenschaften:



- Zyklische RT-Kommunikation
- Azyklische TCP/IP-Kommunikation
- Alarmer/Diagnose
- Automatische Adressvergabe
- I&M 0-Funktionalität
- Nachbarschaftserkennung Basis-Funktionalität
- FAST Ethernet 100 Base-TX/FX
- Komfortabler Gerätetausch ohne Engineeringtool
- SNMP-Unterstützung

## 8.2 Gerätestart

Starten Sie das BPS wie folgt:

- ↳ Legen Sie die Versorgungsspannung an. Das BPS läuft hoch und bei Geräten mit Display wird der Gerätestatus angezeigt.
- ↳ Projektieren Sie das BPS, z. B. für eine Siemens SIMATIC-S7-Steuerung.
- ↳ Weisen Sie dem BPS seinen individuellen Gerätenamen zu und taufen Sie das Gerät.


### Hochlauf des Geräts

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

## 8.3 Projektierung für Siemens SIMATIC-S7-Steuerung

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

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

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

Zur Inbetriebnahme sind die folgenden Schritte notwendig:

- Vorbereitung der Steuerung (SPS-S7)
- Installation der GSDML-Datei
- Hardware-Konfiguration der SPS-S7
- Übertragen der PROFINET-Projektierung an den IO-Controller (SPS-S7)
- Gerätetaufe
- Gerätenamen-Überprüfung

Gehen Sie wie folgt vor:

☞ Bereiten Sie die Steuerung (SPS-S7) vor:

Eine IP-Adresse an den IO-Controller (SPS-S7) zuweisen

Die Steuerung auf die konsistente Datenübertragung vorbereiten.

☞ Installieren Sie die GSDML-Datei für die spätere Projektierung des BPS.

Die GSDML-Datei finden Sie unter [www.leuze.de](http://www.leuze.de) > Produkte > Messende Sensoren > Sensoren zur Positionierung > BPS 300i > (Name des BPS) > Register Downloads > Software/Treiber > GSDML-Datei.

#### HINWEIS



Alternativ kann die GSDML-Datei mit dem webConfig-Tool (siehe Kapitel 9 "In Betrieb nehmen – webConfig-Tool") aus dem BPS geladen werden:

**HOME > INSTALLATION > GSDML-Datei**

Die im BPS hinterlegte GSDML-Datei ist immer passend zur Firmwareversion des BPS.

#### Allgemeine Informationen zur GSDML-Datei

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

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

#### HINWEIS



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

Die GSDML-Datei wird auch vom System nicht verändert.

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

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

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

### Aufbau des GSDML-Dateinamens

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

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

- **[GSDML-Schemaversion]** = Versionskennung der verwendeten GSDML-Schemaversion, z. B. V2.2
- **[Datum]** = Datum der Freigabe der GSDML-Datei im Format yyyyymmdd.  
Dieses Datum steht gleichzeitig auch für den Ausgabestand der Datei.  
Beispiel: GSDML-V2.2-Leuze-BPS348i-20131003.xml

↳ Konfigurieren Sie die Hardware der SPS-S7:  
Fügen Sie das BPS in Ihr Projekt ein. Die Projektierung des PROFINET-Systems erfolgt mit Hilfe der Hardware-Konfiguration (*HW-Konfig*) des SIMATIC-Managers.  
Ordnen Sie einer IP-Adresse einen eindeutigen Gerätenamen zu.

↳ Übertragen Sie die PROFINET-Projektierung an den IO-Controller (SPS-S7).

Nach der korrekten Übertragung erfolgen automatisch folgende Aktivitäten:

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

#### HINWEIS



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

### Gerätetaufe

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

↳ Stellen Sie den Gerätenamen ein.

Im Auslieferungszustand besitzt das PROFINET-Gerät eine eindeutige MAC-Adresse. Die MAC-Adresse finden Sie auf dem Typenschild des BPS. Mehrere BPS werden durch die angezeigten MAC-Adressen unterschieden.

Anhand dieser Informationen wird jedem Gerät über das Discovery and Configuration Protocol (DCP) ein eindeutiger, anlagenspezifischer Geräteiname ("NameOfStation") zugewiesen. PROFINET nutzt bei jedem Systemhochlauf das DCP-Protokoll für die IP-Adressvergabe, soweit sich das IO-Device im selben Subnetz befindet.

↳ Weisen Sie den Gerätenamen den projektierten IO-Devices zu.

Wählen Sie das BPS anhand seiner MAC-Adresse aus. Dem BPS wird dann der eindeutige Geräteiname (der mit dem in der *HW-Konfig* übereinstimmen muss) zugewiesen.

↳ Weisen Sie der MAC-Adresse die IP-Adresse zu (individueller Geräteiname).

Vergeben Sie an dieser Stelle noch eine IP-Adresse (wird von der Steuerung vorgeschlagen), eine Subnetzmaske, sowie ggf. eine Router-Adresse und weisen Sie diese Daten dem getauften Teilnehmer (Gerätenamen) zu.

Im weiteren Vorgehen und bei der Programmierung wird dann nur noch mit dem eindeutigen Gerätenamen (max. 255 Zeichen) gearbeitet.

↳ Gerätenamen-Überprüfung

Überprüfen Sie nach Abschluss der Projektierungsphase die jeweils zugeordneten Gerätenamen.

#### HINWEIS



#### Eindeutige Gerätenamen zuweisen!

- ↳ Achten Sie darauf, dass die Gerätenamen eindeutig sind und dass sich alle Teilnehmer im gleichen Subnetz befinden.



## 8.4 PROFINET Projektierungsmodule

Aus Gerätesicht wird zwischen schnittstellen-spezifischen Parametern und internen Parametern unterschieden:

- Schnittstellen-spezifische Parameter  
Parameter, die über die Schnittstelle verändert werden können (siehe nachfolgend beschriebene Module).
- Interne Parameter  
Parameter, die nur über eine Service-Schnittstelle verändert werden.  
Sie behalten ihren Wert auch nach der schnittstellen-spezifischen Konfiguration bei.

### HINWEIS



#### Datenüberschreibung durch die Steuerung (SPS)!

- ↳ Beachten Sie, dass die SPS die über die Service-Schnittstelle eingestellten Daten überschreibt.
- ↳ In der schnittstellen-spezifischen Konfigurationsphase werden alle schnittstellen-spezifischen Parameter, die über die Service-Schnittstelle geändert wurden, überschrieben. Dies gilt auch für die Parameter aus nicht projektierten Modulen.
- ↳ Während der Konfigurationsphase erhält das BPS Parametertelegamme vom IO-Controller (Master).  
Bevor die Parametertelegamme ausgewertet und die entsprechenden Parameterwerte gesetzt werden, werden alle schnittstellen-spezifischen Parameter auf Default-Werte zurückgesetzt. Dadurch wird gewährleistet, dass die Parameter von nicht selektierten Modulen Standardwerte enthalten.

### HINWEIS



#### Kein Universalmodul aktivieren!

- ↳ Stellt die Steuerung ein sogenanntes "Universalmodul" zur Verfügung, darf das Universalmodul für das BPS nicht aktiviert werden.

### HINWEIS



Die Default-Werte des BPS finden Sie in den Modulbeschreibungen.

## 8.4.1 Übersicht der Module

| Modul   | Modulname                    | Modulinhalt<br>(P) = Parameter, (A) = Ausgang, (E) = Eingang   |
|---|------------------------------|--|
| DAP_001<br>siehe Kapitel 8.4.2<br>"DAP Modul – Fest definierte Parameter" | Positionswert                | Profil (P), Integrationstiefe (P), Bandauswahl (P)   |
| M1<br>siehe Kapitel 8.4.3 "Modul 1 – Positionswert"                       | Positionswert                | Vorzeichen (P), Maßeinheit (P), Auflösung Position (P), Zählrichtung (P), Offset (P), Position (E)   |
| M2<br>siehe Kapitel 8.4.4 "Modul 2 – Preset statisch"                     | Preset statisch              | Preset-Wert (P), Preset-Teach (A), Preset-Reset (A)  |
| M3<br>siehe Kapitel 8.4.5 "Modul 3 – Preset dynamisch"                    | Preset dynamisch             | Preset-Wert (P), Preset-Teach (A), Preset-Reset (A)  |
| M4<br>siehe Kapitel 8.4.6 "Modul 4 – Ein-/Ausgang IO 1"                   | Ein-/Ausgang IO 1            | Funktion (P), Aktivierung (P), Ausgang (P), Eingang (P), Zustand (E), Ausgang steuern (A)  |
| M5<br>siehe Kapitel 8.4.7 "Modul 5 – Ein-/Ausgang IO 2"                   | Ein-/Ausgang IO 2            | Funktion (P), Aktivierung (P), Ausgang (P), Eingang (P), Zustand (E), Ausgang steuern (A)  |
| M6<br>siehe Kapitel 8.4.8 "Modul 6 – Status und Steuerung"                | Status und Steuerung         | Messwert ungültig/inaktiv (E), Preset aktiv (E), Preset-Teach Toggle (E), Unterer/Oberer Positionsgrenzwert 1 ... 2 (E), Steuer/Marken-Barcode erkannt (E), Steuer/Marken-Barcode Toggle (E), Temperaturwarnung/-fehler (E) Hardwaredefekt (E), Warn-/Fehlerschwelle Lesequalität (E), Standby aktiv (E), Messung starten/stoppen (A), Standby aktivieren/deaktivieren (A), Steuer/Marken-Barcode quittieren (A) |
| M7<br>siehe Kapitel 8.4.9 "Modul 7 – Positions-Grenzwertbereich 1"        | Positions-Grenzwertbereich 1 | Untere/Obere Pos.-Grenze 1 (P)   |
| M8<br>siehe Kapitel 8.4.10 "Modul 8 – Positions-Grenzwertbereich 2"       | Positions-Grenzwertbereich 2 | Untere/Obere Pos.-Grenze 2 (P)   |
| M9<br>siehe Kapitel 8.4.11 "Modul 9 – Verhalten im Fehlerfall"            | Verhalten im Fehlerfall      | Positionswert im Fehlerfall (P), Positionsstatus unterdrücken (P), Fehlerverzögerung/Fehlerverzögerungszeit (Position) (P), Geschwindigkeit im Fehlerfall (P), Geschwindigkeitsstatus unterdrücken (P), Fehlerverzögerung/Fehlerverzögerungszeit (Geschwindigkeit) (P)   |

| Modul   | Modulname                            | Modulinhalt<br>(P) = Parameter, (A) = Ausgang, (E) = Eingang  |
|---|--------------------------------------|---|
| M10<br>siehe Kapitel 8.4.12 "Modul 10 – Geschwindigkeit"                      | Geschwindigkeit                      | Auflösung Geschwindigkeit (P), Mittelung (P), Geschwindigkeit (E)   |
| M11<br>siehe Kapitel 8.4.13 "Modul 11 – Geschwindigkeitsgrenzwert 1 statisch" | Geschwindigkeitsgrenzwert 1 statisch | Schaltart (P), Richtungswahl (P), Geschwindigkeits-Grenzwert 1 (P), Geschwindigkeits-Hysteresse 1 (P), Grenzwert 1 Bereichsanfang/Bereichsende (P)  |
| M12<br>siehe Kapitel 8.4.14 "Modul 12 – Geschwindigkeitsgrenzwert 2 statisch" | Geschwindigkeitsgrenzwert 2 statisch | Schaltart (P), Richtungswahl (P), Geschwindigkeits-Grenzwert 2 (P), Geschwindigkeits-Hysteresse 2 (P), Grenzwert 2 Bereichsanfang/Bereichsende (P)  |
| M13<br>siehe Kapitel 8.4.15 "Modul 13 – Geschwindigkeitsgrenzwert 3 statisch" | Geschwindigkeitsgrenzwert 3 statisch | Schaltart (P), Richtungswahl (P), Geschwindigkeits-Grenzwert 3 (P), Geschwindigkeits-Hysteresse 3 (P), Grenzwert 3 Bereichsanfang/Bereichsende (P)  |
| M14<br>siehe Kapitel 8.4.16 "Modul 14 – Geschwindigkeitsgrenzwert 4 statisch" | Geschwindigkeitsgrenzwert 4 statisch | Schaltart (P), Richtungswahl (P), Geschwindigkeits-Grenzwert 4 (P), Geschwindigkeits-Hysteresse 4 (P), Grenzwert 4 Bereichsanfang/Bereichsende (P)  |
| M15<br>siehe Kapitel 8.4.17 "Modul 15 – Geschwindigkeitsgrenzwert dynamisch"  | Geschwindigkeitsgrenzwert dynamisch  | Grenzwert-Steuerung (P), Schaltart (P), Richtungswahl (P), Geschwindigkeits-Grenzwert (P), Hysteresse (P), Grenzwert Bereichsanfang/Bereichsende (P)  |
| M16<br>siehe Kapitel 8.4.18 "Modul 16 – Geschwindigkeit Status"               | Geschwindigkeits Status              | Geschwindigkeits-Messfehler (E), Geschwindigkeits-Grenzwert 1 ... 4 überschritten (E), Dynamischer Geschwindigkeits-Grenzwert überschritten (E), Bewegungsstatus/-richtung (E), Geschwindigkeits-Grenzwert 1 ... 4 aktiv (E), Dynamischer Geschwindigkeits-Grenzwert aktiv(E) |
| M20<br>siehe Kapitel 8.4.19 "Modul 20 – Freie Auflösung"                      | Freie Auflösung                      | Position (P), Geschwindigkeit (P)   |
| M21<br>siehe Kapitel 8.4.20 "Modul 21 – Abstand zum Barcodeband (BCB)"        | Abstand zum BCB                      | Abstand (E)   |
| M22<br>siehe Kapitel 8.4.21 "Modul 22 – Steuer- und Markenbarcodes"           | Steuer- und Markenbarcodes           | Aktualisierung (P), Übertragung (P)<br>Erstes/Zweites/Drittes Zeichen (E)   |

| Modul   | Modulname            | Modulinhalt<br>(P) = Parameter, (A) = Ausgang, (E) = Eingang            |
|---|----------------------|---|
| M23<br>siehe Kapitel 8.4.22 "Modul 23 – Bandwertkorrektur"    | Bandwertkorrektur    | Reallänge (P), Bereichsanfang/-ende (P)                                 |
| M24<br>siehe Kapitel 8.4.23 "Modul 24 – Lesequalität"         | Lesequalität         | Warnschwelle/Fehlerschwelle/Glättung Lesequalität (P), Lesequalität (E) |
| M25<br>siehe Kapitel 8.4.24 "Modul 25 – Gerätestatus"         | Gerätestatus         | Gerätestatus (E)  |
| M26<br>siehe Kapitel 8.4.25 "Modul 26 – Erweiterter Status"   | Erweiterter Status   | Bandrichtung (E)  |
| M28<br>siehe Kapitel 8.4.26 "Modul 28 – 16-Bit Positionswert" | 16-Bit Positionswert | 16-Bit Positionswert (E)  |

### 8.4.2 DAP Modul – Fest definierte Parameter

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

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

#### HINWEIS



#### Bandauswahl einstellen!

- ☞ Stellen Sie den Parameter *Bandauswahl* entsprechend dem verwendeten Barcodeband-Raster ein:
- 30 mm Raster für das BCB G30 ...
  - 40 mm Raster für das BCB G40 ...

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

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

| Parameter          | Rel. Adr.   | Daten-typ | Wertebe-reich  | Default | Maßeinheit |      | Erklärung   |
|--------------------|-------------|-----------|--|---------|------------|------|---|
|                    |             |           |  |         | metr.      | Inch |   |
| Profil             | 0           | Byte      | 1  | 1       | -----      |      | Definiert das eingesetzte Geräteprofil.<br><br><b>Hinweis:</b><br>Aktuell ist nur das BPS-Profil hinterlegt und deshalb keine Auswahl möglich.<br>Nummer des aktivierten Pro-fils.<br>1: BPS-Profil |
| Integrati-onstiefe | 1.0 ... 1.4 | Bitfeld   | 2 ... 16   | 8       | Messungen  |      | Anzahl der aufeinanderfol-genden Messungen, die das BPS zur Positionsbestim-mung verwendet.   |
| Bandauswahl        | 1.5 ... 1.6 | Bitfeld   | 1: 30 mm<br>(BCB G30 ...)<br>2: 40 mm<br>(BCB G40 ...) | 2       | -----      |      | Umschaltung zwischen Bar-codeband mit 30 mm Raster (BCB G30 ...) und 40 mm Raster (BCB G40 ...).  |

## 8.4.3 Modul 1 – Positionswert

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

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

| Parameter             | Rel. Adr.   | Daten-<br>typ | Wertebereich                   | De-<br>fault | Maßeinheit |        | Erklärung  |
|-----------------------|-------------|---------------|--------------------------------|--------------|------------|--------|--|
|                       |             |               |                                |              | metr.      | Inch   |  |
| Vorzeichen            | 0.0         | Bit           | 0 ... 1                        | 0            | -----      |        | Ausgabemodus des Vorzeichens. Wirkt sich auf Positionswert und Geschwindigkeitsausgabe aus:<br>0: Zweierkomplement<br>1: Vorzeichen + Betrag   |
| Maßeinheit            | 0.1         | Bit           | 0 ... 1                        | 0            | -----      |        | Die Auswahl der Maßeinheit wirkt sich auf alle Werte mit Maßeinheiten aus. Der Parameter wirkt auf alle Schnittstellen:<br>0: metrisch (mm)<br>1: Inch (in)  |
| Auflösung<br>Position | 0.2 ... 0.4 | Bit           | 1 ... 6                        | 4            | mm         | in/100 | Auflösung des Positionswerts. Wirkt nur auf die schnittstellenspezifische Ausgabe. Die Auflösung hat keine Auswirkung auf die eingestellten Parameterwerte wie Offset oder Preset:<br>001 = 1: 0,001<br>010 = 2: 0,01<br>011 = 3: 0,1<br>100 = 4: 1<br>101 = 5: 10<br>110 = 6: freie Auflösung |
| Zählrichtung          | 0.5         | Bit           | 0 ... 1                        | 0            | -----      |        | Zählrichtung bei der Positionsberechnung bzw. Vorzeichen bei Geschwindigkeitsberechnung. Der Parameter wirkt sich auf alle Schnittstellen aus:<br>0: positiv<br>1: negativ   |
| Offset                | 1 ... 4     | sign<br>32Bit | -10.000.000 ...<br>+10.000.000 | 0            | mm         | in/100 | Ausgabewert = Messwert + Offset.<br>Der Parameter wirkt sich auf alle Schnittstellen aus.<br><b>Hinweis:</b><br>Ist ein Preset aktiv, so hat dieser Priorität vor dem Offset.  |

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

**HINWEIS****Zahlenwerte umrechnen bei Umstellung der Maßeinheit!**

↳ Wird die Maßeinheit von metrisch auf Inch (oder umgekehrt) umgestellt, so werden vorher eingegebene Zahlenwerte (z. B. für Offset, Preset, Grenzwerte, etc.) nicht automatisch umgerechnet.

