

Original-Betriebsanleitung

## BCL 648*i*

Barcodeleser



© 2022

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

Phone: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>

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

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Zu diesem Dokument</b> .....                                | <b>7</b>  |
| 1.1      | Verwendete Darstellungsmittel .....                            | 7         |
| 1.2      | Konformitätserklärung .....                                    | 7         |
| <b>2</b> | <b>Sicherheit</b> .....  | <b>8</b>  |
| 2.1      | Bestimmungsgemäße Verwendung .....                             | 8         |
| 2.2      | Vorhersehbare Fehlanwendung .....                              | 8         |
| 2.3      | Befähigte Personen .....                                       | 8         |
| 2.4      | Haftungsausschluss .....                                       | 9         |
| 2.5      | Lasersicherheitshinweise .....                                 | 9         |
| 2.5.1    | Lasersicherheitshinweise – Laserklasse 2 .....                 | 9         |
| <b>3</b> | <b>Gerätebeschreibung</b> .....                                | <b>12</b> |
| 3.1      | Geräteübersicht .....  | 12        |
| 3.2      | Leistungsmerkmale .....  | 12        |
| 3.3      | Geräteaufbau .....   | 14        |
| 3.4      | Anschlusstechnik .....   | 15        |
| 3.5      | Anzeigeelemente .....  | 15        |
| 3.5.1    | Aufbau des Bedienfeldes .....                                  | 15        |
| 3.5.2    | Statusanzeige und Bedienung .....                              | 16        |
| 3.5.3    | LED-Anzeigen .....   | 16        |
| 3.6      | Bedienelemente .....   | 17        |
| 3.7      | Externer Parameterspeicher .....                               | 17        |
| <b>4</b> | <b>Funktionen</b> .....  | <b>19</b> |
| 4.1      | autoReflAct .....  | 19        |
| 4.2      | autoConfig .....   | 20        |
| 4.3      | Heizung .....  | 20        |
| <b>5</b> | <b>Lesetechniken</b> .....                                     | <b>21</b> |
| 5.1      | Linien-scanner (Single Line) .....                             | 21        |
| 5.2      | Linien-scanner mit Schwenkspiegel .....                        | 21        |
| 5.3      | Omnidirektionale Lesung .....                                  | 22        |
| 5.4      | Leuze multiScan over Ethernet/PROFINET .....                   | 23        |
| <b>6</b> | <b>Montage</b> .....   | <b>25</b> |
| 6.1      | Geräteanordnung .....  | 25        |
| 6.1.1    | Wahl des Montageortes .....                                    | 25        |
| 6.1.2    | Totalreflexion vermeiden – Linien-scanner .....                | 25        |
| 6.1.3    | Totalreflexion vermeiden – Schwenkspiegelscanner .....         | 26        |
| 6.1.4    | Mögliche Lesewinkel zwischen Gerät und Barcode .....           | 26        |
| 6.2      | Montage des externen Parameterspeichers .....                  | 27        |
| <b>7</b> | <b>Elektrischer Anschluss</b> .....                            | <b>29</b> |
| 7.1      | Übersicht .....  | 29        |
| 7.2      | PWR – Spannungsversorgung und Schaltein-/ausgang 3 und 4 ..... | 30        |
| 7.3      | SERVICE – USB-Schnittstelle (Typ A) .....                      | 32        |
| 7.4      | SW IN/OUT – Schalteingang/Schaltausgang .....                  | 32        |
| 7.5      | HOST / BUS IN .....  | 34        |
| 7.6      | BUS OUT .....  | 35        |
| 7.7      | PROFINET-IO-Topologien .....                                   | 36        |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| 7.7.1     | PROFINET-IO-Verdrahtung  | 37        |
| 7.8       | Leitungslängen und Schirmung   | 37        |
| <b>8</b>  | <b>Menübeschreibung</b>  | <b>38</b> |
| 8.1       | Die Hauptmenüs   | 38        |
| 8.2       | Parametermenü  | 38        |
| 8.3       | Sprachauswahlmenü  | 45        |
| 8.4       | Service Menü   | 45        |
| 8.5       | Aktionenmenü   | 45        |
| 8.6       | Bedienung  | 47        |
| <b>9</b>  | <b>In Betrieb nehmen – Leuze electronic web config Tool</b>            | <b>49</b> |
| 9.1       | Anschluss der Service USB-Schnittstelle                                | 49        |
| 9.2       | Installation   | 49        |
| 9.2.1     | Systemvoraussetzungen  | 49        |
| 9.2.2     | Installation der USB-Treiber   | 49        |
| 9.3       | Starten des webConfig Tools  | 50        |
| 9.4       | Kurzbeschreibung des webConfig Tools                                   | 51        |
| 9.5       | Modulübersicht im Konfigurationsmenü                                   | 51        |
| <b>10</b> | <b>In Betrieb nehmen – Konfiguration</b>                               | <b>53</b> |
| 10.1      | Allgemeine Informationen zur PROFINET-IO-Implementierung               | 53        |
| 10.1.1    | PROFINET-IO Kommunikationsprofil                                       | 54        |
| 10.1.2    | Conformance Classes  | 55        |
| 10.2      | Maßnahmen vor der ersten Inbetriebnahme                                | 55        |
| 10.3      | Gerätstart   | 55        |
| 10.4      | Projektierungsschritte für eine Siemens Simatic S7 Steuerung           | 55        |
| 10.4.1    | Schritt 1 – Vorbereitung der Steuerung (SPS-S7)                        | 56        |
| 10.4.2    | Schritt 2 – Installation der GSD-Datei                                 | 56        |
| 10.4.3    | Schritt 3 – Hardware-Konfiguration der SPS-S7: Projektierung           | 57        |
| 10.4.4    | Schritt 4 – Übertragen der Projektierung an den IO Controller (SPS-S7) | 57        |
| 10.4.5    | Schritt 5 – Einstellen des Gerätenamens - Gerätetaufe                  | 57        |
| 10.4.6    | Schritt 6 – Überprüfung des Gerätenamens                               | 59        |
| 10.4.7    | Ethernet Host Kommunikation  | 59        |
| 10.4.8    | Manuelles Einstellen der IP-Adresse                                    | 60        |
| 10.4.9    | Automatisches Einstellen der IP-Adresse                                | 60        |
| 10.4.10   | Address Link Label   | 61        |
| 10.4.11   | TCP/IP   | 61        |
| 10.4.12   | UDP  | 62        |
| 10.5      | Inbetriebnahme über PROFINET-IO  | 63        |
| 10.5.1    | Allgemeines  | 63        |
| 10.5.2    | Fest definierte Parameter / Geräteparameter                            | 63        |
| 10.6      | Übersicht der Projektierungsmodule                                     | 66        |
| 10.7      | Decoder-Module   | 69        |
| 10.7.1    | Modul 1-4 – Codetabellenerweiterung 1 bis 4                            | 69        |
| 10.7.2    | Modul 5 – Codearten Eigenschaften (Symbologie)                         | 71        |
| 10.7.3    | Modul 7 – Codefragmenttechnik  | 71        |
| 10.8      | Control-Module   | 72        |
| 10.8.1    | Modul 10 – Aktivierungen   | 72        |
| 10.8.2    | Modul 11 – Lesetorsteuerung  | 73        |
| 10.8.3    | Modul 12 – Multilabel  | 75        |
| 10.8.4    | Modul 13 – Fragmentiertes Leseergebnis                                 | 75        |
| 10.8.5    | Modul 14 – Verkettetes Leseergebnis                                    | 76        |
| 10.8.6    | Modul 15 – Sofortige Ausgabe Lesetor                                   | 77        |
| 10.9      | Result-Format  | 77        |

|         |  |     |
|---------|--|-----|
| 10.9.1  | Modul 20 – Decoderstatus . . . . .                                     | 77  |
| 10.9.2  | Modul 21-29 – Decodierergebnis . . . . .                               | 78  |
| 10.9.3  | Modul 48 – Decodierergebnis . . . . .                                  | 80  |
| 10.9.4  | Modul 30 – Datenformatierung . . . . .                                 | 81  |
| 10.9.5  | Modul 31 – Lesetornummer . . . . .                                     | 82  |
| 10.9.6  | Modul 32 – Lesetordauer . . . . .                                      | 82  |
| 10.9.7  | Modul 33 – Codeposition . . . . .                                      | 83  |
| 10.9.8  | Modul 34 – Lesesicherheit (Equal Scans) . . . . .                      | 83  |
| 10.9.9  | Modul 35 – Barcodelänge . . . . .                                      | 83  |
| 10.9.10 | Modul 36 – Scans mit Informationen . . . . .                           | 84  |
| 10.9.11 | Modul 37 – Decodierqualität . . . . .                                  | 84  |
| 10.9.12 | Modul 38 – Coderichtung . . . . .                                      | 85  |
| 10.9.13 | Modul 39 – Stellenanzahl . . . . .                                     | 85  |
| 10.9.14 | Modul 40 – Codeart (Symbologie) . . . . .                              | 86  |
| 10.9.15 | Modul 41 – Codeposition im Schwenkbereich . . . . .                    | 86  |
| 10.10   | Data Processing . . . . .  | 87  |
| 10.10.1 | Modul 50 – Kenngrößenfilter . . . . .                                  | 87  |
| 10.10.2 | Modul 51 – Datenfilterung . . . . .                                    | 88  |
| 10.11   | Bezeichner . . . . .   | 89  |
| 10.11.1 | Modul 52 – Segmentierung nach dem EAN Verfahren . . . . .              | 89  |
| 10.11.2 | Modul 53 – Segmentierung über feste Positionen . . . . .               | 90  |
| 10.11.3 | Modul 54 – Segmentierung nach Bezeichner und Separator . . . . .       | 92  |
| 10.11.4 | Modul 55 – String Handling Parameter . . . . .                         | 93  |
| 10.12   | Device Functions . . . . .   | 94  |
| 10.12.1 | Modul 60 – Gerätestatus . . . . .                                      | 94  |
| 10.12.2 | Modul 61 – Lasersteuerung . . . . .                                    | 95  |
| 10.12.3 | Modul 62 – Display . . . . .   | 95  |
| 10.12.4 | Modul 63 – Justage . . . . .   | 96  |
| 10.12.5 | Modul 64 – Schwenkspiegel . . . . .                                    | 97  |
| 10.12.6 | Modul 65 – Umlenkspiegel . . . . .                                     | 97  |
| 10.13   | Schaltein- / -ausgänge SWIO 1 ... 4 . . . . .                          | 98  |
| 10.13.1 | Parameter bei der Arbeitsweise als Ausgang . . . . .                   | 98  |
| 10.13.2 | Parameter bei der Arbeitsweise als Eingang . . . . .                   | 99  |
| 10.13.3 | Ein- und Auschaltfunktionen bei der Arbeitsweise als Ausgang . . . . . | 101 |
| 10.13.4 | Eingangsfunktionen bei der Arbeitsweise als Eingang . . . . .          | 102 |
| 10.13.5 | Modul 70 – Schaltein-/ -ausgang SWIO1 . . . . .                        | 102 |
| 10.13.6 | Modul 71 – Schaltein-/ -ausgang SWIO2 . . . . .                        | 103 |
| 10.13.7 | Modul 72 – Schaltein-/ -ausgang SWIO3 . . . . .                        | 105 |
| 10.13.8 | Modul 73 – Schaltein-/ -ausgang SWIO4 . . . . .                        | 106 |
| 10.13.9 | Modul 74 – SWIO Status und Steuerung . . . . .                         | 107 |
| 10.14   | Data Output . . . . .  | 109 |
| 10.14.1 | Modul 80 – Sortierung . . . . .  | 109 |
| 10.15   | Referenzcodevergleich . . . . .  | 110 |
| 10.15.1 | Modul 81 – Referenzcodevergleich 1 . . . . .                           | 110 |
| 10.15.2 | Modul 82 – Referenzcodevergleich 2 . . . . .                           | 111 |
| 10.15.3 | Modul 83 – Referenzcodevergleichsmuster 1 . . . . .                    | 112 |
| 10.15.4 | Modul 84 – Referenzcodevergleichsmuster 2 . . . . .                    | 113 |
| 10.16   | Special Functions . . . . .  | 114 |
| 10.16.1 | Modul 90 – Status und Steuerung . . . . .                              | 114 |
| 10.16.2 | Modul 91 – AutoReflAct (Automatische Reflektor-Aktivierung) . . . . .  | 115 |
| 10.16.3 | Modul 92 – AutoControl . . . . .                                       | 116 |
| 10.16.4 | Modul 94 – Universalparametermodul 1 . . . . .                         | 117 |
| 10.16.5 | Modul 95 – Universalparametermodul 2 . . . . .                         | 118 |
| 10.16.6 | Modul 96 – Universalparametermodul 3 . . . . .                         | 119 |
| 10.16.7 | Modul 100 – MultiScan Master . . . . .                                 | 120 |
| 10.16.8 | Modul 101 – MultiScan Slave Adressen 1 . . . . .                       | 121 |
| 10.16.9 | Modul 102 – MultiScan Slave Adressen 2 . . . . .                       | 122 |
| 10.17   | Beispielkonfiguration: Indirekte Aktivierung über die SPS . . . . .    | 122 |
| 10.17.1 | Aufgabe . . . . .  | 122 |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 10.17.2   | Vorgehensweise .....  | 122        |
| 10.18     | Beispielkonfiguration: Direkte Aktivierung über den Schalteingang ..... | 123        |
| 10.18.1   | Aufgabe .....   | 123        |
| 10.18.2   | Vorgehensweise .....  | 124        |
| <b>11</b> | <b>Online Befehle .....</b>   | <b>125</b> |
| 11.1      | Allgemeine Online-Befehle .....   | 125        |
| 11.2      | Online-Befehle zur Systemsteuerung .....                                | 130        |
| 11.3      | Online-Befehle zur Konfiguration der Schaltein-/ausgänge .....          | 131        |
| 11.4      | Online-Befehle für die Parametersatz-Operationen .....                  | 134        |
| <b>12</b> | <b>Pflegen, Instand halten und Entsorgen .....</b>                      | <b>141</b> |
| 12.1      | Reinigen .....  | 141        |
| 12.2      | Instandhaltung .....  | 141        |
| 12.3      | Entsorgen .....   | 141        |
| <b>13</b> | <b>Diagnose und Fehlerbehebung .....</b>                                | <b>142</b> |
| 13.1      | Allgemeine Fehlerursachen .....   | 143        |
| 13.2      | Fehler Schnittstelle .....  | 144        |
| <b>14</b> | <b>Service und Support .....</b>  | <b>145</b> |
| <b>15</b> | <b>Technische Daten .....</b>   | <b>146</b> |
| 15.1      | Allgemeine Daten .....  | 146        |
| 15.1.1    | Linienscanner .....   | 146        |
| 15.1.2    | Schwenkspiegelscanner .....   | 148        |
| 15.2      | Heizungsvarianten der Barcodeleser .....                                | 148        |
| 15.2.1    | Linienscanner mit Heizung .....   | 149        |
| 15.2.2    | Schwenkspiegelscanner mit Heizung .....                                 | 150        |
| 15.3      | Maßzeichnungen .....  | 151        |
| 15.4      | Maßzeichnungen Zubehör .....  | 153        |
| 15.5      | Lesefeldkurven / Optische Daten .....                                   | 154        |
| 15.6      | Lesefeldkurven .....  | 154        |
| 15.6.1    | Medium Density (M) - Optik .....  | 156        |
| 15.6.2    | Low Density (F) - Optik .....   | 157        |
| 15.7      | Lesefeldkurven für Heizungsgeräte .....                                 | 158        |
| 15.7.1    | Medium Density (M) - Optik: (mit Heizung) .....                         | 159        |
| 15.7.2    | Medium Density (M) - Optik: (mit Heizung) .....                         | 159        |
| 15.7.3    | Low Density (F) - Optik: (mit Heizung) .....                            | 161        |
| 15.7.4    | Low Density (F) - Optik: (mit Heizung) .....                            | 162        |
| <b>16</b> | <b>Bestellhinweise und Zubehör .....</b>                                | <b>164</b> |
| 16.1      | Nomenklatur .....   | 164        |
| 16.2      | Typenübersicht .....  | 164        |
| 16.3      | Zubehör .....   | 165        |
| <b>17</b> | <b>Anhang .....</b>   | <b>166</b> |
| 17.1      | ASCII - Zeichensatz .....   | 166        |
| 17.2      | Barcode - Muster .....  | 170        |
| 17.2.1    | Modul 0,3 .....   | 170        |
| 17.2.2    | Modul 0,5 .....   | 171        |

# 1 Zu diesem Dokument

## 1.1 Verwendete Darstellungsmittel

Tabelle 1.1: Warnsymbole und Signalwörter

|   |   |
|---|---|
|  | Symbol bei Gefahren für Personen  |
| HINWEIS   | Signalwort für Sachschaden<br>Gibt Gefahren an, durch die Sachschaden entstehen 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.  |

Tabelle 1.3: Begriffe und Abkürzungen

|     |                          |
|-----|--------------------------|
| BCL | Barcodeleser             |
| CRT | Codefragment-Technologie |

## 1.2 Konformitätserklärung

Die Barcodeleser der Baureihe BCL 600/i wurden unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.

| HINWEIS   |  |
|---|--|
|  | Die Konformitätserklärung der Geräte können Sie beim Hersteller anfordern. |

Der Hersteller der Produkte, die Leuze electronic GmbH + Co. KG in D-73277 Owen, besitzt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem gemäß ISO 9001.

## 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 als stationärer Hochgeschwindigkeits-Scanner mit integriertem Decoder für alle gängigen Barcodes zur automatischen Objekterkennung konzipiert.

#### Einsatzgebiete

Das Gerät sind insbesondere für folgende Einsatzgebiete konzipiert:

- Objektidentifikation auf schnellaufenden Förderstrecken
- Omnidirektionale Leseaufgaben

|   |   |
|---|---|
| <b>⚠ VORSICHT!</b>  |   |
|  | <p><b>Bestimmungen und Vorschriften einhalten!</b></p> <p>↳ Beachten Sie die örtlich geltenden gesetzlichen Bestimmungen und die Vorschriften der Berufsgenossenschaften.</p> |

### 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 Geräts insbesondere in folgenden Fällen:

- in Räumen mit explosiver Atmosphäre
- in sicherheitsrelevanten Schaltungen
- zu medizinischen Zwecken

|   |  |
|---|--|
| <b>⚠ VORSICHT!</b>  |  |
|  | <p><b>Keine Eingriffe und Veränderungen am Gerät!</b></p> <p>↳ Nehmen Sie keine Eingriffe und Veränderungen am Gerät vor.</p> <p>Eingriffe und Veränderungen am Gerät sind nicht zulässig.</p> <p>Das Gerät darf nicht geöffnet werden. Es enthält keine durch den Benutzer einzustellenden oder zu wartenden Teile.</p> <p>Eine Reparatur darf ausschließlich von Leuze electronic GmbH + Co. KG durchgeführt werden.</p> |

### 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 Technische Beschreibung 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 BGV A3 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 Lasersicherheitshinweise

### 2.5.1 Lasersicherheitshinweise – Laserklasse 2

| ⚠ ACHTUNG LASERSTRAHLUNG – LASER KLASSE 2   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Nicht in den Strahl blicken</b></p> <p>Das Gerät erfüllt die Anforderungen gemäß IEC/EN 60825-1:2014 für ein Produkt der <b>Laserklasse 2</b> sowie die Bestimmungen gemäß U.S. 21 CFR 1040.10 mit den Abweichungen entsprechend der Laser Notice No. 56 vom 08.05.2019.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↪ Schauen Sie niemals direkt in den Laserstrahl oder in die Richtung von reflektierten Laserstrahlen!</li> <li>↪ Bei länger andauerndem Blick in den Strahlengang besteht die Gefahr von Netzhautverletzungen.</li> <li>↪ Richten Sie den Laserstrahl des Geräts nicht auf Personen!</li> <li>↪ Unterbrechen Sie den Laserstrahl mit einem undurchsichtigen, nicht reflektierenden Objekt, wenn der Laserstrahl versehentlich auf einen Menschen gerichtet wird.</li> <li>↪ Vermeiden Sie bei Montage und Ausrichtung des Geräts Reflexionen des Laserstrahls durch spiegelnde Oberflächen!</li> <li>↪ VORSICHT! Wenn andere als die hier angegebenen Bedienungs- oder Justiereinrichtungen benutzt oder andere Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungsexposition führen.</li> <li>↪ Beachten Sie die geltenden gesetzlichen und örtlichen Laserschutzbestimmungen.</li> <li>↪ Eingriffe und Veränderungen am Gerät sind nicht zulässig.</li> <li>↪ Das Gerät enthält keine durch den Benutzer einzustellenden oder zu wartenden Teile. Eine Reparatur darf ausschließlich von Leuze electronic GmbH + Co. KG durchgeführt werden.</li> <li>↪ Der Barcodeleser emittiert einen bewegten Laserstrahl, der einen Öffnungswinkel von 60° abscannt. Der Laser wird dabei im CW Modus betrieben. Ein scannender Laserstrahl im CW Modus erzeugt die Wahrnehmung von sich wiederholenden Laserimpulsen, sollte man versehentlich in den Strahl blicken. Im Abstand von 60 mm vom Austrittsfenster würden dabei Pulsdauern &lt;150 µs mit einer Pulsleistung von 2 mW vom Auge des Betrachters empfangen werden. Die mittlere Laserleistung ist &lt;1 mW und die Wellenlänge beträgt 405 nm (siehe Bild 2.3).</li> </ul> |

**HINWEIS**



**Laserwarn- und Laserhinweisschilder anbringen!**

Auf dem Gerät sind Laserwarn- und Laserhinweisschilder angebracht.

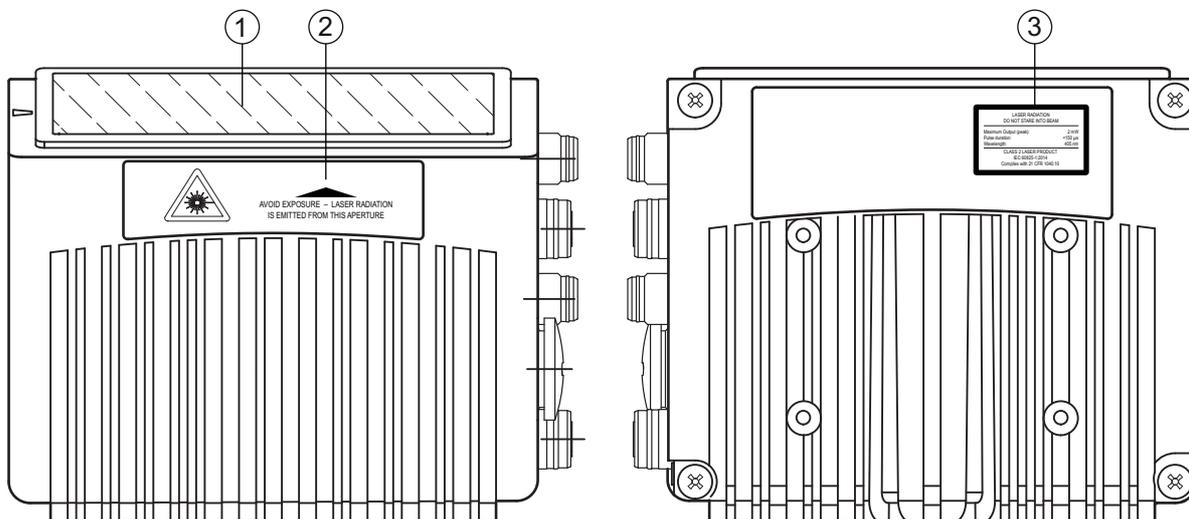
Zusätzlich sind dem Gerät selbstklebende Laserwarn- und Laserhinweisschilder (Aufkleber) in mehreren Sprachen beigelegt.

↳ Bringen Sie das sprachlich zum Verwendungsort passende Laserhinweisschild am Gerät an.

↳ Bei Verwendung des Geräts in den U.S.A. verwenden Sie den Aufkleber mit dem Hinweis "Complies with 21 CFR 1040.10".