Beispiel: Offset = 10000 mm

nach Umstellung metrisch auf Inch: Offset = 10000 Inch/100

↳ Rechnen Sie die Zahlenwerte beim Umstellen der Maßeinheit manuell um.

**8.4.4 Modul 2 – Preset statisch****Modul-ID: 1002 mit Submodul-ID: 1**

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

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

| Ausgangsdaten | Rel. Adr. | Datentyp | Wertebereich | Init-Wert | Maßeinheit |      | Erklärung   |
|---------------|-----------|----------|--------------|-----------|------------|------|---|
|               |           |          |              |           | metr.      | Inch |   |
| Preset-Teach  | 0.0       | Bit      | 0 ... 1      | ---       | -----      |      | Einlesen des Preset-Werts (Ausgabewert = Preset-Wert):<br>Übergang 0 → 1: Preset-Teach          |
| Preset-Reset  | 0.1       | Bit      | 0 ... 1      | ---       | -----      |      | Preset-Wert wird deaktiviert (Ausgabewert = Messwert + Offset):<br>Übergang 0 → 1: Preset-Reset |

## 8.4.5 Modul 3 – Preset dynamisch

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

- Das Modul ermöglicht es, einen dynamischen Preset als Teil der Ausgangsdaten vorzugeben und diesen Preset-Wert an einer geeigneten Position zu aktivieren (Preset-Teach). Deaktivieren des Preset-Werts erfolgt über die Funktion *Preset-Reset*. Ist der Preset aktiviert wird ein eingestellter Offset (Modul 1) nicht für die Berechnung des Positionswerts (Modul 1) verwendet.
- Ein dynamischer Preset-Wert kann zur Laufzeit im SPS-Programm ermittelt werden und an das BPS übertragen werden. Ein statischer Preset-Wert (Modul 2) kann nur in der Projektierung hinterlegt werden.
- Ein aktivierter Preset wird im BPS und in der Anschlusshaube gespeichert. Bei einem Gerätetausch bleiben die Werte in der Anschlusshaube erhalten. Bei einem Gerätetausch inklusive Anschlusshaube muss der Preset-Wert an der vorgesehenen Position erneut aktiviert werden (Preset-Teach).
- Das Modul enthält Ausgangsdaten (mit 5 Byte Ausgangsdatenlänge), aber keine Parameter und keine Eingangsdaten.

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



## 8.4.6 Modul 4 – Ein-/Ausgang IO 1

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

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

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

| Parameter | Rel. Adr. | Daten-typ | Werte-be-reich | Default | Maßeinheit |      | Erklärung  |
|-----------|-----------|-----------|----------------|---------|------------|------|--|
|           |           |           |                |         | metr.      | Inch |  |
| Ausgang   |           |           |                |         |            |      | Ereignis zur Aktivierung des Ausgangs. Die einzelnen Funktionen sind untereinander ODER-verknüpft.   |
|           | 1.0       | Bit       | 0 ... 1        | 0       | -----      |      | <b>Positionsgrenzwert 1:</b><br>Befindet sich der Positionswert außerhalb des konfigurierten <i>Grenzwertbereichs 1</i> , wird der Ausgang gesetzt:<br>0: OFF<br>1: ON   |
|           | 1.1       | Bit       | 0 ... 1        | 0       | -----      |      | <b>Positionsgrenzwert 2:</b><br>Befindet sich der Positionswert außerhalb des konfigurierten <i>Grenzwertbereichs 2</i> , wird der Ausgang gesetzt:<br>0: OFF<br>1: ON   |
|           | 1.2       | Bit       | 0 ... 1        | 0       | -----      |      | <b>Geschwindigkeitsgrenzwert:</b><br>Befindet sich der Geschwindigkeitswert außerhalb der konfigurierten Werte, wird der Ausgang gesetzt.<br>0: OFF<br>1: ON   |
|           | 1.3       | Bit       | 0 ... 1        | 0       | -----      |      | <b>Positionswert ungültig:</b><br>Kann kein gültiger Positionswert ermittelt werden, da z. B. kein Barcodeband gelesen wird, die Barcodes zerstört oder verschmutzt sind, wird der Ausgang gesetzt.<br>0: OFF<br>1: ON |
|           | 1.4       | Bit       | 0 ... 1        | 0       | -----      |      | <b>Geschwindigkeitswert ungültig:</b><br>Kann keine gültige Geschwindigkeit berechnet werden, wird der Ausgang gesetzt.<br>0: OFF<br>1: ON   |

| Parameter | Rel. Adr. | Daten-typ | Werte-be-reich | Default | Maßeinheit |      | Erklärung   |
|-----------|-----------|-----------|----------------|---------|------------|------|---|
|           |           |           |                |         | metr.      | Inch |   |
| Ausgang   |           |           |                |         |            |      | Ereignis zur Aktivierung des Ausgangs. Die einzelnen Funktionen sind untereinander ODER-verknüpft.  |
|           | 1.5       | Bit       | 0 ... 1        | 0       | -----      |      | <b>Warnschwelle Lesequalität:</b><br>Fällt die ermittelte Lesequalität unter die konfigurierte Warnschwelle, wird der Ausgang gesetzt.<br>0: OFF<br>1: ON     |
|           | 1.6       | Bit       | 0 ... 1        | 0       | -----      |      | <b>Fehlerschwelle Lesequalität:</b><br>Fällt die ermittelte Lesequalität unter die konfigurierte Fehlerschwelle, wird der Ausgang gesetzt.<br>0: OFF<br>1: ON |
|           | 1.7       | Bit       | 0 ... 1        | 0       | -----      |      | <b>Marken- oder Steuerbarcode erkannt</b><br>Befindet sich ein Marken- oder Steuer-Barcode im Scanstrahl, wird der Ausgang gesetzt.<br>0: OFF<br>1: ON        |

| Parameter | Rel. Adr. | Daten-typ | Werte-be-reich | Default | Maßeinheit |      | Erklärung  |
|-----------|-----------|-----------|----------------|---------|------------|------|--|
|           |           |           |                |         | metr.      | Inch |  |
| Ausgang   |           |           |                |         |            |      | Ereignis zur Aktivierung des Ausgangs. Die einzelnen Funktionen sind untereinander ODER-verknüpft.   |
|           | 2.0       | Bit       | 0 ... 1        | 0       | -----      |      | <b>Pseudodynamischer Ausgang:</b><br>Über das Bit 0.0 in den Ausgangsdaten kann die Steuerung den Ausgang am BPS setzen und zurücksetzen<br>0: OFF<br>1: ON      |
|           | 2.1       | Bit       | 0 ... 1        | 0       | -----      |      | <b>Gerätefehler:</b><br>Erkennt das BPS einen Gerätefehler, wird der Ausgang gesetzt.<br>0: OFF<br>1: ON   |
|           | 2.2       | Bit       | 0 ... 1        | 0       | -----      |      | <b>Geschwindigkeitsgrenzwert 1:</b><br>Befindet sich der Geschwindigkeitswert 1 außerhalb der konfigurierten Werte, wird der Ausgang gesetzt.<br>0: OFF<br>1: ON |
|           | 2.3       | Bit       | 0 ... 1        | 0       | -----      |      | <b>Geschwindigkeitsgrenzwert 2:</b><br>Befindet sich der Geschwindigkeitswert 2 außerhalb der konfigurierten Werte, wird der Ausgang gesetzt.<br>0: OFF<br>1: ON |
|           | 2.4       | Bit       | 0 ... 1        | 0       | -----      |      | <b>Geschwindigkeitsgrenzwert 3:</b><br>Befindet sich der Geschwindigkeitswert 3 außerhalb der konfigurierten Werte, wird der Ausgang gesetzt.<br>0: OFF<br>1: ON |
|           | 2.5       | Bit       | 0 ... 1        | 0       | -----      |      | <b>Geschwindigkeitsgrenzwert 4:</b><br>Befindet sich der Geschwindigkeitswert 4 außerhalb der konfigurierten Werte, wird der Ausgang gesetzt.<br>0: OFF<br>1: ON |

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

| Eingangsda-ten | Rel. Adr. | Daten-typ | Werte-be-reich | Init-Wert | Maßeinheit |      | Erklärung   |
|----------------|-----------|-----------|----------------|-----------|------------|------|---|
|                |           |           |                |           | metr.      | Inch |   |
| Zustand        | 0.0       | Bit       | 0 ... 1        | ---       | -----      |      | Signalzustand des Eingangs oder Ausgangs:<br>0: Eingang/Ausgang auf Signalpegel inaktiv<br>1: Eingang/Ausgang auf Signalpegel aktiv |

| Ausgangsdaten   | Rel. Adr. | Daten-typ | Werte-be-reich | Init-Wert | Maßeinheit |      | Erklärung  |
|-----------------|-----------|-----------|----------------|-----------|------------|------|--|
|                 |           |           |                |           | metr.      | Inch |  |
| Ausgang steuern | 0.0       | Bit       | 0 ... 1        | ---       | -----      |      | Steuerung des Ausgangs. Die Funktion muss über die Parameter aktiviert/deaktiviert werden:<br>0: Ausgang auf Signalpegel inaktiv<br>1: Ausgang auf Signalpegel aktiv |

**HINWEIS****Verhalten des BPS bei Messung Stopp/Start**

Liegt der Scanstrahl im Moment des Einschaltens der Laserdiode auf dem BCB, so liefert das BPS nach ca. 10 ms gültige Messwerte.

Wird das BPS aus dem Standby wieder aktiviert, muss zuerst der Motor seine Solldrehzahl erreichen. Das BPS liefert erst nach einigen Sekunden gültige Messwerte.

## 8.4.7 Modul 5 – Ein-/Ausgang IO 2

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

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

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

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

| Parameter | Rel. Adr. | Daten-typ | Werte-bereich | Default | Maßeinheit |      | Erklärung  |
|-----------|-----------|-----------|---------------|---------|------------|------|--|
|           |           |           |               |         | metr.      | Inch |  |
| Ausgang   |           |           |               |         |            |      | Ereignis zur Aktivierung des Ausgangs. Die einzelnen Funktionen sind untereinander ODER-verknüpft.   |
|           | 1.0       | Bit       | 0 ... 1       | 0       | -----      |      | <b>Positionsgrenzwert 1:</b><br>Befindet sich der Positionswert außerhalb des konfigurierten <i>Grenzwertbereichs 1</i> , wird der Ausgang gesetzt:<br>0: OFF<br>1: ON   |
|           | 1.1       | Bit       | 0 ... 1       | 0       | -----      |      | <b>Positionsgrenzwert 2:</b><br>Befindet sich der Positionswert außerhalb des konfigurierten <i>Grenzwertbereichs 2</i> , wird der Ausgang gesetzt:<br>0: OFF<br>1: ON   |
|           | 1.2       | Bit       | 0 ... 1       | 0       | -----      |      | <b>Geschwindigkeitsgrenzwert:</b><br>Befindet sich der Geschwindigkeitswert außerhalb der konfigurierten Werte, wird der Ausgang gesetzt.<br>0: OFF<br>1: ON   |
|           | 1.3       | Bit       | 0 ... 1       | 0       | -----      |      | <b>Positionswert ungültig:</b><br>Kann kein gültiger Positionswert ermittelt werden, da z. B. kein Barcodeband gelesen wird, die Barcodes zerstört oder verschmutzt sind, wird der Ausgang gesetzt.<br>0: OFF<br>1: ON |
|           | 1.4       | Bit       | 0 ... 1       | 0       | -----      |      | <b>Geschwindigkeitswert ungültig:</b><br>Kann keine gültige Geschwindigkeit berechnet werden, wird der Ausgang gesetzt.<br>0: OFF<br>1: ON   |

| Parameter | Rel. Adr. | Daten-typ | Werte-bereich | Default | Maßeinheit |      | Erklärung  |
|-----------|-----------|-----------|---------------|---------|------------|------|--|
|           |           |           |               |         | metr.      | Inch |  |
| Ausgang   |           |           |               |         |            |      | Ereignis zur Aktivierung des Ausgangs. Die einzelnen Funktionen sind untereinander ODER-verknüpft.   |
|           | 1.5       | Bit       | 0 ... 1       | 0       | -----      |      | <b>Warnschwelle Lesequali-tät:</b><br>Fällt die ermittelte Lesequali-tät unter die konfigurierte Warnschwelle, wird der Aus-gang gesetzt.<br>0: OFF<br>1: ON     |
|           | 1.6       | Bit       | 0 ... 1       | 0       | -----      |      | <b>Fehlerschwelle Lesequali-tät:</b><br>Fällt die ermittelte Lesequali-tät unter die konfigurierte Fehlerschwelle, wird der Aus-gang gesetzt.<br>0: OFF<br>1: ON |
|           | 1.7       | Bit       | 0 ... 1       | 0       | -----      |      | <b>Marken- oder Steuerbar-code erkannt</b><br>Befindet sich ein Marken-oder Steuer-Barcode im Scanstrahl, wird der Aus-gang gesetzt.<br>0: OFF<br>1: ON          |



| Parameter | Rel. Adr. | Daten-typ | Werte-bereich | Default | Maßeinheit |      | Erklärung  |
|-----------|-----------|-----------|---------------|---------|------------|------|--|
|           |           |           |               |         | metr.      | Inch |  |
| Ausgang   |           |           |               |         |            |      | Ereignis zur Aktivierung des Ausgangs. Die einzelnen Funktionen sind untereinander ODER-verknüpft.   |
|           | 2.0       | Bit       | 0 ... 1       | 0       | -----      |      | <b>Pseudodynamischer Ausgang:</b><br>Über das Bit 0.0 in den Ausgangsdaten kann die Steuerung den Ausgang am BPS setzen und zurücksetzen<br>0: OFF<br>1: ON      |
|           | 2.1       | Bit       | 0 ... 1       | 0       | -----      |      | <b>Gerätefehler:</b><br>Erkennt das BPS einen Gerätefehler, wird der Ausgang gesetzt.<br>0: OFF<br>1: ON   |
|           | 2.2       | Bit       | 0 ... 1       | 0       | -----      |      | <b>Geschwindigkeitsgrenzwert 1:</b><br>Befindet sich der Geschwindigkeitswert 1 außerhalb der konfigurierten Werte, wird der Ausgang gesetzt.<br>0: OFF<br>1: ON |
|           | 2.3       | Bit       | 0 ... 1       | 0       | -----      |      | <b>Geschwindigkeitsgrenzwert 2:</b><br>Befindet sich der Geschwindigkeitswert 2 außerhalb der konfigurierten Werte, wird der Ausgang gesetzt.<br>0: OFF<br>1: ON |
|           | 2.4       | Bit       | 0 ... 1       | 0       | -----      |      | <b>Geschwindigkeitsgrenzwert 3:</b><br>Befindet sich der Geschwindigkeitswert 3 außerhalb der konfigurierten Werte, wird der Ausgang gesetzt.<br>0: OFF<br>1: ON |
|           | 2.5       | Bit       | 0 ... 1       | 0       | -----      |      | <b>Geschwindigkeitsgrenzwert 4:</b><br>Befindet sich der Geschwindigkeitswert 4 außerhalb der konfigurierten Werte, wird der Ausgang gesetzt.<br>0: OFF<br>1: ON |

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

| Eingangsdaten | Rel. Adr. | Daten-typ | Werte-bereich | Init-Wert | Maßeinheit |      | Erklärung   |
|---------------|-----------|-----------|---------------|-----------|------------|------|---|
|               |           |           |               |           | metr.      | Inch |   |
| Zustand       | 0.0       | Bit       | 0 ... 1       | ---       | -----      |      | Signalzustand des Eingangs oder Ausgangs:<br>0: Eingang/ Ausgang auf Signalpegel inaktiv<br>1: Eingang/ Ausgang auf Signalpegel aktiv |

| Ausgangsdaten   | Rel. Adr. | Daten-typ | Werte-bereich | Init-Wert | Maßeinheit |      | Erklärung  |
|-----------------|-----------|-----------|---------------|-----------|------------|------|--|
|                 |           |           |               |           | metr.      | Inch |  |
| Ausgang steuern | 0.0       | Bit       | 0 ... 1       | ---       | -----      |      | Steuerung des Ausgangs. Die Funktion muss über die Parameter aktiviert werden:<br>0: Ausgang auf Signalpegel inaktiv<br>1: Ausgang auf Signalpegel aktiv |

**HINWEIS****Verhalten des BPS bei Messung Stopp/Start**

Liegt der Scanstrahl im Moment des Einschaltens der Laserdiode auf dem BCB, so liefert das BPS nach ca. 10 ms gültige Messwerte.