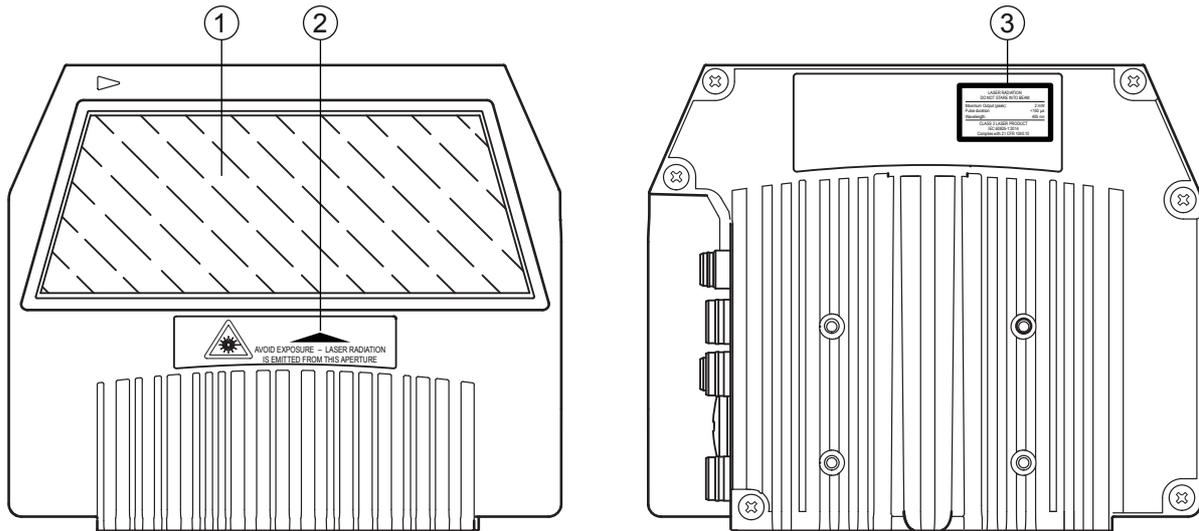
↳ Bringen Sie die Laserwarn- und Laserhinweisschilder in der Nähe des Geräts an, falls auf dem Gerät keine Schilder angebracht sind (z. B. weil das Gerät zu klein dafür ist) oder falls die auf dem Gerät angebrachten Laserwarn- und Laserhinweisschilder aufgrund der Einbausituation verdeckt werden.

↳ Bringen Sie die Laserwarn- und Laserhinweisschilder so an, dass man sie lesen kann, ohne dass es notwendig ist, sich der Laserstrahlung des Geräts oder sonstiger optischer Strahlung auszusetzen.



- 1 Laseraustrittsöffnung
- 2 Laserwarnschild
- 3 Laserhinweisschild mit Laserparametern

Bild 2.1: Laseraustrittsöffnung, Laserwarn- und Laserhinweisschilder Linien-scanner



- 1 Laseraustrittsöffnung
- 2 Laserwarnschild
- 3 Laserhinweisschild mit Laserparametern

Bild 2.2: Laseraustrittsöffnung, Laserwarn- und Laserhinweisschilder Schwenkspiegelscanner

**50127630-01**

|  |  |
|--|--|
| <p style="text-align: center;"><b>LASERSTRAHLUNG</b><br/>NIGHT IN DEN STRAHL BLICKEN</p> <p>Max. Leistung (peak): 2 mW<br/>Impulsdauer: &lt;150 µs<br/>Wellenlänge: 405 nm</p> <p style="text-align: center;">LASER KLASSE 2<br/>EN 60825-1:2014</p>   | <p style="text-align: center;"><b>RADIAZIONE LASER</b><br/>NON FISSARE IL FASCIO</p> <p>Potenza max. (peak): 2 mW<br/>Durata dell'impulso: &lt;150 µs<br/>Lunghezza d'onda: 405 nm</p> <p style="text-align: center;">APPARECCHIO LASER DI CLASSE 2<br/>EN 60825-1:2014</p>            |
| <p style="text-align: center;"><b>LASER RADIATION</b><br/>DO NOT STARE INTO BEAM</p> <p>Maximum Output (peak): 2 mW<br/>Pulse duration: &lt;150 µs<br/>Wavelength: 405 nm</p> <p style="text-align: center;">CLASS 2 LASER PRODUCT<br/>EN 60825-1:2014</p>                                   | <p style="text-align: center;"><b>RAYONNEMENT LASER</b><br/>NE PAS REGARDER DANS LE FAISCEAU</p> <p>Puissance max. (crête): 2 mW<br/>Durée d'impulsion: &lt;150 µs<br/>Longueur d'onde: 405 nm</p> <p style="text-align: center;">APPAREIL À LASER DE CLASSE 2<br/>EN 60825-1:2014</p> |
| <p style="text-align: center;"><b>RADIACIÓN LÁSER</b><br/>NO MIRAR FIJAMENTE AL HAZ</p> <p>Potencia máx. (peak): 2 mW<br/>Duración del impulso: &lt;150 µs<br/>Longitud de onda: 405 nm</p> <p style="text-align: center;">PRODUCTO LASER DE CLASE 2<br/>EN 60825-1:2014</p>                 | <p style="text-align: center;"><b>RADIAÇÃO LASER</b><br/>NÃO OLHAR FIXAMENTE O FEIXE</p> <p>Potência máx. (peak): 2 mW<br/>Período de pulso: &lt;150 µs<br/>Comprimento de onda: 405 nm</p> <p style="text-align: center;">EQUIPAMENTO LASER CLASSE 2<br/>EN 60825-1:2014</p>          |
| <p style="text-align: center;"><b>LASER RADIATION</b><br/>DO NOT STARE INTO BEAM</p> <p>Maximum Output (peak): 2 mW<br/>Pulse duration: &lt;150 µs<br/>Wavelength: 405 nm</p> <p style="text-align: center;">CLASS 2 LASER PRODUCT<br/>IEC 60825-1:2014<br/>Complies with 21 CFR 1040.10</p> | <p style="text-align: center;"><b>激光辐射</b><br/>勿直视光束</p> <p>最大输出 (峰值): 2 mW<br/>脉冲持续时间: &lt;150 µs<br/>波长: 405 nm</p> <p style="text-align: center;">2 类激光产品<br/>IEC 60825-1:2014</p>  |

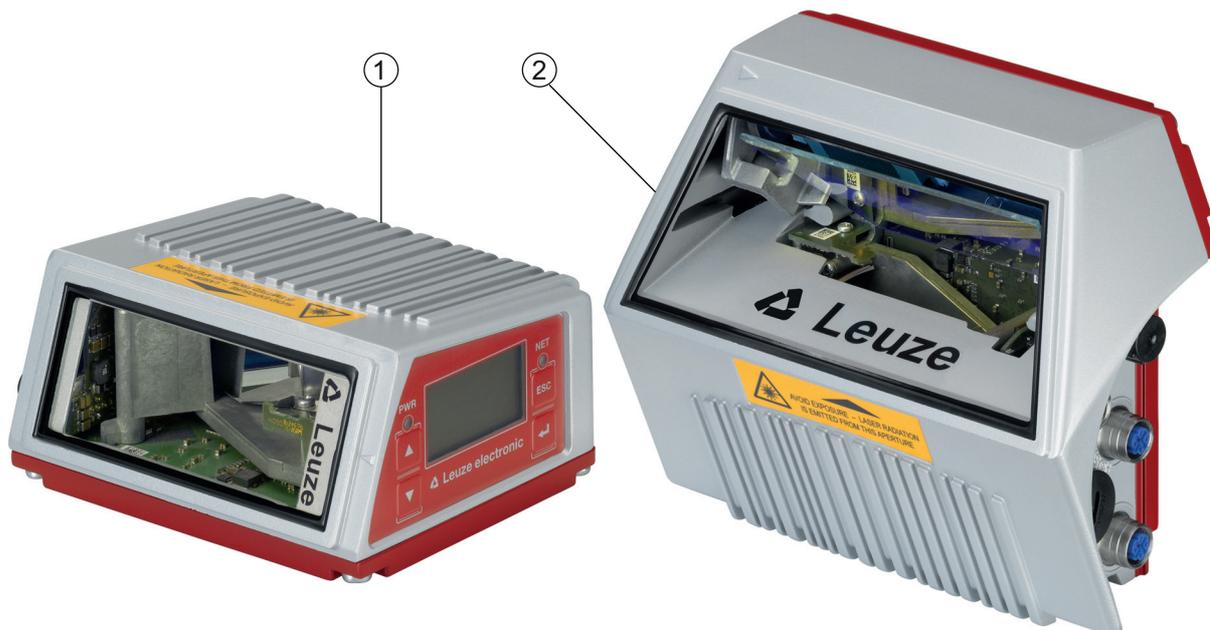
Bild 2.3: Laserwarn- und Laserhinweisschilder – beigelegte Aufkleber

### 3 Gerätebeschreibung

#### 3.1 Geräteübersicht

Barcodeleser der Baureihe BCL 600/ sind Hochgeschwindigkeits-Scanner mit integriertem Decoder für alle gebräuchlichen Barcodes, wie z.B. 2/5 Interleaved, Code 39, Code 128, EAN 8/13 usw., wie auch Codes der GS1 DataBar-Familie.

Barcodeleser der Baureihe BCL 600/ stehen in unterschiedlichen Optik-Varianten sowie als Linienscanner und Schwenkspiegel und auch optional als Heizungsvarianten zur Verfügung.



- 1 Linienscanner
- 2 Schwenkspiegelscanner

Bild 3.1: Linienscanner und Schwenkspiegelscanner

Umfangreiche Möglichkeiten der Gerätekonfiguration per Display oder Software ermöglichen die Anpassung an eine Vielzahl von Leseaufgaben. Die große Lesedistanz, verbunden mit einer sehr hohen Tiefenschärfe, bei einer sehr kompakten Bauform, ermöglicht den optimalen Einsatz in der Paket- und Palettenfördertechnik. Generell sind die Barcodeleser der Baureihe BCL 600/ für den Markt der Förder- und Lagertechnik konzipiert.

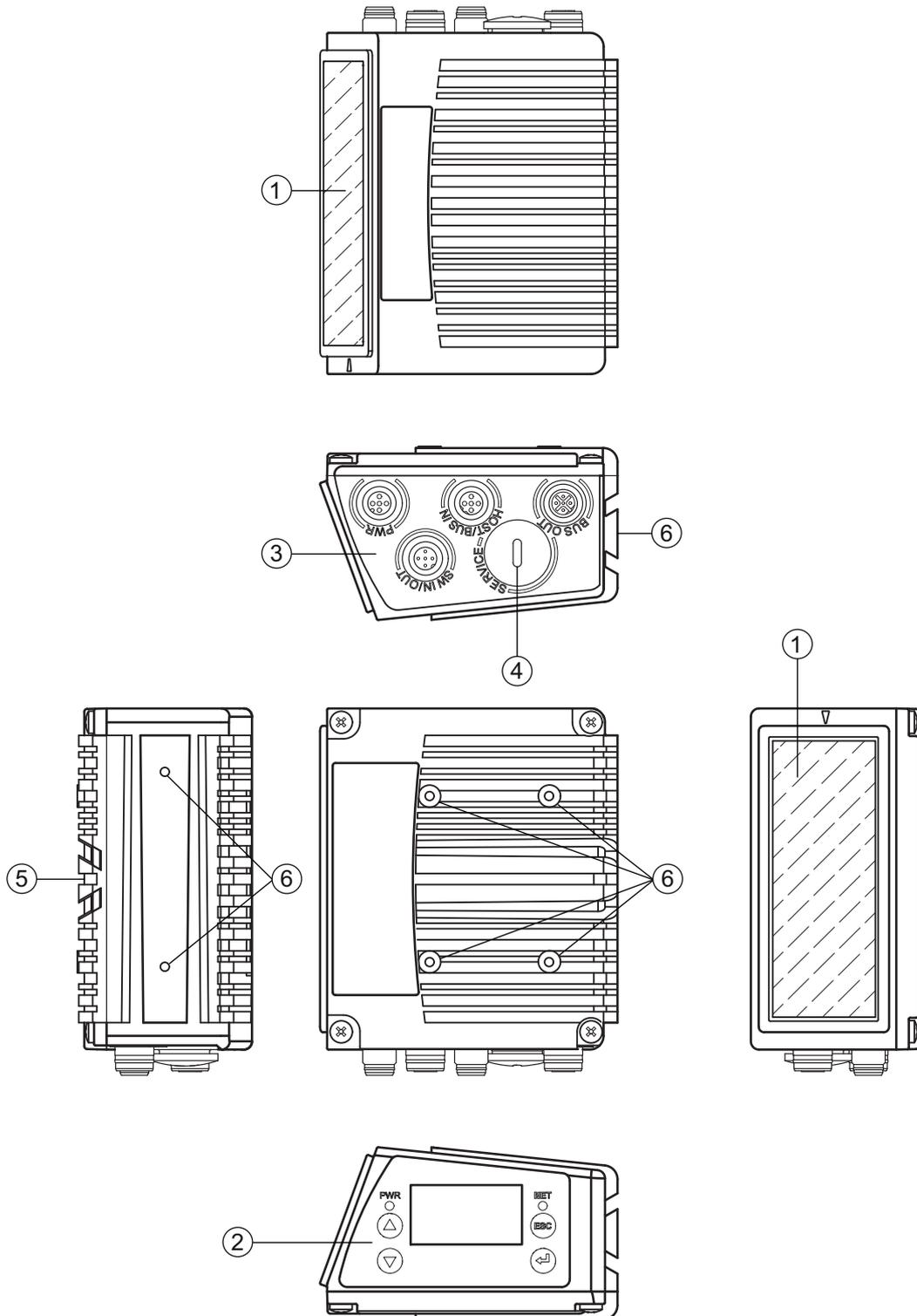
Die in den unterschiedlichen Gerätevarianten integrierten Schnittstellen (RS 232, RS 485 und RS 422) und Feldbussysteme (Profibus DP, PROFINET-IO, Ethernet TCP/IP und Ethernet/IP) der Barcodeleser der Baureihe BCL 600/ bieten eine optimale Anbindung zum übergeordneten Host-System.

#### 3.2 Leistungsmerkmale

- Integrierte Feldbus-Connectivity = i -> Plug-and-Play der Feldbusankopplung und komfortable Ver- netzung
- Unterschiedliche Schnittstellenvarianten ermöglichen Anbindung an die übergeordneten Systeme
  - RS 232, RS 422 sowie mit integriertem multiNet plus Master
  - RS 485 und multiNet plus Slave
  - alternativ unterschiedliche Feldbussysteme, wie
  - PROFINET-IO
  - Ethernet TCP/IP
  - Ethernet/IP
  - Profibus

- Integrierte Codefragment-Technologie (CRT) ermöglicht die Identifikation von verschmutzten oder beschädigten Barcodes
- Maximale Tiefenschärfe und Lesedistanzen von 400 mm bis zu 1450 mm
- Großer optischer Öffnungswinkel, somit große Lesefeldbreite
- Hohe Scanrate von 800 / 1000 Scans/s für schnelle Leseaufgaben
- Intuitives hintergrundbeleuchtetes mehrsprachiges Display mit bedienerfreundlicher Menüführung
- Integrierte USB 1.1 Serviceschnittstelle
- Einstellung sämtlicher Geräteparameter mit einem Web-Browser
- Anschlussmöglichkeiten für einen externen Parameterspeicher
- Komfortable Justage- und Diagnosefunktion
- M 12-Anschlüsse mit Ultra-Lock™ Technologie
- Vier frei programmierbare Schaltein-/ausgänge für die Aktivierung bzw. Signalisierung von Zuständen
- Automatische Überwachung der Lesequalität durch autoControl
- Automatische Erkennung und Einstellung des Barcode-Typs durch autoConfig
- Referenzcode-Vergleich
- Optional Heizungsvarianten bis -35°C
- Industrieausführung Schutzart IP 65

3.3 Geräteaufbau



- 1 Lesefenster
- 2 Bedienfeld mit Display, LEDs und Tasten
- 3 M 12 Anschlussstechnik
- 4 USB-Schnittstelle
- 5 Schwalbenschwanzbefestigung
- 6 M4 Befestigungsgewinde

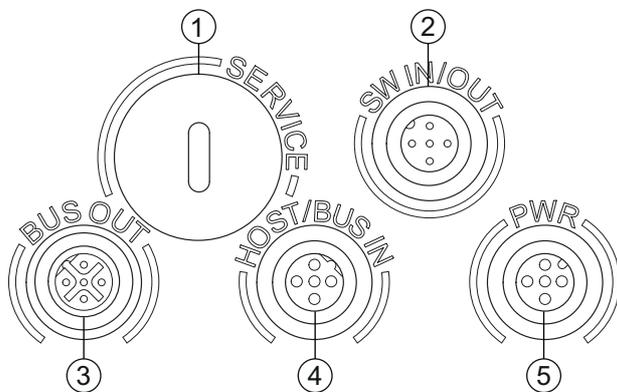
Bild 3.2: Geräteaufbau

### 3.4 Anschlussstechnik

Die Barcodeleser werden über unterschiedlich codierte M 12-Rundsteckverbinder angeschlossen. Somit ist eine eindeutige Anschlusszuordnung gewährleistet.

Die zusätzliche USB-Schnittstelle dient zur Parametrierung des Geräts.

Die generelle Position der einzelnen Geräteanschlüsse entnehmen sie bitte unten dargestelltem Geräteausschnitt.

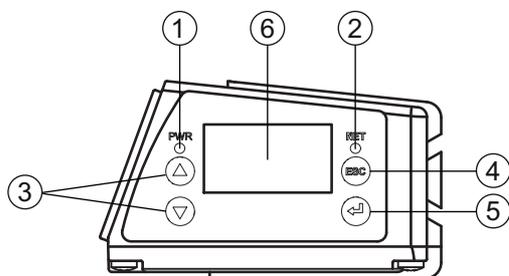


- 1 Service, USB-Buchse Typ A
- 2 SW In/Out, M 12-Buchse (A-codiert)
- 3 Bus Out, M 12-Buchse (D-codiert)
- 4 Host/Bus in, M 12-Buchse (D-codiert)
- 5 PWR, M 12-Stecker (A-codiert)

Bild 3.3: Lage der elektrischen Anschlüsse

### 3.5 Anzeigeelemente

#### 3.5.1 Aufbau des Bedienfeldes



- 1 LED PWR
- 2 LED NET
- 3 Navigationstasten
- 4 Escape-Taste
- 5 Bestätigungstaste
- 6 Display

Bild 3.4: Aufbau des Bedienfeldes

### 3.5.2 Statusanzeige und Bedienung

#### Anzeigen im Display

Tabelle 3.1: Statusanzeigen der Schaltein-/ ausgänge

|     |   |
|-----|---|
| IO1 | Schaltein- bzw. ausgang 1 aktiv (Funktion je nach eingestellter Parametrierung).<br>Default: Schalteingang mit der Funktion „Lesetor Aktivierung“ |
| IO2 | Schaltein- bzw. ausgang 2 aktiv (Funktion je nach eingestellter Parametrierung).<br>Default: Eingang mit der Funktion „Teach In“                  |
| IO3 | Schaltein- bzw. ausgang 3 aktiv (Funktion je nach eingestellter Parametrierung).<br>Default: Schalteingang mit der Funktion „Lesetor Aktivierung“ |
| IO4 | Schaltein- bzw. ausgang 4 aktiv (Funktion je nach eingestellter Parametrierung).<br>Default: Schaltausgang mit der Funktion „No Read“             |
| ATT | Warnung (Attention)   |
| ERR | Interner Gerätefehler (Error) -> Das Gerät muss zur Überprüfung eingeschickt werden   |

#### Bargraph

In einer Skala von 0 - 100 % wird die Lesequalität dargestellt. Die Qualität wird anhand der im Barcodeleser eingestellten „Equal Scans“ des Leseergebnisses bewertet.

Tabelle 3.2: Statusanzeige der USB-Schnittstelle

|     |   |
|-----|---|
| USB | Das Gerät ist über die USB-Schnittstelle mit einem PC verbunden.                              |
| MS  | An der USB-Schnittstelle des Geräts ist ein externer Parameterspeicher korrekt angeschlossen. |

#### Leseergebnis

Die gelesene Barcode-Information wird dargestellt.

Tabelle 3.3: Link-Status der PROFINET-IO Schnittstelle

|      |  |
|------|--|
| LNK0 | physikalischer Verbindungsaufbau am Port HOST / BUS IN |
| LNK1 | physikalischer Verbindungsaufbau am Port BUS OUT       |

### 3.5.3 LED-Anzeigen

#### LED PWR

|                 |  |
|-----------------|--|
| aus             | Gerät OFF <ul style="list-style-type: none"> <li>• keine Versorgungsspannung</li> </ul>  |
| blinkt grün     | Gerät ok, Initialisierungsphase <ul style="list-style-type: none"> <li>• keine Barcode-Lesung möglich</li> <li>• Spannung liegt an</li> <li>• Selbsttest läuft</li> <li>• Initialisierung läuft</li> </ul> |
| grün Dauerlicht | Gerät ok <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barcode-Lesung möglich</li> <li>• Selbsttest erfolgreich beendet</li> <li>• Geräteüberwachung aktiv</li> </ul>   |

|                   |  |
|-------------------|--|
| orange Dauerlicht | Service Mode <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barcode-Lesung möglich</li> <li>• Konfiguration über die USB-Serviceschnittstelle</li> <li>• Konfiguration über das Display</li> <li>• keine Daten auf der Host-Schnittstelle</li> </ul> |
| blinkt rot        | Gerät ok, Warnung gesetzt <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barcode-Lesung möglich</li> <li>• vorübergehende Betriebsstörung</li> </ul>   |
| rot Dauerlicht    | Gerätefehler / Parameterfreigabe <ul style="list-style-type: none"> <li>• keine Barcode-Lesung möglich</li> </ul>  |

## LED NET

|                 |   |
|-----------------|---|
| aus             | Keine Versorgungsspannung <ul style="list-style-type: none"> <li>• keine Kommunikation möglich</li> <li>• PROFINET-IO Kommunikation nicht initialisiert oder inaktiv</li> </ul>                                     |
| blinkt grün     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Initialisierung</li> <li>• des Geräts, Aufbau der Kommunikation</li> </ul>   |
| grün Dauerlicht | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrieb ok</li> <li>• Netzwerkbetrieb ok</li> <li>• Verbindung und Kommunikation zum IO Controller (SPS) aufgebaut (data exchange)</li> </ul>                              |
| blinkt rot      | Kommunikationsfehler <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametrierung oder Konfiguration fehlgeschlagen (parameter failure)</li> <li>• IO-Error</li> <li>• kein Datenaustausch (no data exchange)</li> </ul> |
| rot Dauerlicht  | Netzwerkfehler <ul style="list-style-type: none"> <li>• kein Kommunikationsaufbau (Protokollaufbau) zum IO Controller (no data exchange)</li> </ul>   |

## 3.6 Bedienelemente

### Bewegen innerhalb der Menüs

Durch das Menü bewegen Sie sich mit den Navigationstasten  . Die gewünschte Auswahl aktivieren Sie mit der Bestätigungstaste .

Drücken der Escape-Taste  wechselt in die nächsthöhere Menüebene.

Mit Betätigung einer der Tasten wird für 10min. die Display-Beleuchtung aktiviert.

### Einstellen von Werten

Den gewünschten Wert stellen Sie mit den Navigationstasten   und der Bestätigungstaste  ein.

Eine versehentliche Falscheingabe können Sie durch Anwählen der Pfeiltaste links und anschließendes Drücken der Bestätigungstaste korrigieren.

Wählen Sie dann **save** mit den Navigationstasten und speichern Sie den eingestellten Wert durch Drücken der Bestätigungstaste.

### Auswahl von Optionen

Die gewünschte Option stellen Sie mit den Navigationstasten   und der Bestätigungstaste  ein.

## 3.7 Externer Parameterspeicher

Der optional erhältliche externe Parameterspeicher – auf Basis eines USB-Memory Sticks (Version 1.1 kompatibel) – ist in einer externen Steckerhaube untergebracht, die bei montiertem Zustand die USB-Serviceschnittstelle abdeckt (IP 65).