Wird das BPS aus dem Standby wieder aktiviert, muss zuerst der Motor seine Solldrehzahl erreichen. Das BPS liefert erst nach einigen Sekunden gültige Messwerte.

## 8.4.8 Modul 6 – Status und Steuerung

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

Das Modul signalisiert verschiedene Statusinformationen des BPS.

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

| Eingangsdaten                      | Rel. Adr. | Daten-typ | Wertebereich | Init-Wert | Maßeinheit |      | Erklärung  |
|------------------------------------|-----------|-----------|--------------|-----------|------------|------|--|
|                                    |           |           |              |           | metr.      | Inch |  |
| Messwert ungültig                  | 0.0       | Bit       | 0 ... 1      | 0         | -----      |      | Signalisiert, dass kein gültiger Messwert ermittelt werden kann.<br>0: Messwert gültig<br>1: Messwert ungültig |
| Messung inaktiv                    | 0.1       | Bit       | 0 ... 1      |           | -----      |      | Signalisiert eine inaktive Messung.<br>0: Messung aktiv<br>1: Messung inaktiv                                  |
| Preset aktiv                       | 0.2       | Bit       | 0 ... 1      | 0         | -----      |      | Signalisiert eine Positionswertausgabe mit aktivem Preset.<br>0: kein Preset aktiv<br>1: Preset aktiv          |
| Preset-Teach Toggle                | 0.3       | Bit       | 0 ... 1      | 0         | -----      |      | Dieses Togglebit wechselt bei jedem Preset-Teach-Vorgang den Zustand.  |
| Unterer Positionsgrenzwert 1       | 0.4       | Bit       | 0 ... 1      | 0         | -----      |      | Signalisiert die Unterschreitung der unteren Positionsgrenze 1.<br>0: OK<br>1: Unterschreitung                 |
| Oberer Positionsgrenzwert 1        | 0.5       | Bit       | 0 ... 1      | 0         | -----      |      | Signalisiert die Überschreitung der oberen Positionsgrenze 1.<br>0: OK<br>1: Überschreitung                    |
| Unterer Positionsgrenzwert 2       | 0.6       | Bit       | 0 ... 1      | 0         | -----      |      | Signalisiert die Unterschreitung der unteren Positionsgrenze 2.<br>0: OK<br>1: Unterschreitung                 |
| Oberer Positionsgrenzwert 2        | 0.7       | Bit       | 0 ... 1      | 0         | -----      |      | Signalisiert die Überschreitung der oberen Positionsgrenze 2.<br>0: OK<br>1: Überschreitung                    |
| Steuer- oder Markenbarcode erkannt | 1.0       | Bit       | 0 ... 1      | 0         | -----      |      | Signalisiert einen erkannten Steuer- oder Markenbarcode.<br>0: keine Marke<br>1: Marke erkannt                 |

| Eingangsdaten                          | Rel. Adr. | Daten-<br>typ | Werte-<br>bereich | Init-<br>Wert | Maßeinheit |      | Erklärung   |
|--|-----------|---------------|-------------------|---------------|------------|------|---|
|  |           |               |                   |               | metr.      | Inch |   |
| Steuer- oder Marken-<br>barcode Toggle | 1.1       | Bit           | 1 ... 5           | 0             | -----      |      | Dieses Togglebit wechselt bei<br>jedem erkannten Steuer- oder<br>Markenbarcode den Zustand.<br>0, 1: neue Marke                                   |
| Temperaturwarnung                      | 1.2       | Bit           | 1 ... 5           | 0             | -----      |      | Signalisiert das Verlassen des<br>spezifizierten Temperaturbe-<br>reichs.<br>0: OK<br>1: Temperaturwarnung  |
| Temperaturfehler                       | 1.3       | Bit           | 0 ... 1           | 0             | -----      |      | Signalisiert das Überschreiten<br>der maximal zulässigen Tem-<br>peratur.<br>0: OK<br>1: Temperaturfehler   |
| Hardwaredefekt                         | 1.4       | Bit           | 0 ... 1           | 0             | -----      |      | Signalisiert einen Hardware-<br>defekt.<br>0: OK<br>1: Hardware defekt  |
| Warnschwelle Lese-<br>qualität         | 1.5       | Bit           | 0 ... 1           | 0             | -----      |      | Signalisiert, dass die ermittel-<br>te Lesequalität unter die para-<br>metrierte Warnschwelle gefal-<br>len ist.<br>0: OK<br>1: Unterschreitung   |
| Fehlerschwelle Lese-<br>qualität       | 1.6       | Bit           | 0 ... 1           | 0             | -----      |      | Signalisiert, dass die ermittel-<br>te Lesequalität unter die para-<br>metrierte Fehlerschwelle ge-<br>fallen ist.<br>0: OK<br>1: Unterschreitung |
| Standby aktiv                          | 1.7       | Bit           | 0 ... 1           | 0             | -----      |      | Signalisiert einen aktiven<br>Standby.<br>0: kein Standby<br>1: Standby aktiv   |

| Ausgangsdaten                              | Rel. Adr. | Daten-<br>typ | Werte-<br>bereich | Init-<br>Wert | Maßeinheit |      | Erklärung   |
|--|-----------|---------------|-------------------|---------------|------------|------|---|
|  |           |               |                   |               | metr.      | Inch |   |
| Messung stoppen/<br>starten                | 0.0       | Bit           | 0 ... 1           | 0             | -----      |      | Über dieses Bit kann die<br>Messung gestoppt und wie-<br>der gestartet werden.<br>Wird die Messung gestoppt,<br>deaktiviert das BPS lediglich<br>den Laserstrahl.<br>Wird die Messung wieder ge-<br>startet, stehen nach wenigen<br>Millisekunden wieder Mess-<br>werte zur Verfügung.<br>0: Messung aktiv<br>1: Messung stoppen                    |
| Standby aktivieren/<br>deaktivieren        | 0.1       | Bit           | 0 ... 1           | 0             | -----      |      | Über dieses Bit kann das<br>BPS in einen Standby ver-<br>setzt werden, das BPS deak-<br>tiviert Laserstrahl und Motor.<br>Wird der Standby wieder de-<br>aktiviert, muss zuerst der<br>Motor seine Solldrehzahl er-<br>reichen, somit stehen erst<br>nach einigen Sekunden wie-<br>der Messwerte zur Verfü-<br>gung.<br>0: inaktiv<br>1: aktivieren |
| Steuer- oder Marken-<br>barcode quittieren | 0.2       | Bit           | 0 ... 1           | 0             | -----      |      | Über dieses Bit kann die<br>Übernahme des erkannten<br>Steuer- oder Markenbar-<br>codes in die SPS quittiert<br>werden.<br>Übergang 0 → 1: Quittierung  |
| Ereignis-Log quittie-<br>ren               | 0.3       | Bit           | 0 ... 1           |               | -----      |      | Löscht den Ereignisspeicher<br>aus Modul 25 - Gerätestatus<br>(Eingangdaten):<br>128: Fehler<br>129: Warnung  |

## 8.4.9 Modul 7 – Positions-Grenzwertbereich 1

## Modul-ID: 1007 mit Submodul-ID: 1

- Das Modul definiert einen Positionsbereich mit unterer und oberer Grenze. Befindet sich der gemessene Positionswert außerhalb des konfigurierten Bereichs, wird das entsprechende Statusbit in Modul 6 und, falls konfiguriert, ein Ausgang gesetzt.
- Das Modul enthält Parameter (mit 8 Byte Parameterdatenlänge), jedoch keine Eingangsdaten und keine Ausgangsdaten.

| Parameter            | Rel. Adr. | Datentyp      | Wertebereich                      | Default | Maßeinheit |            | Erklärung               |
|----------------------|-----------|---------------|-----------------------------------|---------|------------|------------|-------------------------|
|                      |           |               |                                   |         | metr.      | Inch       |                         |
| Untere Pos.-Grenze 1 | 0 ... 3   | sign<br>32Bit | -10.000.000<br>...<br>+10.000.000 | 0       | mm         | in/10<br>0 | Untere Positionsgrenze. |
| Obere Pos.-Grenze 1  | 4 ... 7   | sign<br>32Bit | -10.000.000<br>...<br>+10.000.000 | 0       | mm         | in/10<br>0 | Obere Positionsgrenze.  |

## 8.4.10 Modul 8 – Positions-Grenzwertbereich 2

## Modul-ID: 1008 mit Submodul-ID: 1

- Das Modul definiert einen Positionsbereich mit unterer und oberer Grenze. Befindet sich der gemessene Positionswert außerhalb des konfigurierten Bereichs, wird das entsprechende Statusbit in Modul 6 und, falls konfiguriert, ein Ausgang gesetzt.
- Das Modul enthält Parameter (mit 8 Byte Parameterdatenlänge), jedoch keine Eingangsdaten und keine Ausgangsdaten.

| Parameter            | Rel. Adr. | Datentyp      | Wertebereich                   | Default | Maßeinheit |        | Erklärung               |
|----------------------|-----------|---------------|--------------------------------|---------|------------|--------|-------------------------|
|                      |           |               |                                |         | metr.      | Inch   |                         |
| Untere Pos.-Grenze 2 | 0 ... 3   | sign<br>32Bit | -10.000.000 ...<br>+10.000.000 | 0       | mm         | in/100 | Untere Positionsgrenze. |
| Obere Pos.-Grenze 2  | 4 ... 7   | sign<br>32Bit | -10.000.000 ...<br>+10.000.000 | 0       | mm         | in/100 | Obere Positionsgrenze.  |

## 8.4.11 Modul 9 – Verhalten im Fehlerfall

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

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

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

| Parameter                                | Rel. Adr. | Daten-<br>typ   | Werte-<br>bereich | Default | Maßeinheit |      | Erklärung   |
|--|-----------|-----------------|-------------------|---------|------------|------|---|
|  |           |                 |                   |         | metr.      | Inch |   |
| Geschwindigkeitsstatus unterdrücken      | 3.2       | Bit             | 0 ... 1           | 1       | -----      |      | Statusbit (Modul 16 Bit 0.0) bei Auftreten eines Fehlers:<br>0: OFF (Statusbit wird sofort gesetzt)<br>1: ON (Statusbit wird für die konfigurierte Fehlerverzögerungszeit unterdrückt)  |
| Fehlerverzögerung (Geschwindigkeit)      | 3.3       | Bit             | 0 ... 1           | 1       | -----      |      | Geschwindigkeit beim Auftreten eines Fehlers:<br>0: OFF (gibt sofort den Wert des Parameters <i>Geschwindigkeit im Fehlerfall</i> aus)<br>1: ON (gibt für die konfigurierte Fehlerverzögerungszeit die letzte gültige Geschwindigkeit aus)  |
| Fehlerverzögerungszeit (Geschwindigkeit) | 4 ... 5   | unsign<br>16Bit | 10 ... 4.<br>000  | 50      | 1 ms       |      | Auftretende Fehler werden für die konfigurierte Zeit unterdrückt, d. h. kann in der konfigurierten Zeit keine gültige Geschwindigkeit ermittelt werden, wird immer die letzte gültige Geschwindigkeit ausgegeben.<br>Liegt der Fehler nach Ablauf der Zeit weiterhin an, so wird der Wert des Parameters <i>Geschwindigkeit im Fehlerfall</i> ausgegeben. |



## 8.4.12 Modul 10 – Geschwindigkeit

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

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

| Parameter                      | Rel. Adr.   | Daten-<br>typ | Werte-<br>bereich | De-<br>fault | Maßeinheit |            | Erklärung  |
|--------------------------------|-------------|---------------|-------------------|--------------|------------|------------|--|
|                                |             |               |                   |              | metr.      | Inch       |  |
| Auflösung Ge-<br>schwindigkeit | 0.0 ... 0.2 | Bit           | 1 ... 5           | 1            | mm/s       | (in/100)/s | Auflösung für den Ge-<br>schwindigkeitswert:<br>001 = 1: 1<br>010 = 2: 10<br>011 = 3: 100<br>100 = 4: 1000<br>101 = 5: freie Auflö-<br>sung  |
| Mittelung                      | 0.3 ... 0.5 | Bit           | 0 ... 5           | 2            | -----      |            | Über die angegebene<br>Zeit werden alle er-<br>rechneten Geschwin-<br>digkeiten gemittelt:<br>000 = 0: keine Mitte-<br>lung<br>001 = 1: 2 ms<br>010 = 2: 4 ms<br>011 = 3: 8 ms<br>100 = 4: 16 ms<br>101 = 5: 32 ms |

| Eingangsdaten   | Rel.<br>Adr. | Daten-<br>typ | Wertebereich                 | Init-<br>Wert | Maßeinheit |      | Erklärung                      |
|-----------------|--------------|---------------|------------------------------|---------------|------------|------|--------------------------------|
|                 |              |               |                              |               | metr.      | Inch |                                |
| Geschwindigkeit | 0            | sign<br>32Bit | -1.000.000 ...<br>+1.000.000 | 0             | skaliert   |      | Aktuelle Geschwindig-<br>keit. |

## 8.4.13 Modul 11 – Geschwindigkeitsgrenzwert 1 statisch

## Modul-ID: 1011 mit Submodul-ID: 1

- Das Modul stellt alle Parameter für die Funktion Geschwindigkeitsgrenzwert 1 statisch bereit.
- Diese Funktion vergleicht die aktuelle Geschwindigkeit mit einer über die Konfiguration hinterlegten Grenzgeschwindigkeit. Der Vergleich erfolgt im konfigurierten Bereich, der durch die Parameter *Bereichsanfang* und *Bereichsende* festgelegt ist.
- Wird eine richtungsabhängige Grenzwertprüfung über den Parameter *Richtungswahl* aktiviert, legen die Werte der Parameter *Bereichsanfang* und *Bereichsende* zusätzlich die Richtung fest. Es wird immer von Bereichsanfang nach Bereichsende geprüft.
- Beispiel: Ist der Bereichsanfang 5500 und das Bereichsende 5000, so erfolgt die richtungsabhängige Prüfung nur in Richtung von 5500 nach 5000. In der entgegengesetzten Richtung ist der Grenzwert inaktiv.
- Erfolgt die Prüfung richtungsunabhängig, ist die Reihenfolge von Bereichsanfang und Bereichsende ohne Bedeutung. Beim Über- bzw. Unterschreiten, je nach gewählter Schaltart, wird der Grenzwertstatus in Modul 16 (siehe Kapitel 8.4.18 "Modul 16 – Geschwindigkeit Status") und, falls konfiguriert, der Schaltausgang über Modul 4 (siehe Kapitel 8.4.6 "Modul 4 – Ein-/Ausgang IO 1") oder Modul 5 (siehe Kapitel 8.4.7 "Modul 5 – Ein-/Ausgang IO 2") entsprechend gesetzt.
- Ist der Bereichsanfang identisch mit dem Bereichsende, erfolgt eine dauerhafte, richtungsunabhängige Grenzwertprüfung.
- Das Modul enthält Parameter (mit 13 Byte Parameterdatenlänge), jedoch keine Eingangsdaten und keine Ausgangsdaten.

| Parameter                      | Rel. Adr. | Daten-typ       | Wertebe-reich                          | De-fault | Maßeinheit |            | Erklärung  |
|--------------------------------|-----------|-----------------|--|----------|------------|------------|--|
|                                |           |                 |  |          | metr.      | Inch       |  |
| Schaltart                      | 0.0       | Bit             | 0 ... 1                                | 0        | -----      |            | Bedingung für das Signal <i>Geschwindigkeit Grenzwert 1</i> , das auf den Schaltausgang (Modul 4/5) und das Statusbit (Modul 16) wirkt:<br>0: überschritten<br>1: unterschritten |
| Richtungs-wahl                 | 0.1       | Bit             | 0 ... 1                                | 0        | -----      |            | Auswahl der Grenzwertprüfung:<br>0: richtungsunabhängig<br>1: richtungsabhängig  |
| Geschwindig-keitsgren-zwert 1  | 1 ... 2   | unsign<br>16Bit | 0 ... +20.0<br>00                      | 0        | mm/s       | (in/100)/s | Grenzwert wird mit der aktuellen Geschwindigkeit verglichen.   |
| Geschwindig-keits-Hyste-rese 1 | 3 ... 4   | unsign<br>16Bit | 0 ... 1.000                            | 100      | mm/s       | (in/100)/s | Relative Verschiebung des Schaltpunktes um ein Prellen des Signals zu verhindern.  |
| Grenzwert 1 Bereichsan-fang    | 5 ... 8   | sign<br>32Bit   | -10.000.00<br>0 ...<br>+10.000.00<br>0 | 0        | mm         | in/100     | Ab dieser Position wird der Geschwindigkeitsgrenzwert überwacht.   |
| Grenzwert 1 Bereichsende       | 9 ... 12  | sign<br>32Bit   | -10.000.00<br>0 ...<br>+10.000.00<br>0 | 0        | mm         | in/100     | Bis zu dieser Position wird der Geschwindigkeitsgrenzwert überwacht.   |