Der externe Parameterspeicher erleichtert zeitsparend den Tausch eines Geräts vor Ort, indem er eine Kopie des aktuellen Parametersatzes des Geräts bereithält und auch den Gerätenamen abspeichert. Damit entfällt eine manuelle Konfiguration des eingetauschten Geräts und vor allem ein erneutes Taufen auf den Gerätenamen – die Steuerung kann sofort auf das ausgetauschte Gerät zugreifen.

Der Lieferumfang des externen Parameterspeichers umfasst die Steckerhaube mit abschraubbarem Deckel und den USB-Memory Stick.

Zur Übertragung der Konfiguration mithilfe des externen Parameterspeichers siehe Kapitel 6.2.

| HINWEIS   |  |
|---|--|
|  | Zur Montage muss der Deckel der Service-Schnittstelle abgeschraubt werden. Dann nehmen Sie den USB Memory Stick und stecken ihn auf den USB Anschluss am Gerät auf. Anschließend nehmen Sie die Steckerhaube des USB Memory Sticks und schrauben diese über den gesteckten USB Memory Stick auf die Service-Schnittstelle, um diese wieder zu verschließen und die Schutzart IP 65 zu gewährleisten. |

## 4 Funktionen

### Allgemeines

Die in den Barcodelesern der Baureihe BCL 600/i integrierte Feldbus-Connectivity = i ermöglicht den Einsatz von Identifikationssystemen, die ohne Anschlusseinheit oder Gateways auskommen. Durch die integrierte Feldbus-Schnittstelle ist das Handling wesentlich vereinfacht. Das Plug-and-Play-Konzept erlaubt eine komfortable Vernetzung und einfachste Inbetriebnahme durch direkten Anschluss des jeweiligen Feldbusses und die gesamte Parametrierung erfolgt ohne zusätzliche Software.

Zur Decodierung von Barcodes stellen die Barcodeleser der Baureihe BCL 600/i den bewährten CRT-Decoder mit Codefragment Technologie zur Verfügung:

Die bewährte Codefragment-Technologie (CRT) ermöglicht den Barcodelesern der Baureihe BCL 600/i die Lesung von Barcodes mit einer kleinen Strichhöhe, wie auch von Barcodes mit einem beschädigten oder verschmutzten Druckbild.

Mithilfe des CRT-Decoders lassen sich Barcodes auch unter einem starkem Tilt-Winkel (Azimutwinkel oder auch Verdrehwinkel) problemlos lesen.

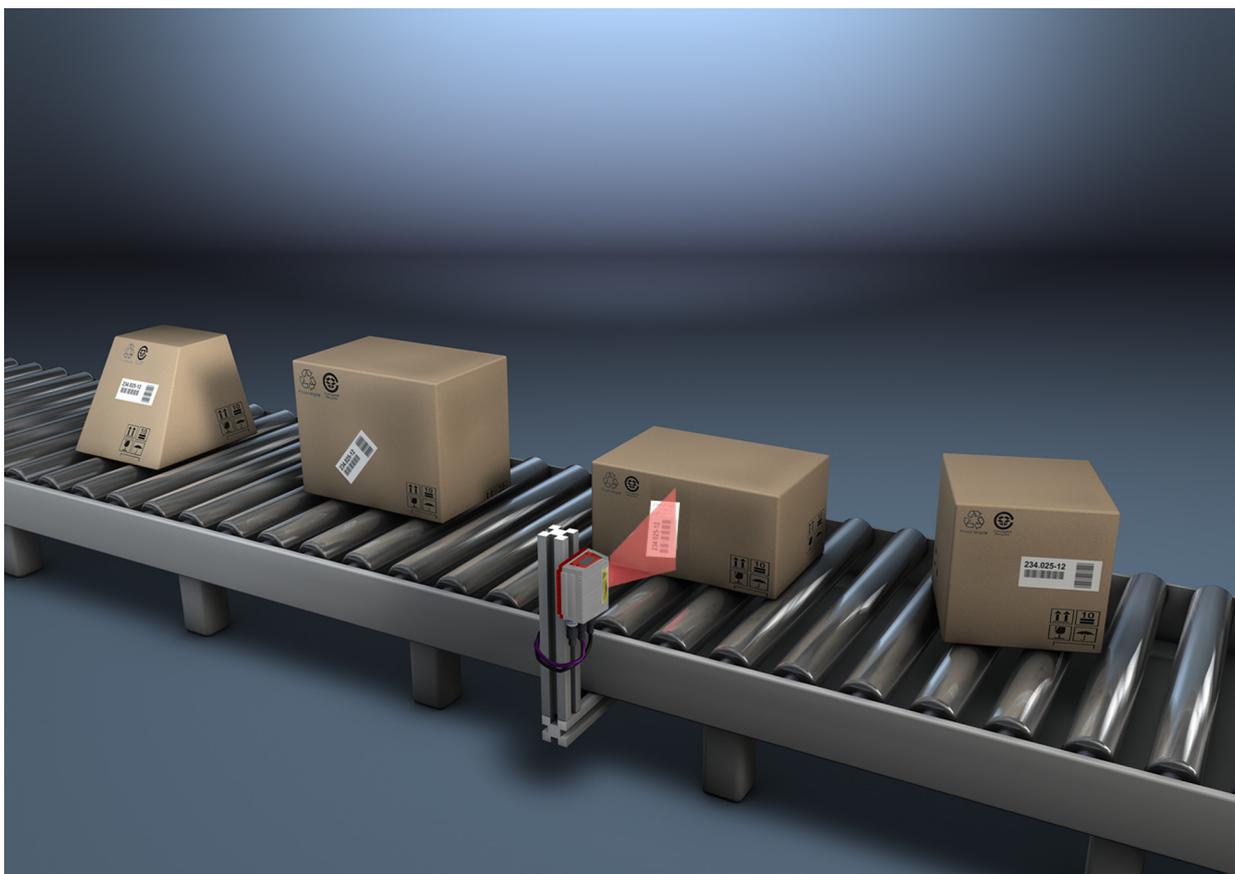


Bild 4.1: Mögliche Barcode-Ausrichtung

Beim BCL 648/i findet die Parametrierung generell mit Hilfe der GSD-Datei statt.

Um einen Lesevorgang zu starten, wenn sich ein Objekt im Lesefeld befindet, benötigt das Gerät eine geeignete Aktivierung. Dadurch wird im Gerät ein Zeitfenster (Lesetor) für den Lesevorgang geöffnet, in dem der Barcodeleser Zeit hat, einen Barcode zu erfassen und zu decodieren.

Ein mehrsprachiges Display mit Tasten dient zur Bedienung des Geräts sowie auch zur Visualisierung. Zwei LEDs informieren zusätzlich noch optisch über den aktuellen Betriebszustand des Geräts.

Die vier frei konfigurierbaren Schaltein-/ausgänge SWIO 1 ... SWIO 4 können mit verschiedenen Funktionen belegt werden und steuern z.B. die Aktivierung des Geräts oder externe Geräte wie z.B. eine SPS an.

System-, Warn- und Fehlermeldungen unterstützen bei der Einrichtung/Fehlersuche während der Inbetriebnahme und des Lesebetriebes.

### 4.1 autoRefIAct

**autoRefIAct** steht für **automatic Reflector Activation** und ermöglicht eine Aktivierung ohne zusätzliche Sensorik. Dabei zeigt der Scanner mit reduziertem Scanstrahl auf einen hinter der Förderbahn ange-

brachten Reflektor. Solange der Scanner den Reflektor anvisiert, bleibt das Lesetor geschlossen. Wird jedoch der Reflektor durch einen Gegenstand wie z.B. einen Behälter mit Barcode-Etikett verdeckt, aktiviert der Scanner die Lesung und das auf dem Behälter befindliche Etikett wird gelesen. Wird die Sicht des Scanners auf den Reflektor freigegeben, ist die Lesung abgeschlossen und der Scanstrahl wird wieder auf den Reflektor reduziert. Das Lesetor ist geschlossen.

**HINWEIS**



Einen passenden Reflektor finden Sie im Zubehör, weitere sind auf Anfrage erhältlich.

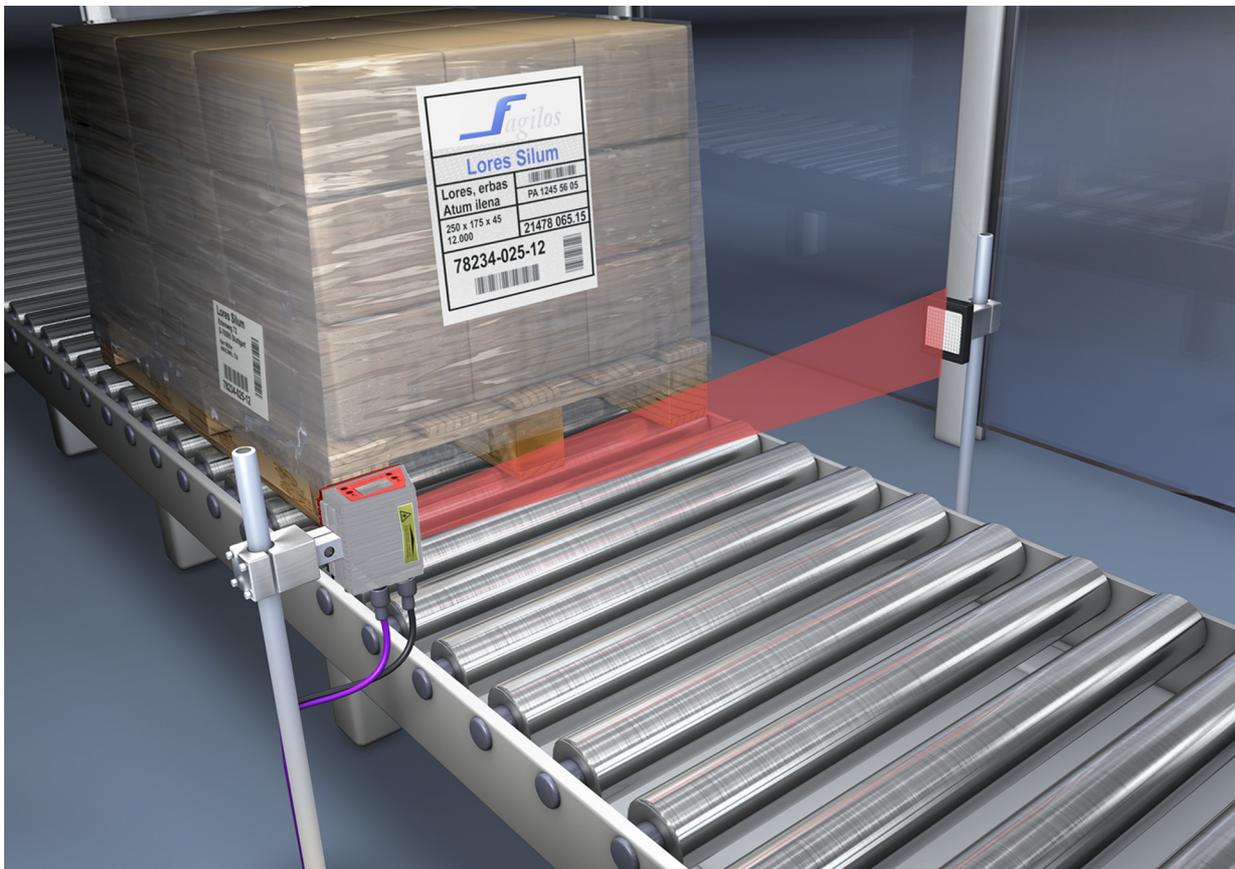


Bild 4.2: Reflektoranordnung für autoReflAct

Die autoReflAct-Funktion simuliert mit dem Scanstrahl eine Lichtschranke und ermöglicht so eine Aktivierung ohne zusätzliche Sensoren.

**4.2 autoConfig**

Mit der autoConfig-Funktion bietet das Gerät dem Anwender, der gleichzeitig nur eine Codeart (Symbologie) mit einer Stellenanzahl lesen will, eine äußerst einfache und komfortable Konfigurationsmöglichkeit an die Hand.

Nach dem Start der autoConfig-Funktion per Display, Schalteingang oder von einer übergeordneten Steuerung aus, genügt es, in das Lesefeld des Geräts ein Barcode-Etikett mit der gewünschten Codeart und Stellenanzahl einzubringen.

Anschließend werden Barcodes mit gleicher Codeart und Stellenanzahl erkannt und decodiert. Nähere Informationen hierzu, siehe Kapitel 10 „In Betrieb nehmen – Konfiguration“.

**4.3 Heizung**

Für den Einsatz bei tiefen Temperaturen bis max. -35°C (z.B. im Kühlhaus) können die Barcodeleser der Baureihe BCL 600 optional mit einer fest eingebauten Heizung versehen und als eigenständige Gerätevariante bezogen werden.

## 5 Lesetechniken

### 5.1 Linienscanner (Single Line)

Eine Linie (Scanlinie) tastet das Etikett ab. Aufgrund des opt. Öffnungswinkels ist die Lesefeldbreite abhängig von der Leseentfernung. Durch die Bewegung des Objekts wird der komplette Barcode automatisch durch die Scanlinie transportiert.

Die integrierte Codefragment Technik erlaubt die Verdrehung des Barcodes (Tilt-Winkel) in gewissen Grenzen. Diese sind abhängig von der Transportgeschwindigkeit, der Scanrate des Scanners und den Barcode-Eigenschaften.

#### Einsatzbereiche des Linienscanners

Der Linienscanner wird eingesetzt:

- Wenn die Striche des Barcode längs zur Förderrichtung gedruckt sind ('Leiter-Anordnung').
- Bei sehr kurzen Strichlängen des Barcodes.
- Bei Verdrehung des Leitercodes aus der vertikalen Lage (Tilt-Winkel).
- Bei großen Lesedistanzen.



Bild 5.1: Ablenkprinzip für den Linienscanner

### 5.2 Linienscanner mit Schwenkspiegel

Der Schwenkspiegel lenkt die Scanlinie zusätzlich senkrecht zur Scanrichtung nach beiden Seiten mit einer frei einstellbaren Schwenkfrequenz aus. Damit kann das Gerät auch größere Flächen bzw. Raumbereiche nach Barcodes absuchen. Die Lesefeldhöhe (und die zur Auswertung nutzbare Länge der Scanlinie) ist aufgrund des opt. Öffnungswinkels des Schwenkspiegels vom Leseabstand abhängig.

### Einsatzbereiche des Linienscanners mit Schwenkspiegel

Beim Linienscanner mit Schwenkspiegel sind Schwenkfrequenz, Start-/Stop Position etc. einstellbar. Er wird eingesetzt:

- Wenn die Position des Etiketts nicht fest ist, z.B. auf Paletten – verschiedene Etiketten können somit an verschiedenen Positionen erkannt werden.
- Wenn die Striche des Barcode quer zur Förderrichtung gedruckt sind („Gartenzaun-Anordnung“).
- Bei Lesung im Stillstand.
- Bei Verdrehungen des Barcodes aus der horizontalen Lage.
- Bei großen Lesedistanzen.
- Wenn ein großer Lesebereich (Lesefenster) abgedeckt werden muss.



Bild 5.2: Ablenkprinzip für den Linienscanner mit Schwenkspiegelaufsatz

### 5.3 Omnidirektionale Lesung

Für die Lesung von beliebig orientierten Barcodes auf einem Objekt sind mindestens 2 Barcodeleser notwendig. Wenn der Barcode mit seiner Strichlänge nicht überquadratisch, d.h. Strichlänge > Codelänge, gedruckt ist, dann werden Barcodeleser mit integrierter Codefragment-Technologie benötigt.

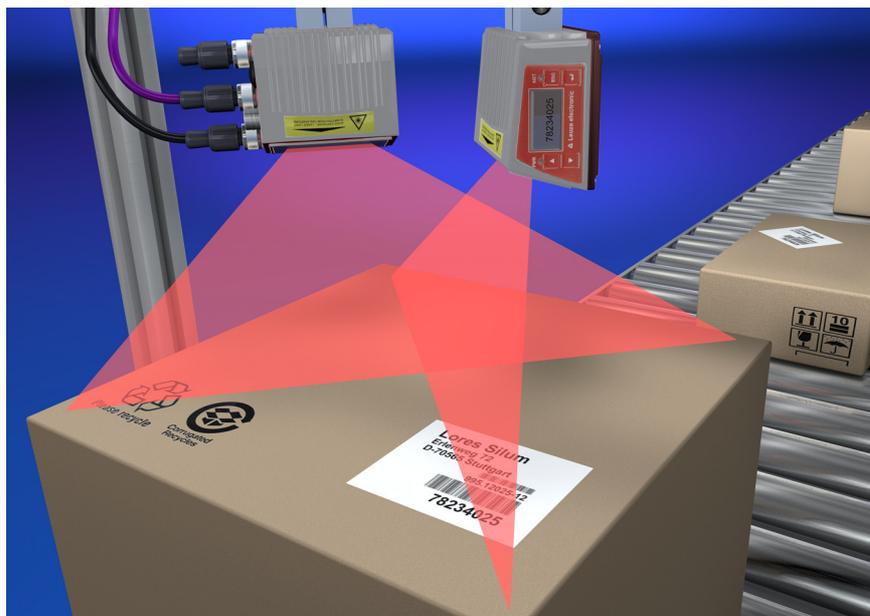


Bild 5.3: Prinzipaufbau für die Omnidirektionale Lesung

#### 5.4 Leuze multiScan over Ethernet/PROFINET

Die Betriebsart multiScan over Ethernet/PROFINET bewirkt eine Verknüpfung von einzelnen Barcode-Lesungen mehrerer Barcode-Scanner zu einem einzigen Dekodierergebnis. Dies findet z. B. Anwendung bei einer Paketförderanlage, bei der das Etikett auf der rechten oder linken Seite angebracht werden kann, und somit zwei Lesestationen notwendig wären. Damit der Host aber nicht ein Dekodierergebnis und ein No Read, also immer zwei Lesungen für ein Paket, verarbeiten muss, wird durch eine multiScan-Anordnung nur eine Lesung von den zwei Lesestationen zum Host weitergegeben und zwar vom multiScan Master.

##### HINWEIS



Somit erscheint das Scanner-Netzwerk nach außen, zum Host hin, wie ein Barcodeleser!

Hierzu wird ein multiScan Master und ein oder mehrere multiScan Slaves über Ethernet/PROFINET zusammen geschaltet.

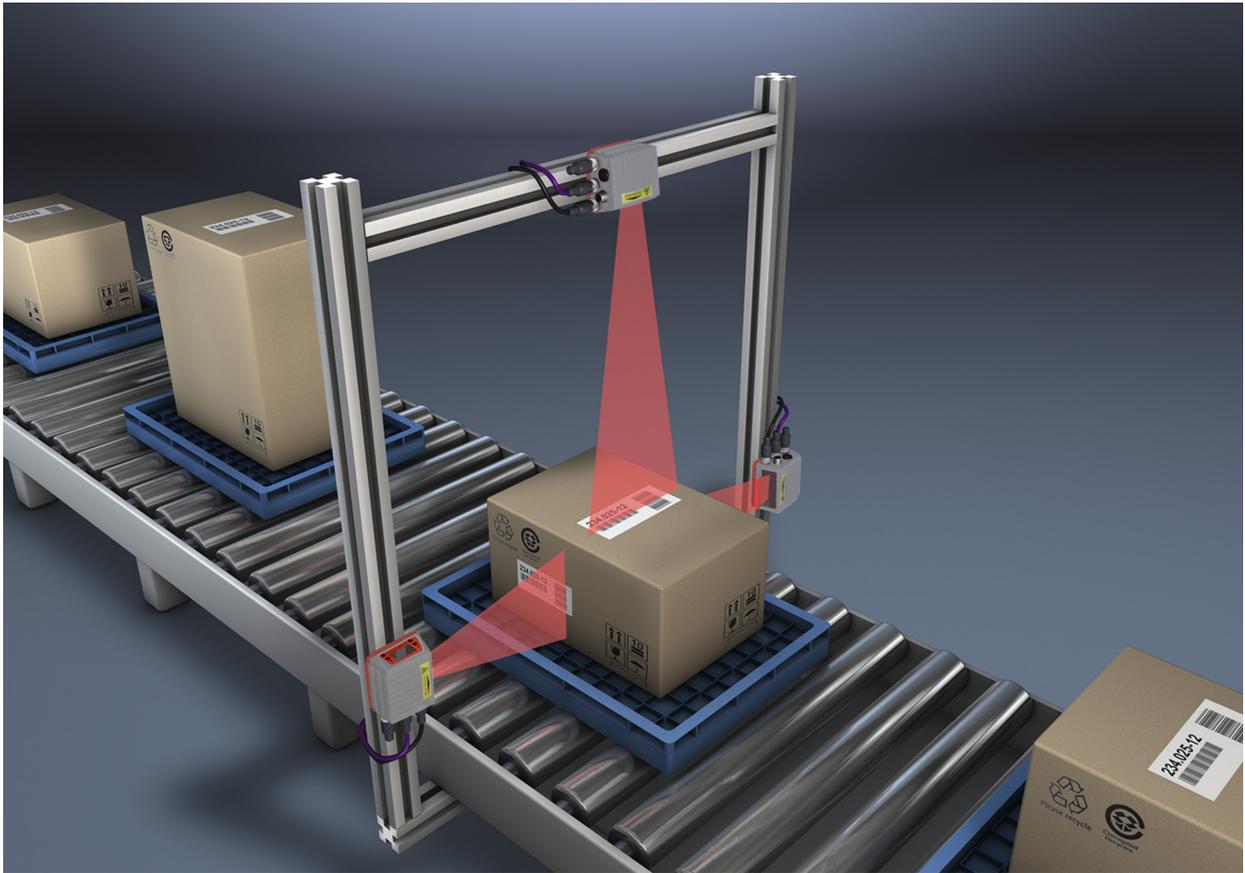


Bild 5.4: Scanneranordnung bei der multiScan Funktion

**HINWEIS**



Die multiScan-Funktion für Ethernet/PROFINET ist zwischen mind. 2 und max. 32 Geräten möglich!

## 6 Montage

Die Barcodeleser können auf unterschiedliche Arten montiert werden:

- Über zwei M4x6 Schrauben auf der Geräterückseite oder vier M4x6 Schrauben auf der Geräteunterseite (siehe Bild 3.2).
- Über ein Befestigungsteil BT 56 an den beiden Befestigungsnuten (siehe Bild 15.3).
- Über ein Befestigungsteil BT 59 an den beiden Befestigungsnuten (siehe Bild 15.4).