## 8.4.14 Modul 12 – Geschwindigkeitsgrenzwert 2 statisch

## Modul-ID: 1012 mit Submodul-ID: 1

- Das Modul stellt alle Parameter für die Funktion Geschwindigkeitsgrenzwert 2 statisch bereit.
- Weitere Erläuterungen zu den Parametern *Bereichsanfang* und *Bereichsende* siehe Kapitel 8.4.13 "Modul 11 – Geschwindigkeitsgrenzwert 1 statisch".
- Das Modul enthält Parameter (mit 13 Byte Parameterdatenlänge), jedoch keine Eingangsdaten und keine Ausgangsdaten.

| Parameter                     | Rel. Adr. | Datentyp        | Wertebereich                      | Default | Maßeinheit |            | Erklärung  |
|-------------------------------|-----------|-----------------|-----------------------------------|---------|------------|------------|--|
|                               |           |                 |                                   |         | metr.      | Inch       |  |
| Schaltart                     | 0.0       | Bit             | 0 ... 1                           | 0       | -----      |            | Bedingung für das Signal <i>Geschwindigkeit Grenzwert 2</i> , das auf den Schaltausgang (Modul 4/5) und das Statusbit (Modul 16) wirkt:<br>0: überschritten<br>1: unterschritten |
| Richtungswahl                 | 0.1       | Bit             | 0 ... 1                           | 0       | -----      |            | Auswahl der Grenzwertprüfung:<br>0: richtungsunabhängig<br>1: richtungsabhängig  |
| Geschwindigkeitsgrenzwert 2   | 1 ... 2   | unsign<br>16Bit | 0 ... +20.000                     | 0       | mm/s       | (in/100)/s | Grenzwert wird mit der aktuellen Geschwindigkeit verglichen.   |
| Geschwindigkeits-Hysteresis 2 | 3 ... 4   | unsign<br>16Bit | 0 ... 1.000                       | 100     | mm/s       | (in/100)/s | Relative Verschiebung des Schaltpunktes um ein Prellen des Signals zu verhindern.  |
| Grenzwert 2 Bereichsanfang    | 5 ... 8   | sign<br>32Bit   | -10.000.000<br>...<br>+10.000.000 | 0       | mm         | in/100     | Ab dieser Position wird der Geschwindigkeitsgrenzwert überwacht.   |
| Grenzwert 2 Bereichsende      | 9 ... 12  | sign<br>32Bit   | -10.000.000<br>...<br>+10.000.000 | 0       | mm         | in/100     | Bis zu dieser Position wird der Geschwindigkeitsgrenzwert überwacht.   |

## 8.4.15 Modul 13 – Geschwindigkeitsgrenzwert 3 statisch

## Modul-ID: 1013 mit Submodul-ID: 1

- Das Modul stellt alle Parameter für die Funktion Geschwindigkeitsgrenzwert 3 statisch bereit.
- Weitere Erläuterungen zu den Parametern *Bereichsanfang* und *Bereichsende* siehe Kapitel 8.4.13 "Modul 11 – Geschwindigkeitsgrenzwert 1 statisch".
- Das Modul enthält Parameter (mit 13 Byte Parameterdatenlänge), jedoch keine Eingangsdaten und keine Ausgangsdaten.

| Parameter                    | Rel. Adr. | Daten-typ       | Wertebe-reich                     | De-fault | Maßeinheit |            | Erklärung  |
|------------------------------|-----------|-----------------|-----------------------------------|----------|------------|------------|--|
|                              |           |                 |                                   |          | metr.      | Inch       |  |
| Schaltart                    | 0.0       | Bit             | 0 ... 1                           | 0        | -----      |            | Bedingung für das Signal <i>Geschwindigkeit Grenzwert 3</i> , das auf den Schaltausgang (Modul 4/5) und das Statusbit (Modul 16) wirkt:<br>0: überschritten<br>1: unterschritten |
| Richtungswahl                | 0.1       | Bit             | 0 ... 1                           | 0        | -----      |            | Auswahl der Grenzwertprüfung:<br>0: richtungsunabhängig<br>1: richtungsabhängig  |
| Geschwindigkeitsgrenzwert 3  | 1 ... 2   | unsign<br>16Bit | 0 ... +20.000                     | 0        | mm/s       | (in/100)/s | Grenzwert wird mit der aktuellen Geschwindigkeit verglichen.   |
| Geschwindigkeits-Hysterese 3 | 3 ... 4   | unsign<br>16Bit | 0 ... 1.000                       | 100      | mm/s       | (in/100)/s | Relative Verschiebung des Schaltpunktes um ein Prellen des Signals zu verhindern.  |
| Grenzwert 3 Bereichsanfang   | 5 ... 8   | sign<br>32Bit   | -10.000.000<br>...<br>+10.000.000 | 0        | mm         | in/100     | Ab dieser Position wird der Geschwindigkeitsgrenzwert überwacht.   |
| Grenzwert 3 Bereichsende     | 9 ... 12  | sign<br>32Bit   | -10.000.000<br>...<br>+10.000.000 | 0        | mm         | in/100     | Bis zu dieser Position wird der Geschwindigkeitsgrenzwert überwacht.   |

## 8.4.16 Modul 14 – Geschwindigkeitsgrenzwert 4 statisch

## Modul-ID: 1014 mit Submodul-ID: 1

- Das Modul stellt alle Parameter für die Funktion Geschwindigkeitsgrenzwert 4 statisch bereit.
- Weitere Erläuterungen zu den Parametern *Bereichsanfang* und *Bereichsende* siehe Kapitel 8.4.13 "Modul 11 – Geschwindigkeitsgrenzwert 1 statisch".
- Das Modul enthält Parameter (mit 13 Byte Parameterdatenlänge), jedoch keine Eingangsdaten und keine Ausgangsdaten.

| Parameter                     | Rel. Adr. | Datentyp        | Wertebereich                      | Default | Maßeinheit |            | Erklärung  |
|-------------------------------|-----------|-----------------|-----------------------------------|---------|------------|------------|--|
|                               |           |                 |                                   |         | metr.      | Inch       |  |
| Schaltart                     | 0.0       | Bit             | 0 ... 1                           | 0       | -----      |            | Bedingung für das Signal <i>Geschwindigkeit Grenzwert 4</i> , das auf den Schaltausgang (Modul 4/5) und das Statusbit (Modul 16) wirkt:<br>0: überschritten<br>1: unterschritten |
| Richtungswahl                 | 0.1       | Bit             | 0 ... 1                           | 0       | -----      |            | Auswahl der Grenzwertprüfung:<br>0: richtungsunabhängig<br>1: richtungsabhängig  |
| Geschwindigkeitsgrenzwert 4   | 1 ... 2   | unsign<br>16Bit | 0 ... +20.000                     | 0       | mm/s       | (in/100)/s | Grenzwert wird mit der aktuellen Geschwindigkeit verglichen.   |
| Geschwindigkeits-Hysteresis 4 | 3 ... 4   | unsign<br>16Bit | 0 ... 1.000                       | 100     | mm/s       | (in/100)/s | Relative Verschiebung des Schaltpunktes um ein Prellen des Signals zu verhindern.  |
| Grenzwert 4 Bereichsanfang    | 5 ... 8   | sign<br>32Bit   | -10.000.000<br>...<br>+10.000.000 | 0       | mm         | in/100     | Ab dieser Position wird der Geschwindigkeitsgrenzwert überwacht.   |
| Grenzwert 4 Bereichsende      | 9 ... 12  | sign<br>32Bit   | -10.000.000<br>...<br>+10.000.000 | 0       | mm         | in/100     | Bis zu dieser Position wird der Geschwindigkeitsgrenzwert überwacht.   |

## 8.4.17 Modul 15 – Geschwindigkeitsgrenzwert dynamisch

## Modul-ID: 1015 mit Submodul-ID: 1

- Das Modul stellt die Funktion *Geschwindigkeitsgrenzwert dynamisch* über Ausgangsdaten bereit.
- Die Funktion *Geschwindigkeitsgrenzwert dynamisch* vergleicht die aktuelle Geschwindigkeit mit einer über die Ausgangsdaten hinterlegten Grenzgeschwindigkeit. Der Geschwindigkeitsgrenzwert kann dynamisch, d. h. zur Laufzeit, über das Steuerungsprogramm geändert werden.
- Der Geschwindigkeitsvergleich erfolgt in einem über die Ausgangsdaten konfigurierten Bereich. Weitere Erläuterungen zu den Parametern *Bereichsanfang* und *Bereichsende* siehe Kapitel 8.4.13 "Modul 11 – Geschwindigkeitsgrenzwert 1 statisch".
- Das Modul enthält Ausgangsdaten (mit 13 Byte Ausgangsdatenlänge), jedoch keine Eingangsdaten und keine Parameter.

| Parameter                 | Rel. Adr. | Daten-typ       | Wertebereich                   | De-fault | Maßeinheit |            | Erklärung   |
|---------------------------|-----------|-----------------|--------------------------------|----------|------------|------------|---|
|                           |           |                 |                                |          | metr.      | Inch       |   |
| Grenzwert-Steuerung       | 0.0       | Bit             | 0 ... 1                        | ---      | -----      |            | Steuert die interne Verarbeitung der übertragenen dynamischen Grenzwert-Parameter:<br><br>0: nicht verarbeiten<br>1: Parameter jetzt gültig/verarbeiten         |
| Schaltart                 | 0.1       | Bit             | 0 ... 1                        | ---      | -----      |            | Bedingung für den Signalwechsel des Schaltausgangs/Statusbits:<br><br>0: Geschwindigkeitsgrenzwert überschritten<br>1: Geschwindigkeitsgrenzwert unterschritten |
| Richtungswahl             | 0.2       | Bit             | 0 ... 1                        | ---      | -----      |            | Auswahl der Grenzwertprüfung:<br><br>0: richtungsunabhängig<br>1: richtungsabhängig   |
| Geschwindigkeitsgrenzwert | 1 ... 2   | unsign<br>16Bit | 0 ... +20.000                  | ---      | mm/s       | (in/100)/s | Grenzwert wird mit der aktuellen Geschwindigkeit verglichen.  |
| Hysterese                 | 3 ... 4   | unsign<br>16Bit | 0 ... 1.000                    | ---      | mm/s       | (in/100)/s | Relative Verschiebung des Schaltpunktes um ein Prelen des Signals zu verhindern.  |
| Grenzwert Bereichsanfang  | 5 ... 8   | sign<br>32Bit   | -10.000.000 ...<br>+10.000.000 | 0        | mm         | in/100     | Ab dieser Position wird der Geschwindigkeitsgrenzwert überwacht.  |
| Grenzwert Bereichsende    | 9 ... 12  | sign<br>32Bit   | -10.000.000 ...<br>+10.000.000 | 0        | mm         | in/100     | Bis zu dieser Position wird der Geschwindigkeitsgrenzwert überwacht.  |

## 8.4.18 Modul 16 – Geschwindigkeit Status

## Modul-ID: 1016 mit Submodul-ID: 1

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

| Eingangsdaten                                       | Rel. Adr. | Daten-typ | Wertebereich | Init-Wert | Maßeinheit |      | Erklärung   |
|---|-----------|-----------|--------------|-----------|------------|------|---|
|   |           |           |              |           | metr.      | Inch |   |
| Geschwindigkeits-Messfehler                         | 0.0       | Bit       | 0 ... 1      | ---       | -----      |      | Signalisiert, dass keine gültige Geschwindigkeit ermittelt werden konnte:<br>0: keine Überschreitung der Geschwindigkeit<br>1: Überschreitung der Geschwindigkeit |
| Geschwindigkeitsgrenzwert 1 überschritten           | 0.1       | Bit       | 0 ... 1      | ---       | -----      |      | Signalisiert eine Überschreitung des Geschwindigkeitsgrenzwerts 1:<br>0: keine Überschreitung<br>1: Überschreitung  |
| Geschwindigkeitsgrenzwert 2 überschritten           | 0.2       | Bit       | 0 ... 1      | ---       | -----      |      | Signalisiert eine Überschreitung des Geschwindigkeitsgrenzwerts 2:<br>0: keine Überschreitung<br>1: Überschreitung  |
| Geschwindigkeitsgrenzwert 3 überschritten           | 0.3       | Bit       | 0 ... 1      | ---       | -----      |      | Signalisiert eine Überschreitung des Geschwindigkeitsgrenzwerts 3:<br>0: keine Überschreitung<br>1: Überschreitung  |
| Geschwindigkeitsgrenzwert 4 überschritten           | 0.4       | Bit       | 0 ... 1      | ---       | -----      |      | Signalisiert eine Überschreitung des Geschwindigkeitsgrenzwerts 4:<br>0: keine Überschreitung<br>1: Überschreitung  |
| Dynamischer Geschwindigkeitsgrenzwert überschritten | 0.5       | Bit       | 0 ... 1      | ---       | -----      |      | Signalisiert eine Überschreitung des dynamischen Geschwindigkeitsgrenzwerts:<br>0: keine Überschreitung<br>1: Überschreitung                                      |
| Bewegungsstatus                                     | 0.6       | Bit       | 0 ... 1      | ---       | -----      |      | Signalisiert, ob aktuell eine Bewegung > 0,1 m/s registriert wird:<br>0: keine Bewegung<br>1: Bewegung  |

| Eingangsdaten                               | Rel. Adr. | Daten-typ | Wertebereich | Init-Wert | Maßeinheit |      | Erklärung  |
|---|-----------|-----------|--------------|-----------|------------|------|--|
|   |           |           |              |           | metr.      | Inch |  |
| Bewegungsrichtung                           | 0.7       | Bit       | 0 ... 1      | ---       | -----      |      | Ist Bit 1 (Bewegungsstatus) gesetzt, zeigt dieses Bit die Richtung an:<br>0: positive Richtung<br>1: negative Richtung                                     |
| Geschwindigkeitsgrenzwert 1 aktiv           | 1.1       | Bit       | 0 ... 1      | ---       | -----      |      | Signalisiert, ob die aktuelle Geschwindigkeit mit dem Geschwindigkeitsgrenzwert 1 verglichen wird:<br>0: Vergleich inaktiv<br>1: Vergleich aktiv           |
| Geschwindigkeitsgrenzwert 2 aktiv           | 1.2       | Bit       | 0 ... 1      | ---       | -----      |      | Signalisiert, ob die aktuelle Geschwindigkeit mit dem Geschwindigkeitsgrenzwert 2 verglichen wird:<br>0: Vergleich inaktiv<br>1: Vergleich aktiv           |
| Geschwindigkeitsgrenzwert 3 aktiv           | 1.3       | Bit       | 0 ... 1      | ---       | -----      |      | Signalisiert, ob die aktuelle Geschwindigkeit mit dem Geschwindigkeitsgrenzwert 3 verglichen wird:<br>0: Vergleich inaktiv<br>1: Vergleich aktiv           |
| Geschwindigkeitsgrenzwert 4 aktiv           | 1.4       | Bit       | 0 ... 1      | ---       | -----      |      | Signalisiert, ob die aktuelle Geschwindigkeit mit dem Geschwindigkeitsgrenzwert 4 verglichen wird:<br>0: Vergleich inaktiv<br>1: Vergleich aktiv           |
| Dynamischer Geschwindigkeitsgrenzwert aktiv | 1.5       | Bit       | 0 ... 1      | ---       | -----      |      | Signalisiert, ob die aktuelle Geschwindigkeit mit dem Dynamischen Geschwindigkeitsgrenzwert verglichen wird:<br>0: Vergleich inaktiv<br>1: Vergleich aktiv |



## 8.4.19 Modul 20 – Freie Auflösung

**Modul-ID: 1020 mit Submodul-ID: 1**

- Das Modul realisiert zwei Parameter, die eine freie Skalierung der Ausgabewerte von Positionswert und Geschwindigkeitswert erlauben.
- Die freie Auflösung wird benutzt, wenn die in Modul 1 oder Modul 10 einstellbaren Auflösungen nicht für die Applikation passen. In den Modulen 1 und 10 wird der Parameter *Auflösung* auf den Wert *Freie Auflösung* eingestellt. Die Messwerte werden für die Ausgabe dann mit den in diesem Modul hinterlegten Parameterwerten umgerechnet (multipliziert) und ausgegeben.
- Das Modul enthält Parameter (mit 4 Byte Parameterdatenlänge), jedoch keine Eingangsdaten und keine Ausgangsdaten.

| Parameter       | Rel. Adr. | Datentyp        | Wertebereich | Default | Maßeinheit  |               | Erklärung  |
|-----------------|-----------|-----------------|--------------|---------|-------------|---------------|--|
|                 |           |                 |              |         | metr.       | Inch          |  |
| Position        | 0 ... 1   | unsign<br>16Bit | 5 ... 50.000 | 1000    | mm/1000     | in/100000     | Freie Auflösung des Positionswerts:<br><br>Gilt für alle Schnittstellen, die als Auflösung den Wert <i>Freie Auflösung</i> gewählt haben.        |
| Geschwindigkeit | 2 ... 3   | unsign<br>16Bit | 5 ... 50.000 | 1000    | (mm/1000)/s | (in/100000)/s | Freie Auflösung des Geschwindigkeitswerts:<br><br>Gilt für alle Schnittstellen, die als Auflösung den Wert <i>Freie Auflösung</i> gewählt haben. |

## 8.4.20 Modul 21 – Abstand zum Barcodeband (BCB)

**Modul-ID: 1021 mit Submodul-ID: 1**

- Das Modul ermöglicht die Übertragung des aktuellen Abstands zwischen BCB und Lesekopf (in mm) an den Schnittstellen-Master.
- Damit wird die Prüfung des korrekten Leseabstandes in der gesamten Anlage möglich.
- Beispiel: Eine Störung in der Positionswernermittlung entsteht durch einen an dieser Stelle unzulässigen Leseabstand.
- Wird der Wert 255 übermittelt, wurde ein Leseabstand außerhalb des zulässigen Lesefeldes errechnet. Wird der Wert 0 übertragen, konnte kein gültiger Abstand errechnet werden.
- Das Modul enthält Eingangsdaten (mit 1 Byte Eingangsdatenlänge), jedoch keine Parameter und keine Ausgangsdaten.

| Eingangsdaten | Rel. Adr. | Datentyp       | Wertebereich | Init-Wert | Maßeinheit |       | Erklärung   |
|---------------|-----------|----------------|--------------|-----------|------------|-------|---|
|               |           |                |              |           | metr.      | Inch  |   |
| Abstand       | 0         | unsign<br>8Bit | 0 ... 255    | 0         | mm         | in/10 | Aktueller Abstand zwischen BCB und Lesekopf:<br><br>0: kein Abstand errechnet<br><br>255: Abstand außerhalb des Lesefelds |

## 8.4.21 Modul 22 – Steuer- und Markenbarcodes

## Modul-ID: 1022 mit Submodul-ID: 1

- Das Modul ermöglicht die Übertragung von Steuer- und Markeninformationen an den Schnittstellen-Master und die Einstellung der zugehörigen Parameter.
- Das Modul enthält Parameter (mit 1 Byte Parameterdatenlänge) und Eingangsdaten (mit 3 Byte Eingangsdatenlänge), jedoch keine Ausgangsdaten.

| Parameter      | Rel. Adr. | Datentyp | Wertebereich | Default | Maßeinheit |      | Erklärung  |
|----------------|-----------|----------|--------------|---------|------------|------|--|
|                |           |          |              |         | metr.      | Inch |  |
| Aktualisierung | 0.0       | Bit      | 0 ... 1      | 0       | -----      |      | Konfiguration für Eingangsdaten:<br>0: Eingangsdaten sofort überschreiben<br>1: Eingangsdaten erst nach Quittierung überschreiben                              |
| Übertragung    | 0.1       | Bitfeld  | 0 ... 2      | 0       | -----      |      | Konfiguration, welche Informationen in den Eingangsdaten übertragen werden:<br>0: Steuer- und Markenbarcodes<br>1: nur Markenbarcodes<br>2: nur Steuerbarcodes |

| Eingangsdaten   | Rel. Adr. | Datentyp    | Wertebereich | Init-Wert | Maßeinheit |      | Erklärung  |
|-----------------|-----------|-------------|--------------|-----------|------------|------|--|
|                 |           |             |              |           | metr.      | Inch |  |
| Erstes Zeichen  | 0         | unsign 8Bit | 0 ... 255    | 0         | -----      |      | Erstes Zeichen des erkannten Steuer- oder Markenbarcodes.  |
| Zweites Zeichen | 1         | unsign 8Bit | 0 ... 255    | 0         | -----      |      | Zweites Zeichen des erkannten Steuer- oder Markenbarcodes. |
| Drittes Zeichen | 2         | unsign 8Bit | 0 ... 255    | 0         | -----      |      | Drittes Zeichen des erkannten Steuer- oder Markenbarcodes. |

## 8.4.22 Modul 23 – Bandwertkorrektur

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

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

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

## 8.4.23 Modul 24 – Lesequalität

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

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

**HINWEIS****Korrekte Berechnung der Lesequalität**

Die Auswertung der Lesequalität wird von mehreren Faktoren beeinflusst, siehe Kapitel 4.5 "Auswertung der Lesequalität".

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

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

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

## 8.4.24 Modul 25 – Gerätestatus

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

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

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

## 8.4.25 Modul 26 – Erweiterter Status

**Modul-ID: 1026 mit Submodul-ID: 1**

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

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

## 8.4.26 Modul 28 – 16-Bit Positionswert

**Modul-ID: 1028 mit Submodul-ID: 1**

- Modul zur Ausgabe des aktuellen Positionswerts als 16-Bit Wert. Die Auflösung des Positionswerts ist fix und beträgt ein Dezimeter (100 mm) bzw. ein Inch (in).
- Die Darstellung des Vorzeichens und die Maßeinheit können in Modul 1 verändert werden (siehe Kapitel 8.4.3 "Modul 1 – Positionswert").
- In der Defaulteinstellung erfolgt die Darstellung als Zweierkomplement und mit metrischer Maßeinheit. Bei Überschreitung des 16-Bit Wertebereichs, z. B. ab einem Ausgabewert von 3,27675 km (= 32768 dm) wird als Positionswert in diesem Modul der Wert Null (0) übertragen.
- Das Modul enthält Eingangsdaten (mit 2 Byte Eingangsdatenlänge), jedoch keine Parameter und keine Ausgangsdaten.

| Eingangsdaten              | Rel. Adr. | Daten-typ  | Wertebereich  | Init-Wer-t | Maßeinheit     |      | Erklärung   |
|----------------------------|-----------|------------|---|------------|----------------|------|---|
|                            |           |            |   |            | metr.          | Inch |   |
| 16-Bit Positionswert       | 0         | sign 16Bit | Bei Zweierkomplement:<br>-32768 ... 32767<br>Bei Vorzeichen und Betrag:<br>-32767 ... 32767 | 0          | dm<br>(100 mm) | inch | Positionswert als 16-Bit Wert mit der festen Auflösung von einem Dezimeter (100 mm) bzw. einem Inch (in). |
| Eingangsdatenlänge: 2 Byte |           |            |   |            |                |      |   |

## 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

### HINWEIS



#### Konfigurationsänderungen über das webConfig-Tool sind am PROFINET nicht wirksam!

➤ Nehmen Sie die Basiskonfiguration **grundsätzlich** über die GSDML-Datei vor (siehe Kapitel 8 "In Betrieb nehmen – Basiskonfiguration"). Im Prozess-Betrieb sind ausschließlich die über die GSDML-Datei eingestellten Parameter in den PROFINET-Modulen bzw. PROFINET-Default-Vorgaben wirksam. Die über das webConfig-Tool vorgenommenen Parameteränderungen sind am PROFINET nicht mehr wirksam. Die Parameter für das Zeitverhalten der Schaltein-/ausgänge lassen sich ausschließlich mit dem webConfig-Tool anpassen. Wenn Sie das BPS über das webConfig-Tool in den Betriebsmodus *Service* umschalten, wird das BPS vom PROFINET getrennt. Alle über die GSDML-Datei eingestellten Parameter sind zunächst weiter wirksam. Über das webConfig-Tool können nun Parameteränderungen zu Testzwecken vorgenommen werden. Mit dem webConfig-Tool konfigurierte Einstellungen werden beim Einbinden in PROFINET bzw. nach Deaktivierung des Betriebsmodus *Service* vom PROFINET-Master mit den über die GSDML-Datei gemachten Einstellungen überschrieben. Einstellungen die nicht über PROFINET konfiguriert werden können, z. B. Zeitverhalten-Funktionen, werden nicht überschrieben.

### HINWEIS



#### BPS Konfiguration über das webConfig-Tool

➤ Das webConfig-Tool zeigt **keine** PROFINET-Parameter an.  
➤ Die Konfigurationsdaten werden im Gerät **und** in der Anschlusshaube gespeichert.

### 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.<br>Installieren Sie die aktuellen Service-Packs von Windows. |

Tabelle 9.1: webConfig-Systemvoraussetzungen

|  |  |
|--|--|
| Betriebssystem                                 | Windows 10 (empfohlen)<br>Windows 8, 8.1<br>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<br>Mozilla Firefox<br>Google Chrome<br>Microsoft Edge<br>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.

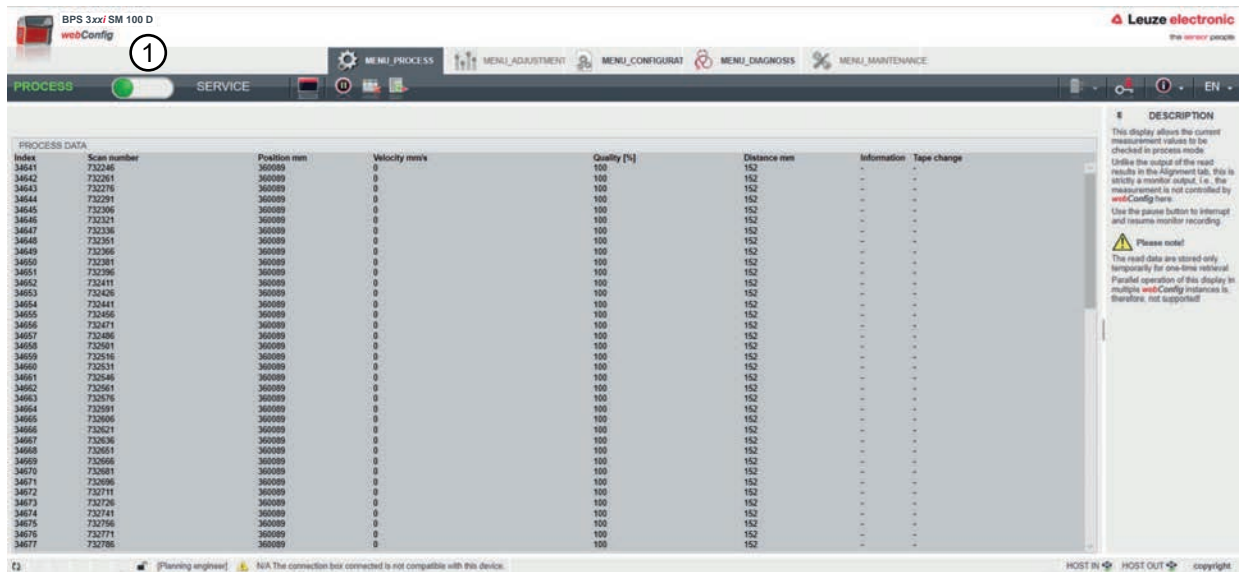
| HINWEIS   |  |
|---|--|
|  | Alternativ können Sie den USB-Treiber <b>LEO_RNDIS.inf</b> manuell installieren.<br>Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk-Administrator, wenn die Installation fehlgeschlagen ist. |

## 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  |  |
|--|--|
|  | <p>Das webConfig-Tool ist komplett in der Firmware des BPS enthalten.</p> <p>Die Seiten und Funktionen des webConfig-Tools können, abhängig von der Firmwareversion, unterschiedlich dargestellt und angezeigt werden.</p> |

### 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      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34642 | 732261      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34643 | 732276      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34644 | 732291      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34645 | 732306      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34646 | 732321      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34647 | 732336      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34648 | 732351      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34649 | 732366      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34650 | 732381      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34651 | 732396      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34652 | 732411      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34653 | 732426      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34654 | 732441      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34655 | 732456      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34656 | 732471      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34657 | 732486      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34658 | 732501      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34659 | 732516      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34660 | 732531      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34661 | 732546      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34662 | 732561      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34663 | 732576      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34664 | 732591      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34665 | 732606      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34666 | 732621      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34667 | 732636      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34668 | 732651      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34669 | 732666      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34670 | 732681      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34671 | 732696      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34672 | 732711      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34673 | 732726      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34674 | 732741      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34675 | 732756      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34676 | 732771      | 360009      | 0             | 100         | 152         | -           | -           |
| 34677 | 732786      | 360009      | 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.

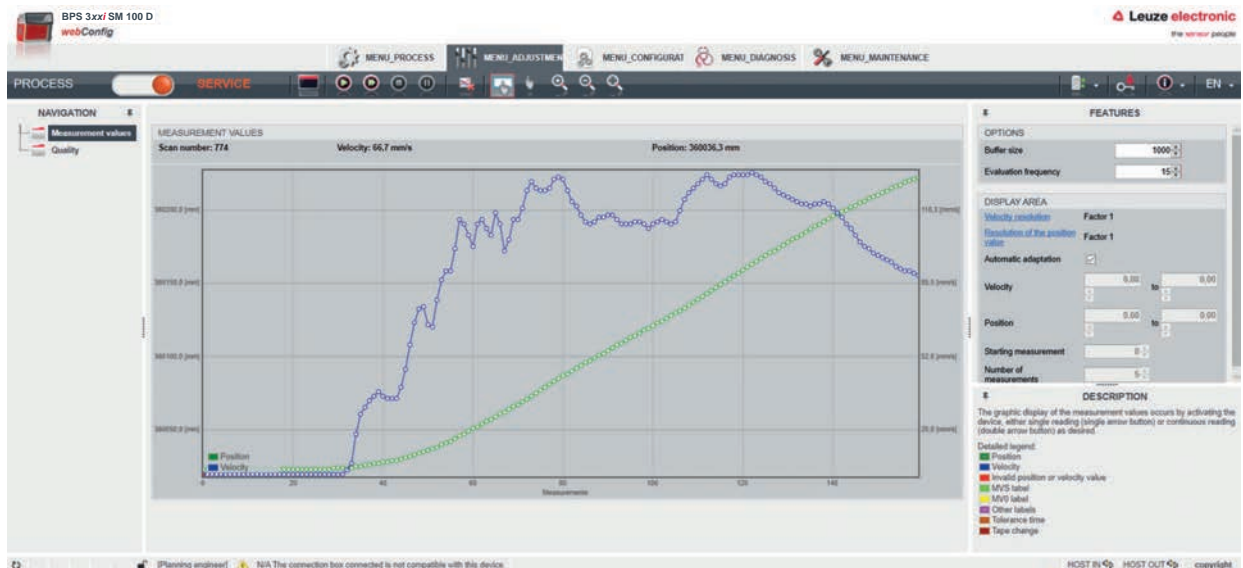
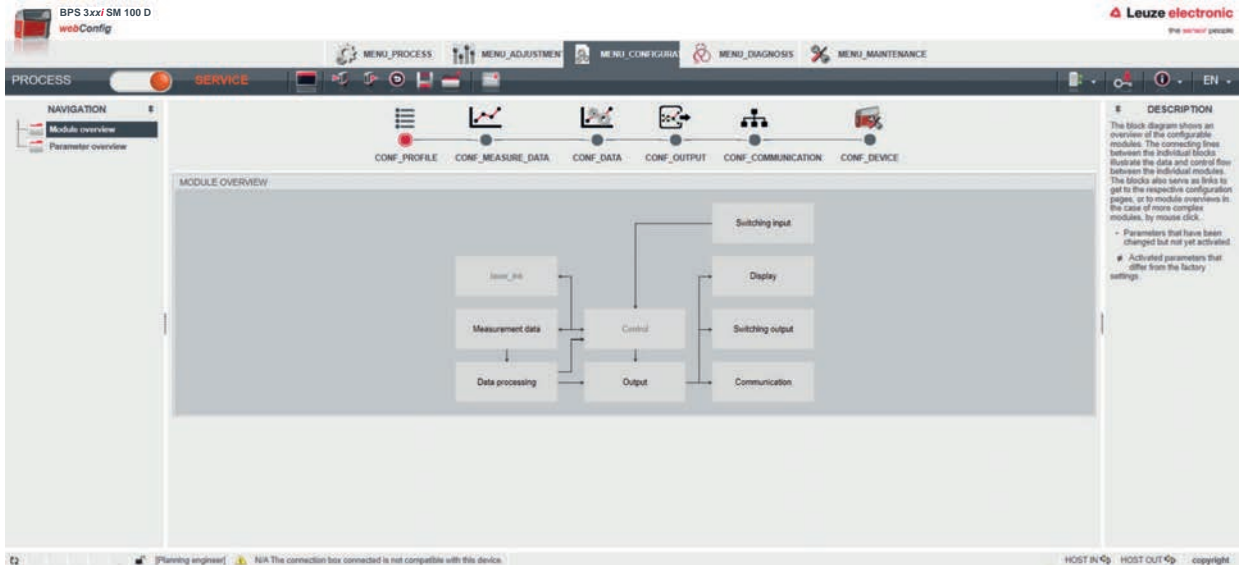


Bild 9.3: webConfig-Funktion *JUSTAGE*

## 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-Funktionen**Bild 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 \*

**HINWEIS****Konfigurationsparameter**

\*: PROFINET-Parameter (siehe Kapitel 8.4 "PROFINET Projektierungsmodule")

\*\* : Parameter ist nur über webConfig konfigurierbar.

## HINWEIS

**Anlauf-Konfiguration der Schaltein-/ausgänge!**

- ↳ Die Konfiguration für die Schaltein-/ausgänge SWIO 1 und SWIO 2 erfolgt grundsätzlich über die GSDML-Datei.  
Mit dem webConfig-Tool konfigurierte Einstellungen, die von der GSDML-Konfiguration abweichen, werden beim Anlauf vom PROFINET Master mit den über die GSDML-Datei gemachten Einstellungen überschrieben. Einstellungen, die nicht über PROFINET konfiguriert werden können, z. B. Zeitverhalten-Funktionen, werden nicht überschrieben.
- ↳ Die PROFINET-Module 4 und 5 konfigurieren die Schaltein-/ausgänge (I/Os) SWIO 1 und SWIO 2 (siehe Kapitel 8.4.6 "Modul 4 – Ein-/Ausgang IO 1" und siehe Kapitel 8.4.7 "Modul 5 – Ein-/Ausgang IO 2"), z. B.
  - ⇒ ob SWIO 1 und SWIO 2 als Eingang oder Ausgang arbeiten
  - ⇒ welche Ereignisse auf den Ausgang wirken
  - ⇒ welche Funktion der Eingang hat

**Zeitverhalten-Funktionen der Schaltein-/ausgänge**

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

Die Konfiguration der Zeitverhalten-Funktionen wird beim Anlauf nicht vom PROFINET Master überschrieben.