### 6.1 Geräteanordnung

#### 6.1.1 Wahl des Montageortes

Für die Auswahl des richtigen Montageortes müssen Sie eine Reihe von Faktoren berücksichtigen:

- Größe, Ausrichtung und Lagetoleranz des Barcodes auf dem zu erkennenden Objekt.
- Das Lesefeld des Geräts in Abhängigkeit von der Barcode-Modulbreite.
- Die sich aus dem jeweiligen Lesefeld ergebende minimale und maximale Lesedistanz (siehe Kapitel 15.5 „Lesefeldkurven / Optische Daten“).
- Die zulässigen Leitungslängen zwischen dem Gerät und dem Host-System je nach verwendeter Schnittstelle.
- Den richtigen Zeitpunkt für die Datenausgabe. Das Gerät sollte so positioniert werden, dass unter Berücksichtigung der benötigten Zeit für die Datenverarbeitung und der Förderbandgeschwindigkeit ausreichend Zeit bleibt, um z.B. Sortiervorgänge auf Grundlage der gelesenen Daten einleiten zu können.
- Das Display und Bedienfeld sollte gut sichtbar und zugänglich sein.
- Für die Konfiguration und Inbetriebnahme mittels webConfig-Tool sollte die USB-Schnittstelle leicht zugänglich sein.
- Die Einhaltung der zulässigen Umgebungsbedingungen (Feuchte, Temperatur).
- Mögliche Verschmutzung des Lesefensters durch austretende Flüssigkeiten, Abrieb von Kartonagen oder Rückstände von Verpackungsmaterial.
- Geringstmögliche Gefährdung des Geräts durch mechanische Zusammenstöße oder sich verklemmende Teile.
- Möglichen Fremdlichteinfluss (kein direktes bzw. über den Barcode reflektiertes Sonnenlicht).

| HINWEIS   |  |
|---|--|
|  | Der Strahlenausstritt des Geräts erfolgt beim Linienscanner parallel zum Gehäuseunterteil und beim Schwenkspiegel rechtwinklig zum Gehäuseunterteil. Das Gehäuseunterteil ist die schwarze Fläche. |

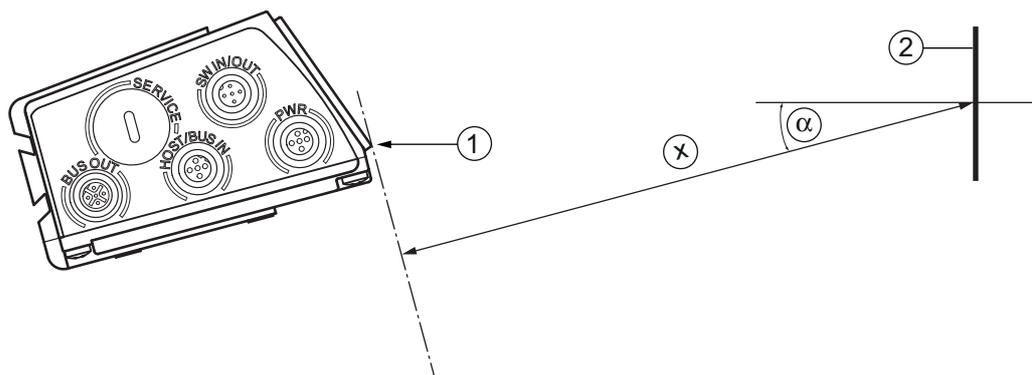
Sie erzielen die besten Leseergebnisse wenn:

- Das Gerät so montiert ist, dass der Scanstrahl unter einem Neigungswinkel größer  $\pm 10^\circ \dots 15^\circ$  zur Senkrechten auf den Barcode trifft.
- Die Lesedistanz im mittleren Bereich des Lesefeldes liegt.
- Die Barcode-Etiketten gute Druckqualität und Kontrastverhältnisse besitzen.
- Sie keine hochglänzenden Etiketten benutzen.
- Keine direkte Sonneneinstrahlung vorliegt.

#### 6.1.2 Totalreflexion vermeiden – Linienscanner

Ein Neigungswinkel des Barcode-Etiketts größer  $\pm 10^\circ \dots 15^\circ$  aus der Lotsenkrechten heraus ist notwendig, um eine Totalreflexion des Laserstrahls zu vermeiden (siehe Bild 6.1)!

Totalreflexionen treten immer dann auf, wenn das Laserlicht des Barcodelesers direkt unter  $90^\circ$  auf die Oberfläche des Barcodes trifft. Durch das direkt vom Barcode reflektierte Licht kann es zu einer Übersteuerung des Barcodelesers kommen und somit zu Nicht-Lesungen!



- 1 Nullposition
- 2 Barcode
- x Abstand gemäß Lesefeldkurven
- $\alpha$   $\pm 10 \dots 15^\circ$

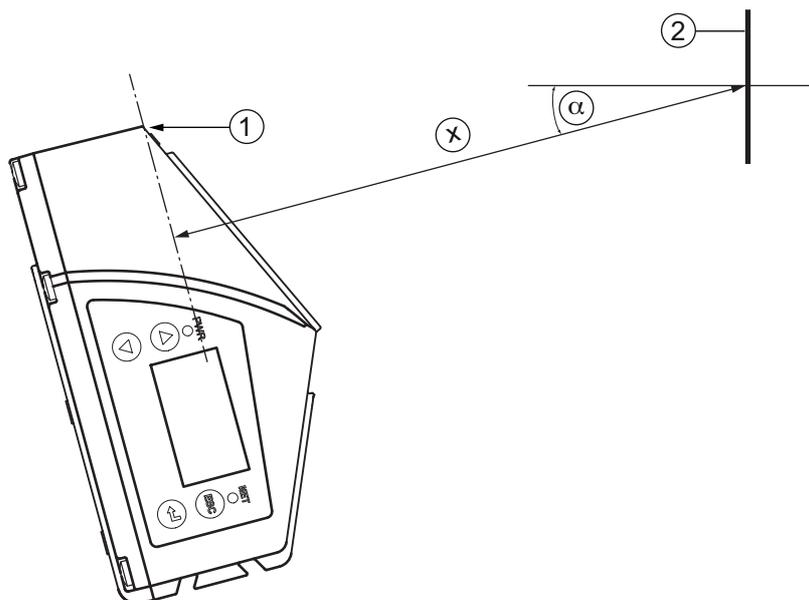
Bild 6.1: Totalreflexion – Linienscanner

### 6.1.3 Totalreflexion vermeiden – Schwenkspiegelscanner

Beim Gerät mit Schwenkspiegel tritt der Laserstrahl unter  $90^\circ$  zur Lotsenkrechten aus.

Außerdem ist der Schwenkbereich von  $\pm 20^\circ$  zu berücksichtigen.

D.h. um auf der sicheren Seite zu sein und Totalreflexion zu vermeiden, muss das Gerät mit Schwenkspiegel um  $20^\circ \dots 30^\circ$  nach unten oder oben geneigt werden!



- 1 Nullposition
- 2 Barcode
- x Abstand gemäß Lesefeldkurven
- $\alpha$   $\pm 25^\circ$

Bild 6.2: Totalreflexion – Schwenkspiegelscanner

### 6.1.4 Mögliche Lesewinkel zwischen Gerät und Barcode

Die optimale Ausrichtung des Geräts ist erreicht, wenn die Scanlinie die Barcodestriche nahezu im rechten Winkel ( $90^\circ$ ) überstreicht. Mögliche Lesewinkel, die zwischen Scanlinie und Barcode auftreten können, müssen berücksichtigt werden (siehe Bild 6.3).



- $\alpha$  Azimutwinkel (Tilt)
  - $\beta$  Neigungswinkel (Pitch)
  - $\gamma$  Drehwinkel (Skew)
- Um Totalreflexion zu vermeiden sollte der Drehwinkel  $\gamma$  (Skew) größer als  $10^\circ$  sein

Bild 6.3: Lesewinkel beim Linienscanner

## 6.2 Montage des externen Parameterspeichers

- ↪ Entfernen Sie die Abdeckung des USB-Anschlusses am Gerät.
- ↪ Stecken Sie den USB-Memory Stick auf den USB-Anschluss und verschließen Sie diesen anschließend mit der Steckerhaube um die Schutzart IP 65 zu gewährleisten.

Das Aufstecken des USB-Memory Sticks kann mit oder ohne angeschlossene Versorgungsspannung des Geräts erfolgen.

- Nach dem Aufstecken des USB-Memory Sticks und bei anliegender Versorgungsspannung erscheint folgende Meldung auf dem Display.  
Memorystick angeschlossen: Soll interne Konfiguration exportiert werden

- ↪ Wählen Sie OK mit den Navigationstasten (▲▼) und aktivieren Sie mit der Bestätigungstaste (↵).

Die Konfiguration wird jetzt in den externen Parameterspeicher übertragen und von jetzt an bei Konfigurationsänderungen über das Display oder Online-Befehle sofort aktualisiert.

- Die Anzeige von MS unter der Geräteadresse signalisiert, dass der USB-Memory Stick richtig angeschlossen und funktionsfähig ist.

### Austausch eines defekten Geräts

- ↪ Deinstallieren Sie das defekte Gerät
- ↪ Entfernen Sie den externen Parameterspeicher vom defekten Gerät durch Abschrauben der Schutzhaube.
- ↪ Montieren Sie den externen Parameterspeicher auf dem neuen Gerät.
- ↪ Installieren Sie das neue Gerät und nehmen Sie es in Betrieb.

Jetzt erscheint wieder folgende Meldung auf dem Display:

- Memorystick angeschlossen: Soll interne Konfiguration exportiert werden

↵ Wählen Sie Cancel mit den Navigationstasten ▲▼ und aktivieren Sie mit der Bestätigungstaste ↵.

| HINWEIS   |  |
|---|--|
|  | Es ist wichtig, dass Sie hier auf jeden Fall Cancel wählen, sonst geht die Konfiguration im externen Parameterspeicher verloren! |

Die Konfiguration wird jetzt aus dem externen Parameterspeicher übernommen und das Gerät ist sofort ohne weitere Konfiguration einsatzfähig.

## 7 Elektrischer Anschluss

| ⚠ VORSICHT!   |   |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>↪ Öffnen Sie das Gerät in keinem Fall selbst! Es besteht ansonsten die Gefahr, dass Laserstrahlung aus dem Gerät unkontrolliert austritt. Das Gehäuse des Geräts enthält keine durch den Benutzer einzustellenden oder zu wartenden Teile.</li> <li>↪ Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen, dass die Versorgungsspannung mit dem angegebenen Wert auf dem Typenschild übereinstimmt.</li> <li>↪ Der Anschluss des Geräts und Reinigung dürfen nur durch eine elektrotechnische Fachkraft erfolgen.</li> <li>↪ Achten Sie auf korrekten Anschluss der Funktionserde (FE). Nur bei ordnungsgemäß angeschlossener Funktionserde ist der störungsfreie Betrieb gewährleistet.</li> <li>↪ Können Störungen nicht beseitigt werden, ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.</li> </ul> |

| ⚠ VORSICHT!   |  |
|---|--|
|  | <p>Bei UL-Applikationen ist die Benutzung ausschließlich in Class-2-Stromkreisen nach NEC (National Electric Code) zulässig. Die Barcodeleser sind in Schutzklasse III zur Versorgung durch PELV (Protective Extra Low Voltage) ausgelegt (Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung).</p> |

| ⚠ VORSICHT!   |   |
|---|---|
|  | <p>Die Schutzart IP 65 wird nur mit verschraubten Steckverbindern bzw. mit verschraubten Abdeckkappen erreicht!</p> |

### 7.1 Übersicht

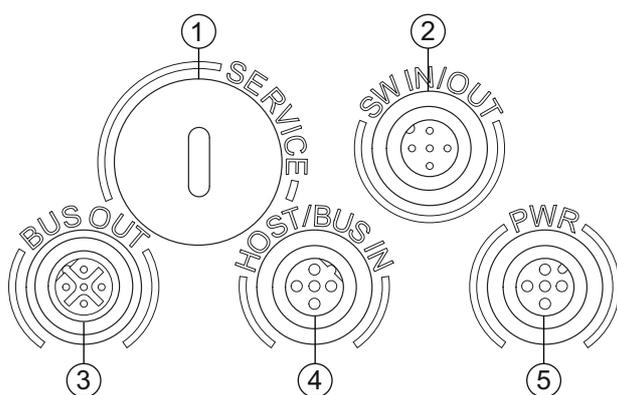
Das Gerät verfügt über vier M12 Stecker/Buchsen die A- und D-kodiert sind.

Dort wird die Spannungsversorgung (PWR), wie auch die vier frei parametrierbaren Schaltein-/ausgänge (SW IN/OUT bzw. PWR) angeschlossen.

Mit HOST / BUS IN steht eine PROFINET-IO-Schnittstelle zur Anbindung an das Host System zur Verfügung.

Durch die implementierte Switch-Funktion im Gerät steht eine weitere zweite PROFINET-IO-Schnittstelle BUS OUT für den Aufbau eines Scanner-Netzwerks (Linien-Topologie) zur Verfügung.

Ein USB-Anschluss dient als SERVICE-Schnittstelle.



- 1 Service, USB-Buchse Typ A
- 2 SW In/Out, M12-Buchse (A-kodiert)
- 3 Bus Out, M12-Buchse (D-kodiert)
- 4 Host/Bus in, M12-Buchse (D-kodiert)
- 5 PWR, M12-Stecker (A-kodiert)

Bild 7.1: Anschlüsse des Geräts

#### Spannungsversorgung und Schaltein-/ausgänge

Die Spannungsversorgung (10 ... 30 V DC) wird am M12-Stecker PWR angeschlossen.