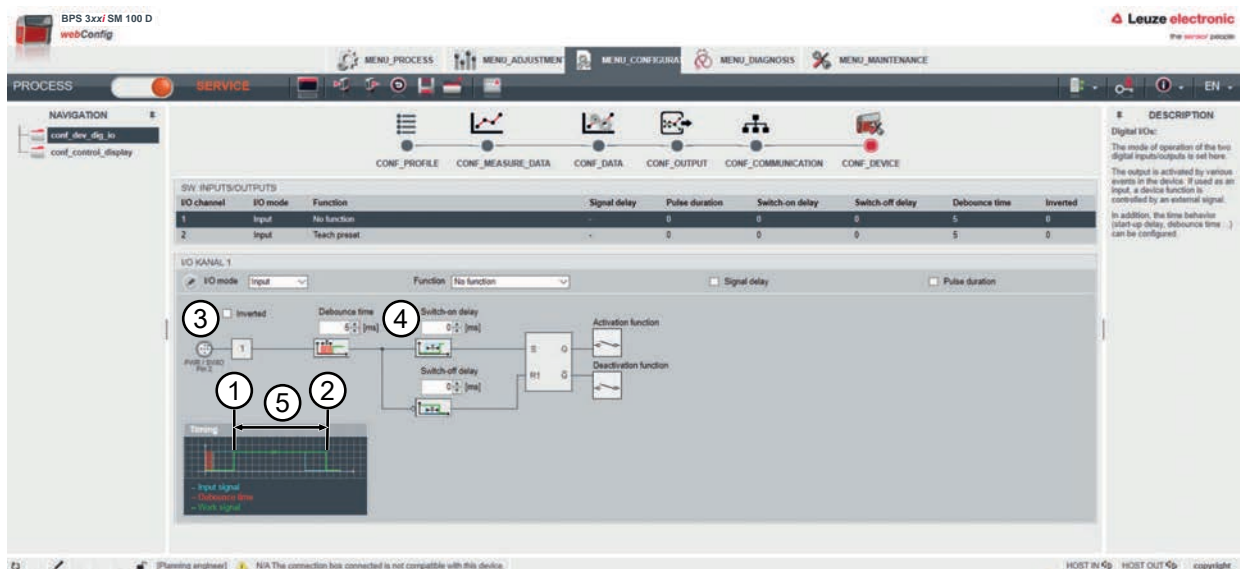
- Einschaltverzögerung

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.



- 1      Einschaltsignal
- 2      Ausschaltsignal
- 3      Ausgang
- 4      Einschaltverzögerung
- 5      Einschaltdauer

Bild 9.5:      Einschaltverzögerung > 0 und Einschaltdauer > 0



- 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 \*\*

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

- Integrationstiefe \*
- Skalierung freie Auflösung \*
- Preset \*
- Offset \*
- Verhalten im Fehlerfall \*

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

- Positionsgrenzwert 1/2 \*

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

- Mittelung Geschwindigkeitsmessung \*
- Skalierung freie Auflösung \*
- Verhalten im Fehlerfall \*

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

- Geschwindigkeitsgrenzwert 1-4 \*

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

- Masseinheit \*
- Zählrichtung \*
- Ausgabemodus-Vorzeichen \*

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

- Warnschwelle Lesequalität in %\*\*
- Fehlerschwelle Lesequalität in % \*\*

#### **Konfiguration der Datenausgabe (Registerkarte *DATENBEARBEITUNG*, Ausgabe, Vorbereitung)**

- Positionsauflösung \*
- Geschwindigkeitsauflösung \*

#### **Konfiguration der Kommunikationsdaten (Registerkarte *KOMMUNIKATION*)**

- Parameter der PROFINET-Schnittstelle  
Die PROFINET-Parameter werden nur zur Ansicht angezeigt.
- Konfiguration der SERVICE-USB-Schnittstelle

### 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.

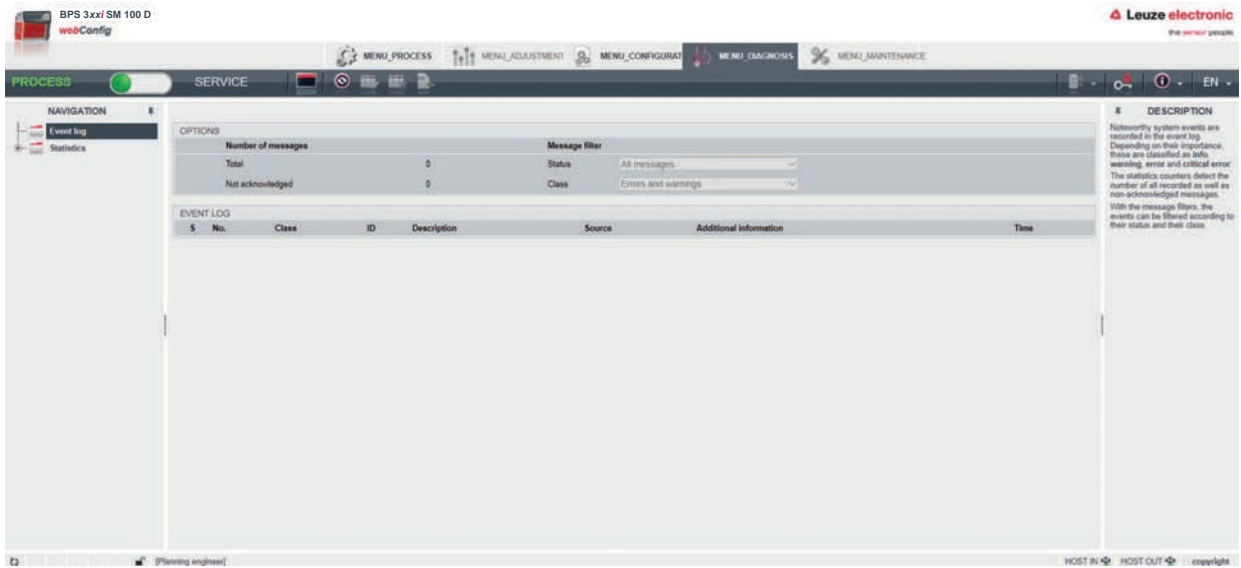


Bild 9.6: webConfig-Funktion *DIAGNOSE*

### 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

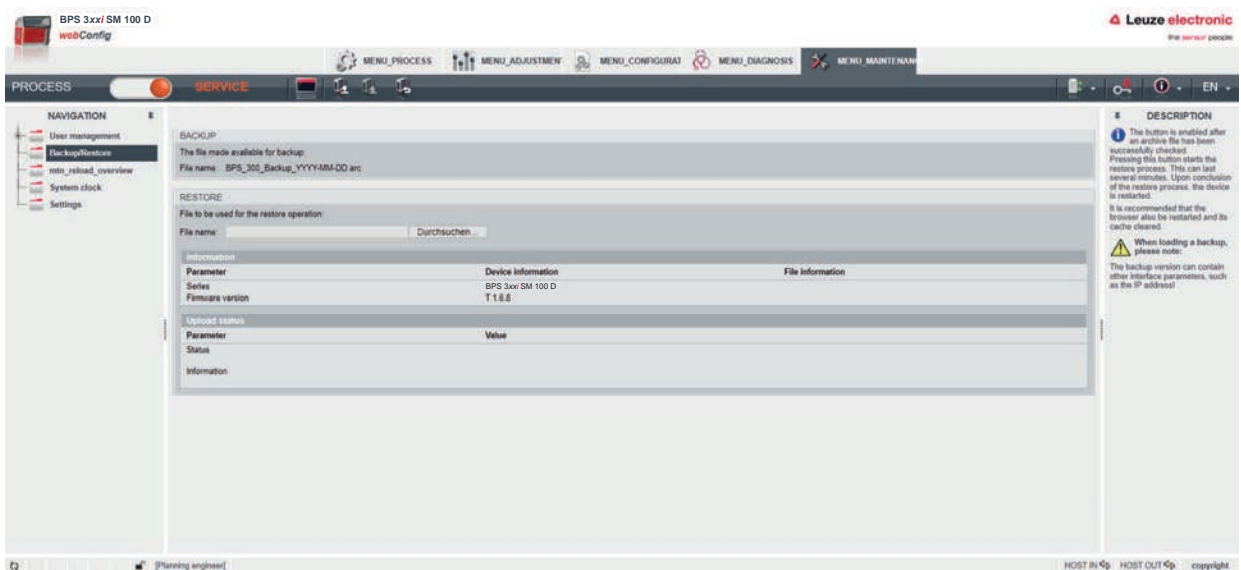


Bild 9.7: webConfig-Funktion *WARTUNG*



## 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 PROFINET-spezifische Diagnose

Bei PROFINET existieren folgende Möglichkeiten für die Diagnose:

- Ereignisbezogene Diagnose
- Zustandsbezogene Diagnose

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

##### Ereignisbezogene Diagnose

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

Folgende Ereignisse werden dabei unterschieden:

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

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

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

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

##### Zustandsbezogene Diagnose

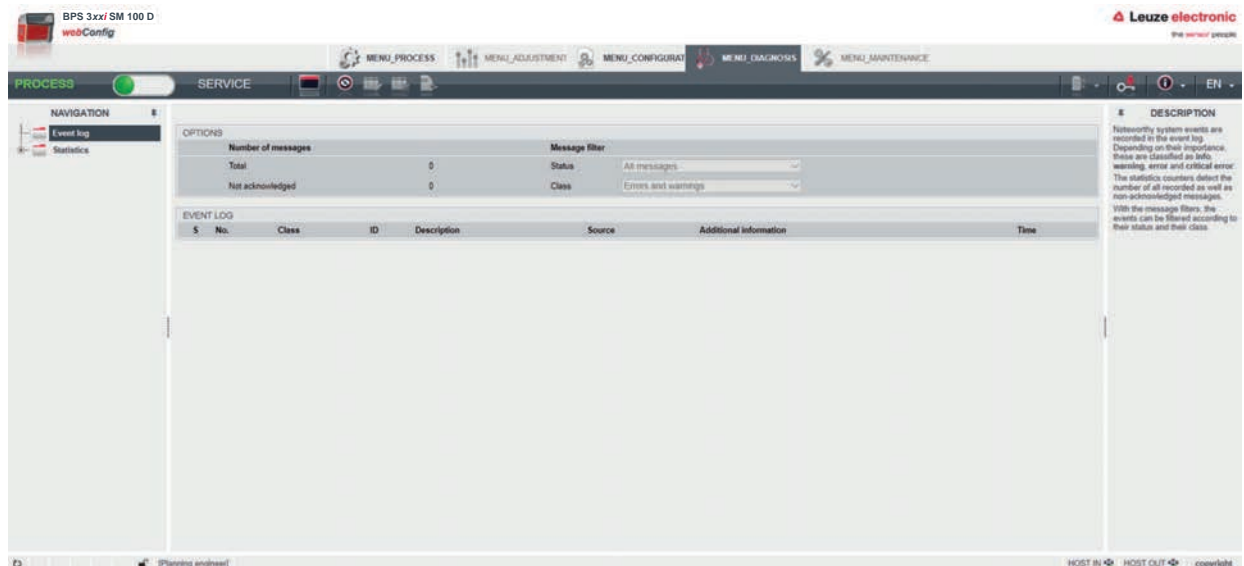
Um Fehlverhalten oder Statusänderungen in einem Feldgerät an eine Anlagensteuerung zu melden, besteht die Möglichkeit, niederpriorisierte Diagnosemeldungen oder Statusmeldungen nur in den Diagnose-puffer einzutragen und nicht aktiv an die übergeordnete Steuerung zu melden. Diese Möglichkeit kann zum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

Tabelle 10.1: BPS Alarm- und Diagnosemeldungen

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

### 10.1.2 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 10.2: LED PWR-Anzeigen – Ursachen und Maßnahmen

| Fehler            | mögliche Ursache  | Maßnahmen  |
|-------------------|---|--|
| Aus               | Keine Versorgungsspannung an das Gerät angeschlossen<br>Hardware-Fehler   | Versorgungsspannung überprüfen<br>Leuze Kundendienst kontaktieren (siehe Kapitel 12 "Service und Support")   |
| Grün blinkend     | Gerät wird initialisiert  |  |
| Rot blinkend      | Kein Barcode im Scanstrahl<br>Kein gültiger Messwert                      | BCB-Diagnosedaten abfragen und daraus resultierende Maßnahmen vornehmen (siehe Kapitel 10.4 "Checkliste Fehlerursachen")   |
| Rot Dauerlicht    | Fehler<br>Funktion des Gerätes ist eingeschränkt<br>Interner Gerätefehler | Ursache des Gerätefehlers über das Ereignisprotokoll der web-Config-Diagnose ermitteln<br>Leuze Kundendienst kontaktieren (siehe Kapitel 12 "Service und Support") |
| Orange Dauerlicht | Gerät im Service-Modus  | Gerät mit webConfig-Tool auf Prozess-Modus 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.
- *Warning*  
Warnmeldung. Gerätestatus von PROFINET-Modul 6 abfragen.
- *Error*  
Gerätefunktion ist nicht sichergestellt.



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

## 10.4 Checkliste Fehlerursachen

Tabelle 10.3: Fehler Service-Schnittstelle – Ursachen und Maßnahmen

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

Tabelle 10.4: Fehler Prozess-Schnittstelle – Ursachen und Maßnahmen

| Fehler                     | mögliche Ursache                         | Maßnahmen  |
|----------------------------|--|--|
| Sporadische Netzwerkfehler | Verkabelung auf Kontaktsicherheit prüfen | Verkabelung prüfen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Korrekte IP-Adresse im Browser eintragen. Default IP-Adresse siehe Kapitel 9.2 "webConfig-Tool starten"</li> <li>• Schirmung der Verkabelung prüfen</li> <li>• Verwendete Leitungen prüfen</li> </ul> |
|                            | EMV-Einkopplungen                        | Kontaktqualität von Schraub- bzw. Lötkontakten in der Verkabelung beachten<br>EMV-Einkopplung durch parallel verlaufende Starkstromleitungen vermeiden<br>Getrennte Verlegung von Leistungs- und Datenkommunikationskabel  |
|                            | Netzwerkausdehnung überschritten         | Max. Netzwerkausdehnung in Abhängigkeit der max. Leitungslängen überprüfen   |

Tabelle 10.5: LED-Anzeigen Schnittstellenfehler – Ursachen und Maßnahmen

| Fehler                 | mögliche Ursache  | Maßnahmen   |
|------------------------|---|---|
| BUS LED "Aus"          | Keine Versorgungsspannung an das Gerät angeschlossen  | Versorgungsspannung überprüfen  |
|                        | Gerät wurde vom PROFINET nicht erkannt  | Gerätename überprüfen, Link- und Activity-LED an Anschlusshaube prüfen  |
|                        | Hardware-Fehler   | Leuze Kundendienst kontaktieren (siehe Kapitel 12 "Service und Support")  |
| BUS LED "rot blinkend" | Verkabelung nicht korrekt   | Verkabelung überprüfen  |
|                        | Kommunikationsfehler:<br>Konfiguration fehlgeschlagen<br>IO-Error: kein Datenaustausch ("no data exchange") | Projektiertung prüfen, speziell im Hinblick auf Adresszuordnung (Gerätenamen/IP Adresse/MAC ID)<br>Reset an der Steuerung durchführen |
|                        | Kommunikationsfehler auf dem PROFINET:<br>Kein Kommunikationsaufbau zum IO-Controller ("no data exchange")  | Protokolleinstellungen überprüfen<br>Projektiertung prüfen, speziell im Hinblick auf Adresszuordnung (Gerätenamen/IP Adresse/MAC ID)  |
|                        | Protokolle nicht freigegeben  | TCP/IP oder UDP aktivieren  |
|                        | Falsche Gerätenamen eingestellt   | Projektiertung prüfen, speziell im Hinblick auf Adresszuordnung (Gerätenamen/IP Adresse/MAC ID)                                       |
|                        | Falsche Projektiertung  | Projektiertung prüfen, speziell im Hinblick auf Adresszuordnung (Gerätenamen/IP Adresse/MAC ID)                                       |
|                        | Unterschiedliche Protokolleinstellungen   | Protokolleinstellungen überprüfen   |

Tabelle 10.6: Fehler Positionsmessung – Ursachen und Maßnahmen

| Fehler   | mögliche Ursache  | Maßnahmen   |
|--|---|---|
| Messwert bzw. Lesequalität ist dauerhaft instabil  | Verschmutzung der Optik des BPS   | Optik des BPS reinigen  |
| Messwert bzw. Lesequalität ist schlecht <ul style="list-style-type: none"> <li>an einigen Positionswerten</li> <li>immer an denselben Positionswerten</li> </ul> | Verschmutzung des Barcodebandes   | Barcodeband reinigen<br>Barcodeband ersetzen  |
| Es kann kein Messwert ermittelt werden   | Kein Code im Scanstrahl<br><br>Code nicht im Arbeitsbereich des BPS   | Scanstrahl auf Barcodeband ausrichten<br><br>BPS zum Barcodeband ausrichten (Arbeitsbereich 50 mm ... 170 mm) |
| Messwert fehlerhaft  | Falsches Barcodeband<br>BCB-Raster abweichend zur BPS-Konfiguration<br>Preset oder Offset aktiv.<br>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 ...).

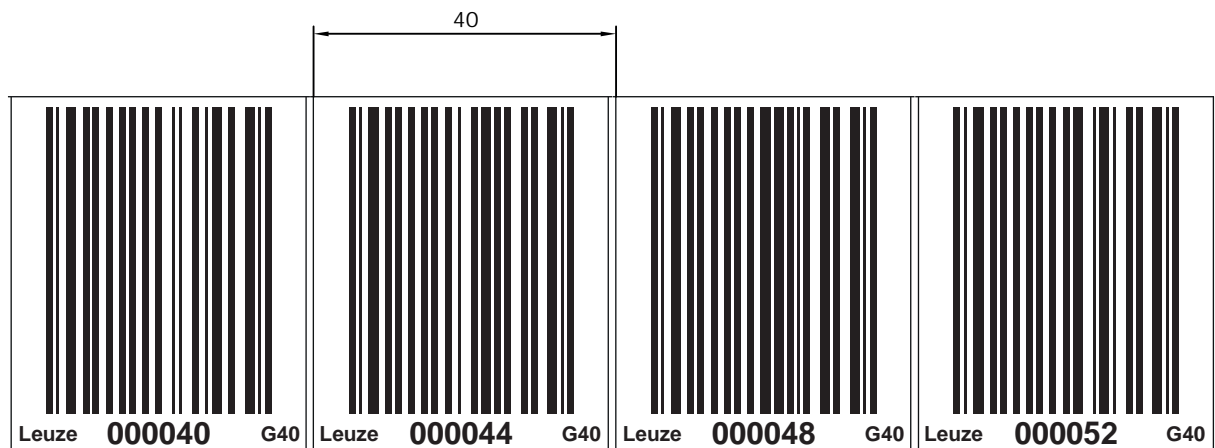


Bild 11.1: Überprüfen des Druckergebnisses BCB G40 ...-Reparaturkit (40 mm Raster)



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](http://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:

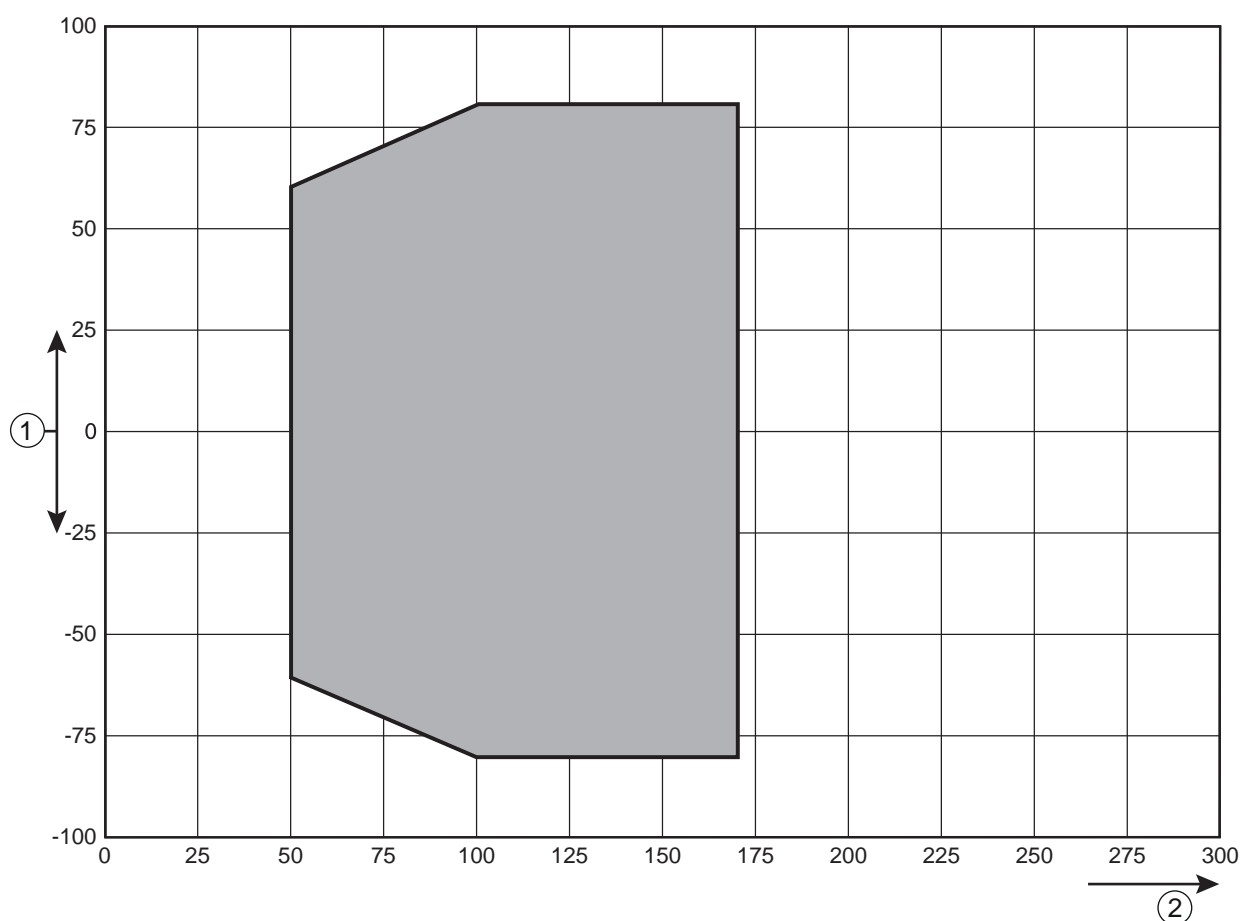
+49 7021 573-199

## 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<br>Bei einer Leseentfernung von 50 mm beträgt die Lesefeldbreite 120 mm.<br>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                       | 2 ms  |
| Ansprechzeit                      | 8 ms (einstellbar, Werkseinstellung 8 ms)     |
| Basis für Schleppfehlerberechnung | 4 ms  |
| Messbereich                       | 0 ... 10.000.000 mm                           |
| Auflösung                         | 0,1 mm (einstellbar, Werkseinstellung 0,1 mm) |
| Max. Verfahrensgeschwindigkeit    | 10 m/s  |

Tabelle 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   |
| Anschlusstechnik                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• BPS mit MS 348: M12-Rundsteckverbindungen</li> <li>• BPS mit ME 348 103: Leitung mit M12-Rundsteckverbindung</li> <li>• BPS mit MK 348: Klemmenblöcke mit Federkraftklemmen (5-polig)</li> </ul> |
| Schutzart                                 | IP 65   |
| Gewicht                                   | ca. 580 g (ohne Anschlusshaube)   |
| Abmessungen BPS 348i ohne Anschlusshaube  | (H x B x T) 108,7 mm x 100,0 mm x 48,3 mm   |
| Abmessungen (mit Anschlusshaube MS 348)   | (H x B x T) 108,7 mm x 100,0 mm x 48,3 mm   |
| Abmessung (mit Anschlusshaube ME 348 103) | (H x B x T) 127,7 mm x 100 mm x 48,3 mm   |
| Abmessungen (mit Anschlusshaube MK 348)   | (H x B x T) 147,4 mm x 100,0 mm x 48,3 mm   |
| Abmessungen Anschlusshaube MS 348         | (H x B x T) 64,0 mm x 43,5 mm x 33,5 mm   |
| Abmessung Anschlusshaube ME 348 103       | (H x B x T) 64,0 mm x 43,5 mm x 38,0 mm   |
| Abmessungen Anschlusshaube MK 348         | (H x B x T) 64,0 mm x 43,5 mm x 83,5 mm   |

Tabelle 13.5: Umgebungsdaten

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Luftfeuchtigkeit                   | max. 90% relative Feuchte, nicht kondensierend                            |
| Vibration                          | IEC 60068-2-6, Test Fc  |
| Schock<br>Dauerschock              | IEC 60068-2-27, Test Ea   |
| Elektromagnetische Verträglichkeit | IEC 61000-6-3<br>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 |

|   |   |
|---|---|
|  <b>VORSICHT</b> |   |
|                  | <b>UL-Applikationen!</b><br>Bei UL-Applikationen ist die Benutzung ausschließlich in Class-2-Stromkreisen nach NEC (National Electric Code) zulässig. |

### 13.1.1 BPS ohne Heizung



|  |   |
|--|---|
|  <b>VORSICHT</b> |   |
|                 | <b>UL-Applikationen!</b><br>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           | PROFINET-RT mit integriertem Switch für BUS IN und BUS OUT<br>Protokoll: PROFINET-RT Kommunikation<br>Conformance Class: B  |
| Service-USB-Schnittstelle   | USB 2.0 Typ Mini-B Buchse   |
| Schalteingang/Schaltausgang | Zwei Schaltein-/ausgänge<br>Funktionen frei programmierbar über PROFINET-Schnittstelle<br>Schalteingang: 18 ... 30 VDC je nach Versorgungsspannung, I max. = 8 mA<br>Schaltausgang: 18 ... 30 VDC, je nach Versorgungsspannung, I max. = 60 mA (kurzschlussfest)<br>Schaltein-/ausgänge sind gegen Verpolung geschützt! |
| LED PWR grün                | Gerät betriebsbereit (Power On)   |
| Betriebsspannung $U_B$      | 18 ... 30 VDC (Class 2, Schutzklasse III)   |
| Leistungsaufnahme           | max. 3,7 W  |

Tabelle 13.8: Umgebungstemperatur

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

### 13.1.2 BPS mit Heizung



|   |   |
|---|---|
|  <b>VORSICHT</b> |   |
|                  | <b>UL-Applikationen!</b><br>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 <sup>2</sup> für die Zuleitung der Versorgungsspannung.<br><b>Hinweis:</b><br>Durchschleifen der Spannungsversorgung an mehrere Heizungsgeräte nicht zulässig.<br>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,<br>0 ... 20 m, ..., 0 ... 150 m,<br>0 ... 200 m;<br>Sonderlängen und Sonderkodierungen: siehe Kapitel 14 "Bestellhinweise und Zubehör" | 0 ... 5 m, 0 ... 10 m,<br>0 ... 20 m, ..., 0 ... 150 m;<br>Sonderlängen und Sonderkodierungen: siehe Kapitel 14 "Bestellhinweise und Zubehör" |
| Bandtoleranz | ±1 mm pro Meter   | ±1 mm pro Meter   |


| HINWEIS   |   |
|---|---|
|  | <b>Twin-Bänder auf Anfrage</b><br>↪ 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. |

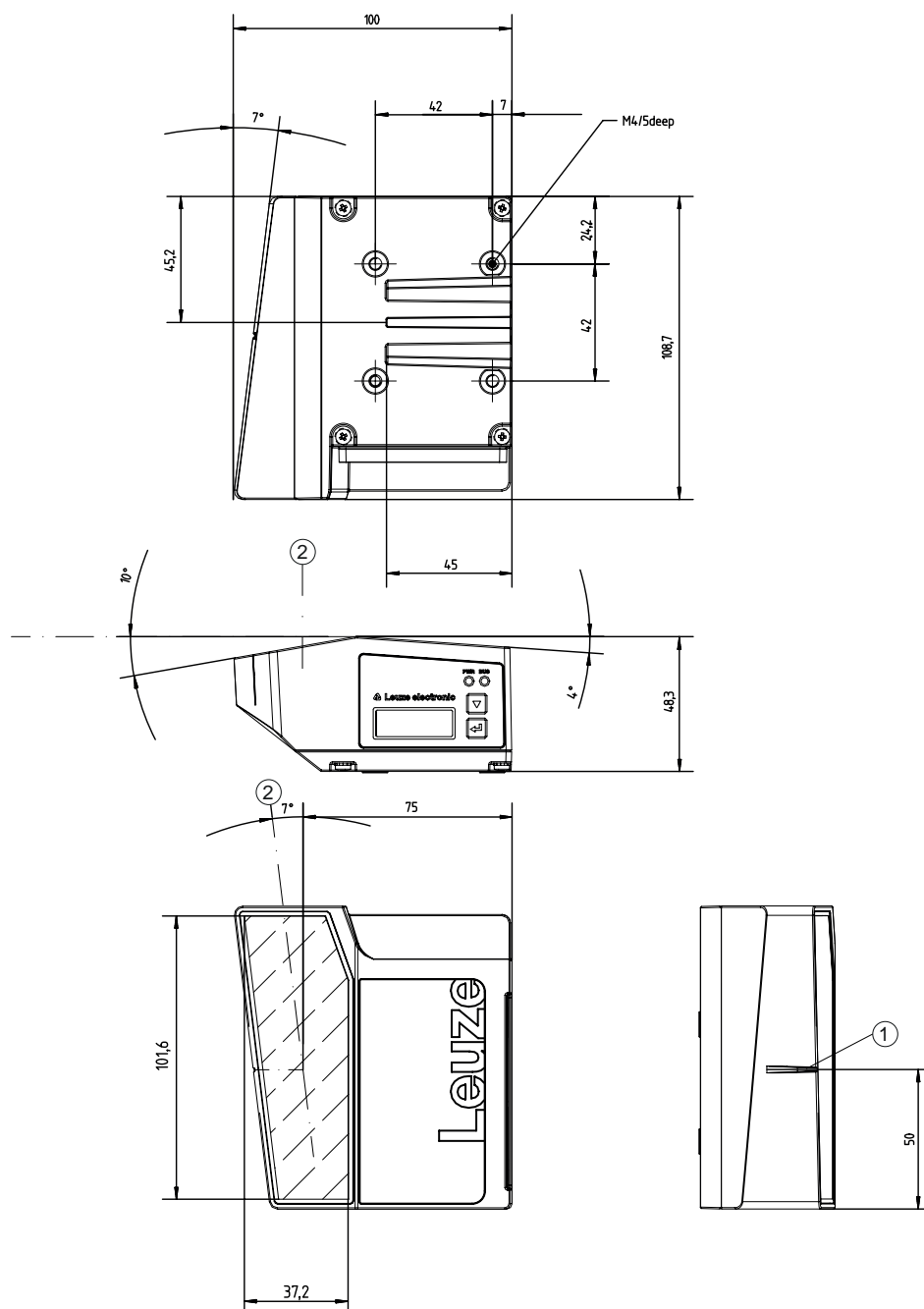
Tabelle 13.12: BCB-Aufbau

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Herstellungsverfahren          | Photosatz  |
| Oberflächenschutz              | Polyester, matt  |
| Grundmaterial                  | Polyesterfilm, aufgeklebt silikonfrei  |
| Kleber                         | Acrylatkleber  |
| Kleberstärke                   | 0,1 mm   |
| Klebkraft (Durchschnittswerte) | auf Aluminium: 25 N/25 mm<br>auf Stahl: 25 N/25 mm<br>auf Polycarbonat: 22 N/25 mm<br>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;<br>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<br>(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               |

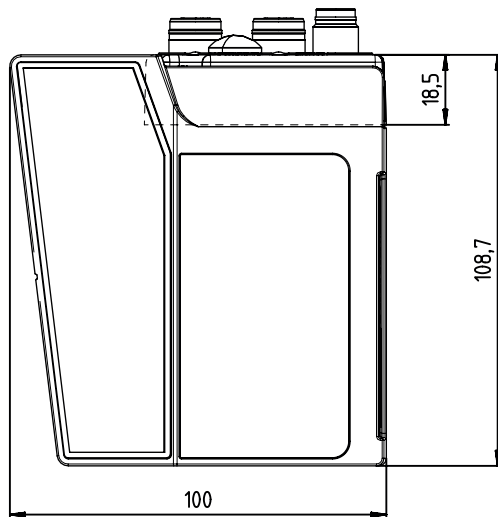
### 13.3 Maßzeichnungen



alle Maße in mm

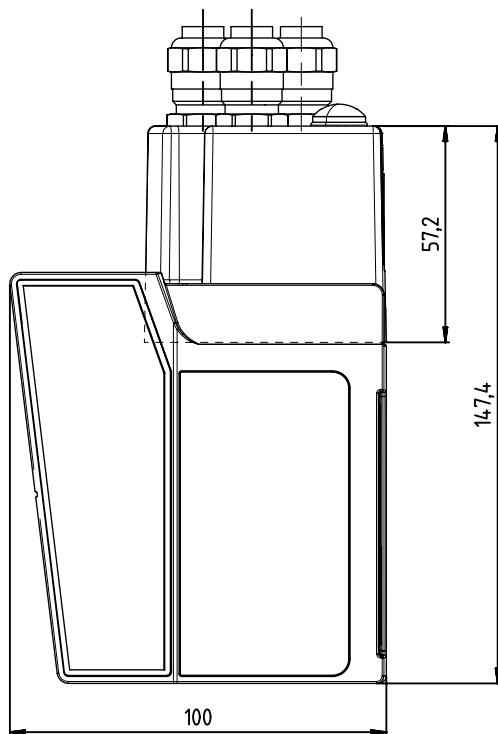
- 1 Bezugspunkt Barcodeposition
- 2 optische Achse

Bild 13.2: Maßzeichnung BPS ohne Anschlusshaube



alle Maße in mm

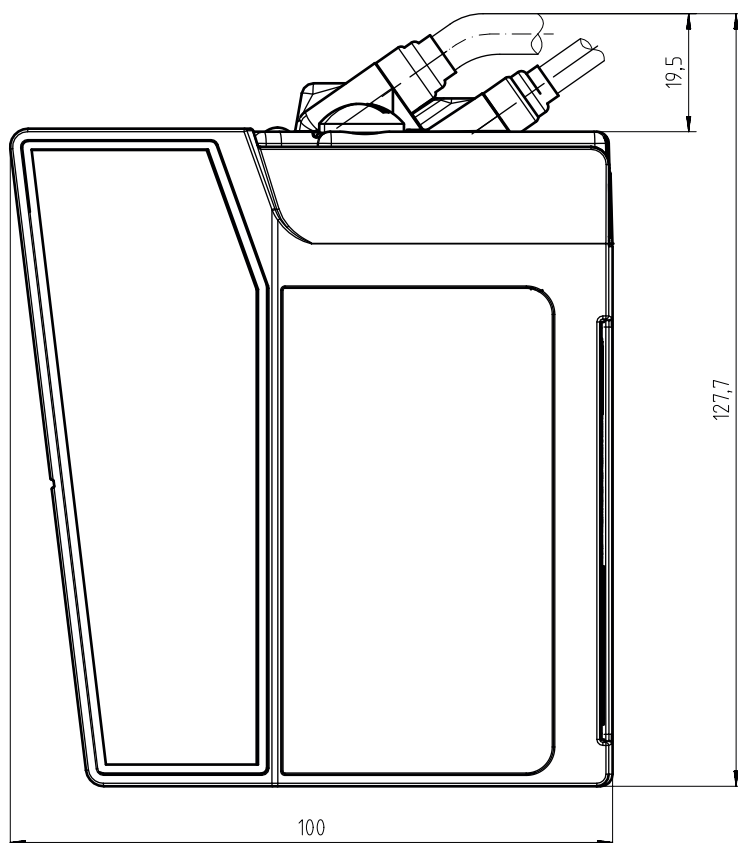
Bild 13.3: Maßzeichnung BPS mit Anschlusshaube MS 348



alle Maße in mm

Bild 13.4: Maßzeichnung BPS mit Anschlusshaube MK 348

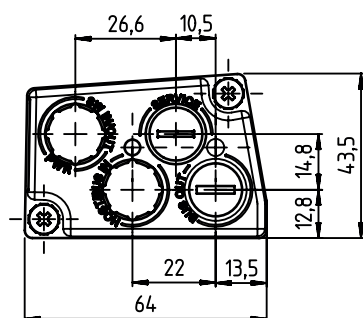
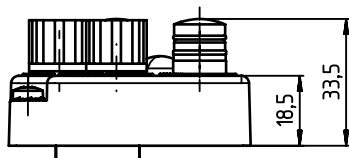




alle Maße in mm

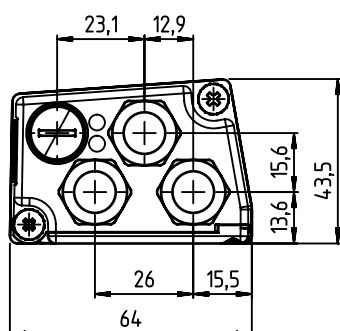
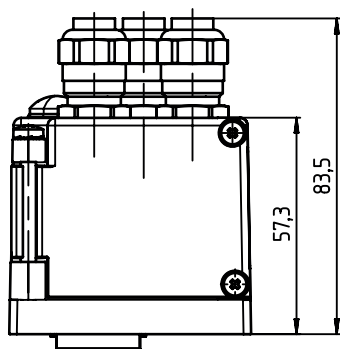
Bild 13.5: Maßzeichnung BPS mit Anschlusshaube ME 348

### 13.4 Maßzeichnungen Zubehör



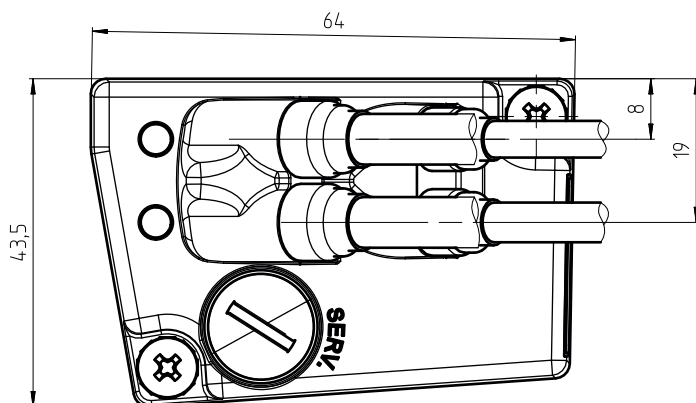
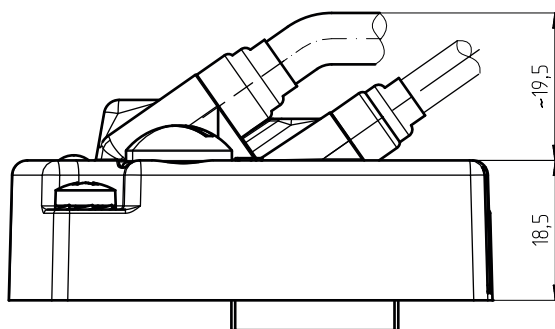
alle Maße in mm

Bild 13.6: Maßzeichnung Anschlusshaube MS 348



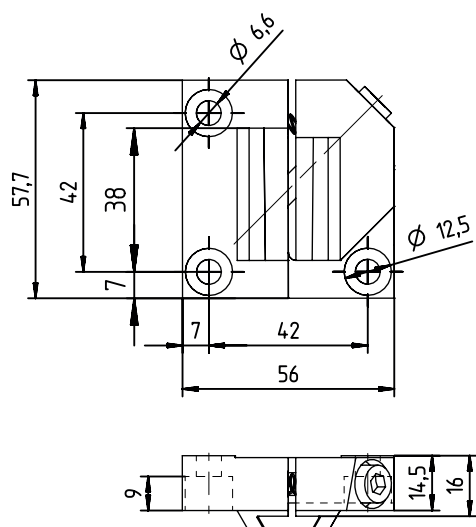
alle Maße in mm

Bild 13.7: Maßzeichnung Anschlusshaube MK 348



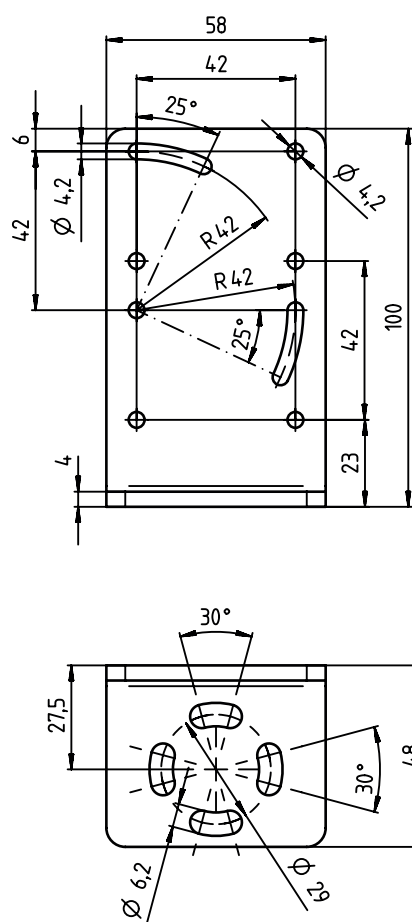
alle Maße in mm

Bild 13.8: Maßzeichnung Anschlusshaube ME 348



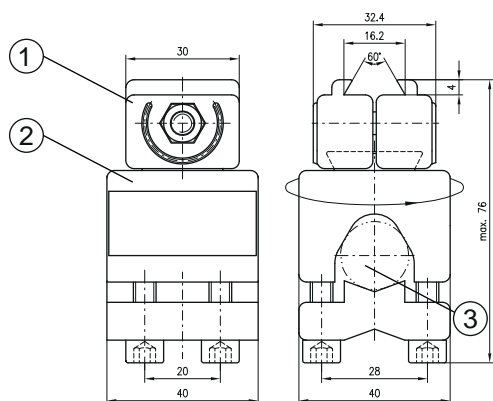
alle Maße in mm

Bild 13.9: Maßzeichnung Befestigungsteil BTU 0300M-W



alle Maße in mm

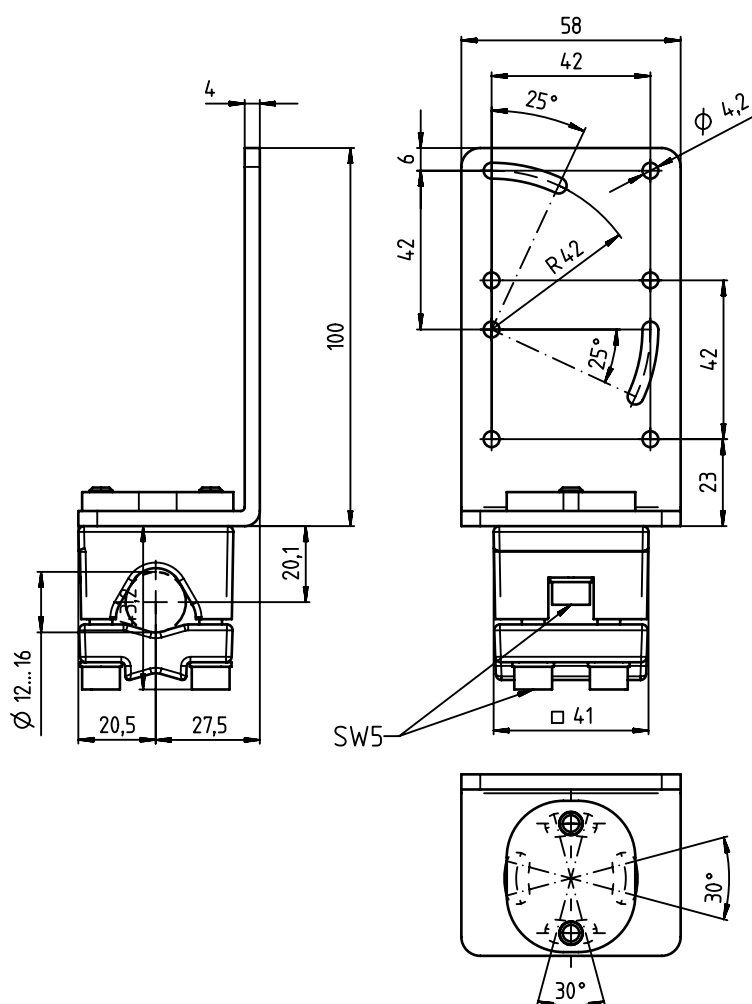
Bild 13.10: Maßzeichnung Befestigungswinkel BT 300-W



alle Maße in mm

- 1 Klemmbacken zur Befestigung am BPS
- 2 Klemmpprofil zur Befestigung an runden oder ovalen Rohren (Ø 16 ... 20 mm)
- 3 Stangenhalter um 360 ° drehbar

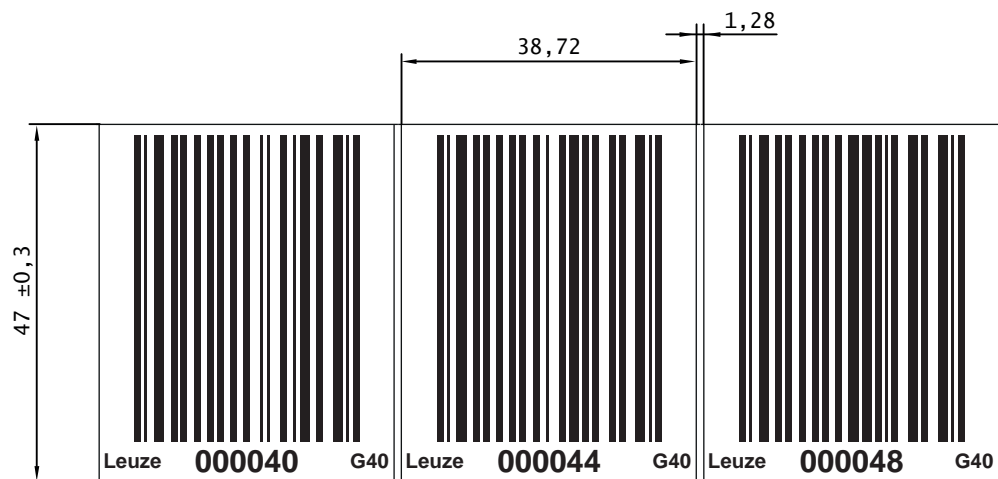
Bild 13.11: Maßzeichnung Befestigungsteil BT 56



alle Maße in mm

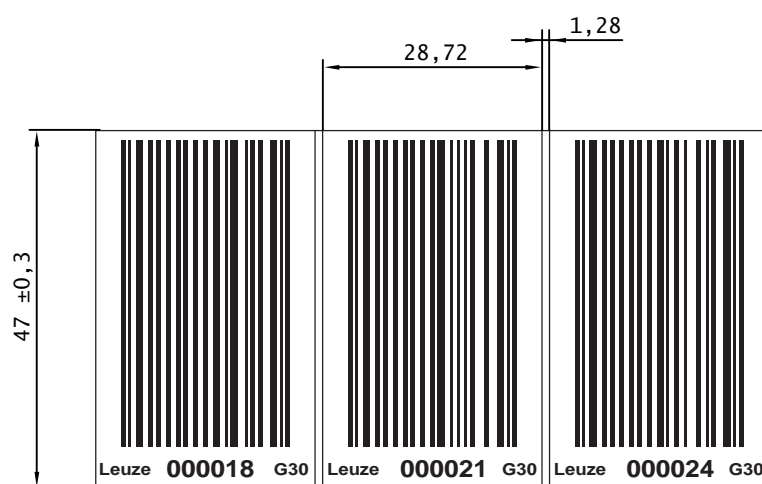
Bild 13.12: Maßzeichnung Befestigungsteil BT 300-1

### 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 348i

Tabelle 14.1: Typenübersicht BPS 348i

| Art.-Nr. | Artikelbezeichnung  | Beschreibung                                       |
|----------|---------------------|--|
| 50124981 | BPS 348i SM 100 D H | BPS mit PROFINET-RT Interface, Display und Heizung |
| 50124982 | BPS 348i SM 100 D   | BPS mit PROFINET-RT Interface und Display          |
| 50124983 | BPS 348i SM 100     | BPS mit PROFINET-RT Interface                      |
| 50136336 | BPS 348i SM 100 H   | BPS mit PROFINET-RT Interface und Heizung          |

### 14.2 Anschlusshauben

Tabelle 14.2: BPS-Anschlusshauben

| Art.-Nr. | Artikelbezeichnung | Beschreibung   |
|----------|--------------------|--|
| 50116467 | MK 348             | Anschlusshaube mit Federkraftklemmen   |
| 50116471 | MS 348             | Anschlusshaube mit M12-Steckverbindern   |
| 50131256 | ME 348 103         | Anschlusshaube mit Leitungen mit M12-Steckverbindern<br>BUS_IN: M12-Buchse, D-kodiert, 4-polig, 180°, Leitungslänge 0,5 m<br>BUS_OUT: M12-Buchse, D-kodiert, 4-polig, 180°, Leitungslänge 0,7 m<br>PWR: M12-Stecker, A-kodiert, 5-polig, 180°, Leitungslänge 0,9 m |

### 14.3 Leitungen-Zubehör

Tabelle 14.3: Zubehör – PWR-Anschlussleitung (Spannungsversorgung)

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

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

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

Tabelle 14.5: Zubehör – BUS IN-Verbindungsleitung (auf RJ-45)

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

Tabelle 14.6: Zubehör – BUS OUT-Verbindungsleitung (auf M12)

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

Tabelle 14.7: 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 |

## 14.4 Weiteres Zubehör

Tabelle 14.8: Zubehör – BPS-Steckverbinder

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

Tabelle 14.9: 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  |

## 14.5 Barcodebänder

### 14.5.1 Standard-Barcodebänder

Leuze bietet eine große Auswahl an standardisierten Barcodebändern an.

Tabelle 14.10: Daten Standard-Barcodebänder

| Merkmal         | Wert   |
|-----------------|--|
| Rastermaße      | 30 mm (BCB G30 ...)<br>40 mm (BCB G40 ...)                 |
| Höhe            | 47 mm<br>25 mm   |
| Länge           | 5 m<br>10 m, 20 m ... in 10 m Schritten bis 150 m<br>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.

### 14.5.2 Sonder-Barcodebänder

Sonderbänder werden nach Kundenangaben gefertigt.

Tabelle 14.11: Daten Sonder-Barcodebänder

| Merkmal         | Wert   |
|-----------------|--|
| Rastermaße      | 30 mm (BCB G30 ...)<br>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.



### 14.5.3 Twin-Bänder

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

Tabelle 14.12: Daten Twin-Bänder

| Merkmal         | Wert   |
|-----------------|--|
| Rastermaße      | 30 mm (BCB G30 ...)<br>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.

### 14.5.4 Reparaturbänder

Reparaturbänder werden nach Kundenangaben gefertigt.

Tabelle 14.13: Daten Reparaturbänder

| Merkmal         | Wert                                       |
|-----------------|--|
| Rastermaße      | 30 mm (BCB G30 ...)<br>40 mm (BCB G40 ...) |
| Höhe            | 47 mm<br>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.

### 14.5.5 Markenlabel und Steuerlabel

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

Tabelle 14.14: Daten Markenlabel und Steuerlabel

| Merkmal                            | Wert                                       |
|------------------------------------|--|
| Rastermaße                         | 30 mm (BCB G30 ...)<br>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

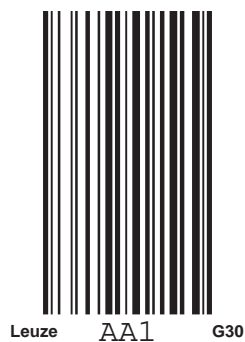


Bild 16.8: Einzellabel Markenlabel, 30 mm Raster