Am M12-Stecker PWR sowie an der M12-Buchse SW IN/OUT stehen 4 frei programmierbare Schaltein-/ausgänge zur individuellen Anpassung an die jeweilige Applikation zur Verfügung (siehe Kapitel 7.2, siehe Kapitel 7.4).

**Stand-Alone Betrieb im PROFINET-IO**

Beim Stand-Alone Betrieb des Geräts wird die Host-Schnittstelle des übergeordneten Systems an HOST/ BUS IN angeschlossen. Somit ist eine Stern-Struktur (Ethernet-Aufbau) möglich.

**Netzwerk-Betrieb im PROFINET-IO**

Im Netzwerk-Betrieb wird das übergeordnete System (PC/SPS) an die Host-Schnittstelle des Geräts angeschlossen. Mit Hilfe des im Gerät integrierten Switches kann der Busaufbau zum nächsten Teilnehmer, z.B. einem weiteren Gerät, direkt über die BUS OUT Buchse statt finden! So ist neben der klassischen Stern-Topologie auch eine Linien-Topologie möglich.

**7.2 PWR – Spannungsversorgung und Schaltein-/ausgang 3 und 4**

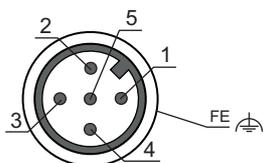


Bild 7.2: PWR, M12-Stecker (A-kodiert)

Tabelle 7.1: Anschlussbelegung PWR

| Pin     | Name   | Bemerkung  |
|---------|--------|--|
| 1       | VIN    | Positive Versorgungsspannung +10 ... +30 V DC    |
| 2       | SWIO_3 | Konfigurierbarer Schalteingang / Schaltausgang 3 |
| 3       | GND    | Negative Versorgungsspannung 0 V DC              |
| 4       | SWIO_4 | Konfigurierbarer Schalteingang / Schaltausgang 4 |
| 5       | FE     | Funktionserde                                    |
| Gewinde | FE     | Funktionserde (Gehäuse)                          |

**Versorgungsspannung**

**Anschluss der Funktionserde FE**

⚠ 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 Funktionserdeanschluss abgeleitet.

**Schaltein- / -ausgang**

Das Gerät verfügt über 4 frei programmierbare, optoentkoppelte Schaltein- und Schaltausgänge SWIO\_1 ... SWIO\_4.

Mit den Schalteingängen lassen sich verschiedene interne Funktionen des Geräts aktivieren (Decodierung, autoConfig, ...). Die Schaltausgänge dienen zur Zustandssignalisierung des Geräts und zur Realisierung externer Funktionen unabhängig von der übergeordneten Steuerung.

Die beiden Schaltein-/ausgänge SWIO\_1 und SWIO\_2 befinden sich auf der M 12-Buchse SW IN/OUT (siehe Kapitel 7.4). Zwei weitere (SWIO\_3 und SWIO\_4) der vier frei parametrierbaren Schaltein-/ausgänge befinden sich auf dem M 12-Stecker PWR.

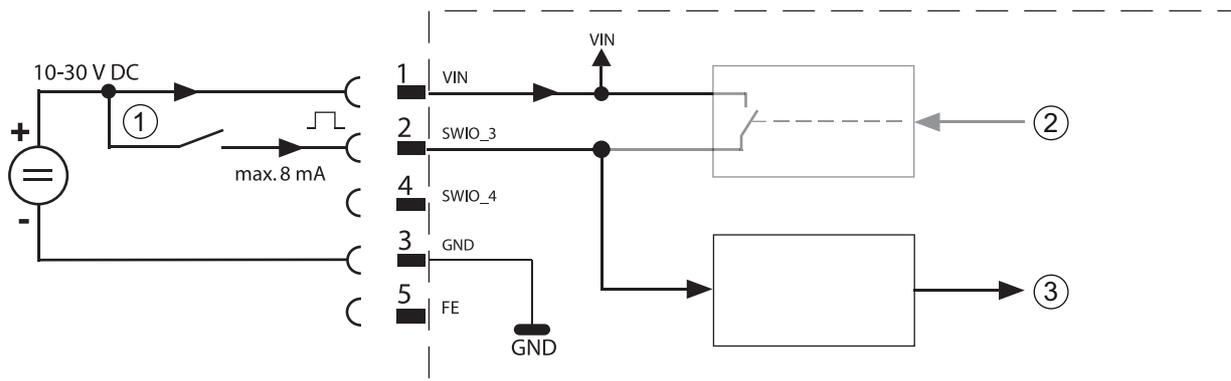
**HINWEIS**



Generell findet die Parametrierung des Barcodelesers am PROFINET-IO über die zugehörige GSD-Datei statt. Alternativ können Sie die jeweilige Funktion als Eingang oder Ausgang vorübergehend über das Display bzw. mit Hilfe des Konfigurations-Tools webConfig einstellen, z.B. um die jeweilige Funktionalität zu testen. Nach erneutem Anschluss an den PROFINET-IO bzw. nach Deaktivierung der Parameterfreigabe werden die vom PROFINET-IO gesetzten Parametereinstellungen wieder aktiv!

Nachfolgend wird die externe Beschaltung als Schaltein- bzw. -ausgang beschrieben. Für die jeweilige Funktionszuordnung zu den Schaltein-/ausgängen .

**Funktion als Schalteingang**



- 1 Schalteingang
- 2 Schaltausgang vom Controller (deaktiviert)
- 3 Schalteingang zum Controller

Bild 7.3: Anschlussbild Schalteingang SWIO\_3 und SWIO\_4

Sollten Sie einen Sensor mit Standard M 12-Steckverbinder verwenden, so beachten Sie folgendes:

⚡ Die Pins 2 und 4 dürfen nicht als Schaltausgang betrieben werden, wenn gleichzeitig an diesen Pins Sensoren angeschlossen werden, die als Eingang arbeiten.

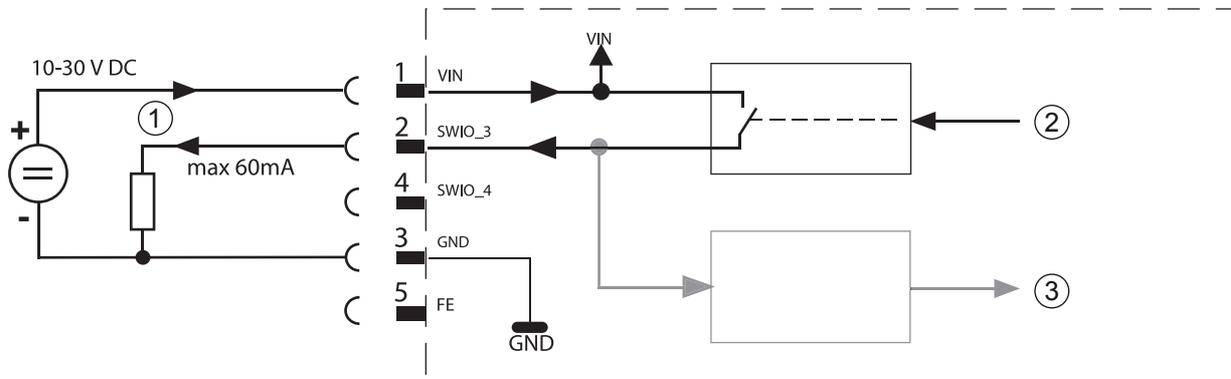
Liegt z.B. der invertierte Sensorausgang auf Pin 2 und gleichzeitig ist der Pin 2 des Barcodelesers als Ausgang parametrierung (und nicht als Eingang), kommt es zu einem Fehlverhalten des Schaltausganges.

**⚠ VORSICHT!**



Der maximale Eingangsstrom darf 8 mA nicht übersteigen!

**Funktion als Schaltausgang**



- 1 Schaltausgang
- 2 Schalteingang vom Controller
- 3 Schaltausgang zum Controller (deaktiviert)

Bild 7.4: Anschlussbild Schaltausgang SWIO\_3 / SWIO\_4

**HINWEIS**

**i** Jeder parametrierbare Schaltausgang ist kurzschlussfest! Belasten Sie den jeweiligen Schaltausgang des Geräts im Normalbetrieb maximal mit 60 mA bei +10 ... +30 V DC!

**HINWEIS**

**i** Die beiden Schaltein-/ausgänge SWIO\_3 und SWIO\_4 sind standardmäßig so parametrierbar, dass der Schalteingang SWIO\_3 das Lesetor aktiviert und der Schaltausgang SWIO\_4 bei „No Read“ schaltet.

### 7.3 SERVICE – USB-Schnittstelle (Typ A)

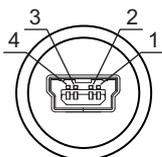


Bild 7.5: Service, USB, Typ A

Tabelle 7.2: Anschlussbelegung SERVICE – USB Schnittstelle

| Pin | Name | Bemerkung                            |
|-----|------|--------------------------------------|
| 1   | VB   | positive Versorgungsspannung +5 V DC |
| 2   | D-   | Data -                               |
| 3   | D+   | Data +                               |
| 4   | GND  | Masse (Ground)                       |

**HINWEIS**

**i** Die +5 V DC Versorgungsspannung der USB-Schnittstelle ist nur mit maximal 200 mA belastbar!

- ☞ Achten Sie auf ausreichende Schirmung.  
Die gesamte Verbindungsleitung muss gemäß den USB-Spezifikationen zwingend geschirmt sein. Eine Leitungslänge von 3 m darf nicht überschritten werden.
- ☞ Verwenden Sie die Leuze-spezifische USB Service-Leitung (siehe Kapitel 16 „Bestellhinweise und Zubehör“) für den Anschluss und die Parametrierung mittels eines Service-PCs.

**HINWEIS**

**i** IP 65 wird nur mit verschraubten Steckverbindern bzw. mit verschraubten Abdeckkappen erreicht. Alternativ kann an die zur Verfügung stehende USB Service-Schnittstelle auch ein von Leuze electronic GmbH + Co. zertifizierter Parameterspeicher in Form eines USB Memory Sticks angeschlossen werden. Mit diesem Leuze Memory-Stick wird auch die Schutzart IP 65 gewährleistet.

### 7.4 SW IN/OUT – Schalteingang/Schaltausgang

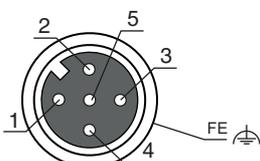


Bild 7.6: SW IN/OUT, M12-Buchse (A-kodiert)

Tabelle 7.3: Anschlussbelegung SW IN/OUT

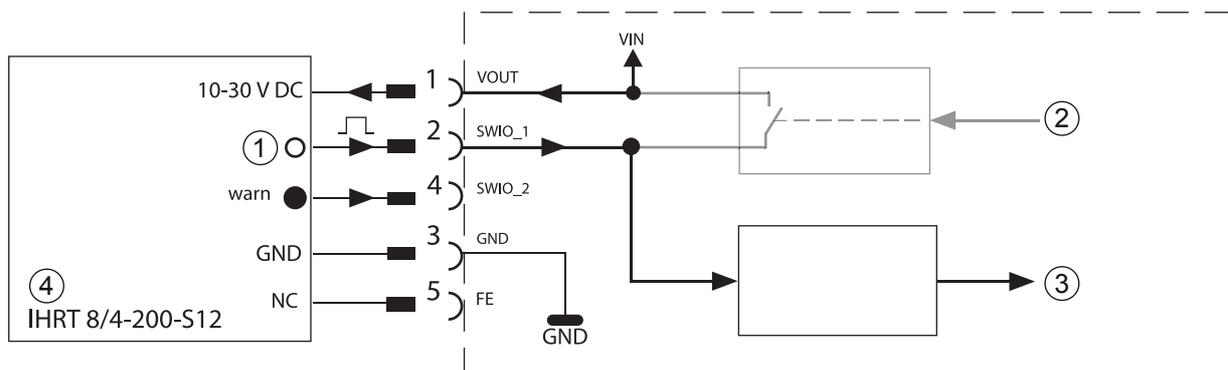
| Pin     | Name   | Bemerkung   |
|---------|--------|---|
| 1       | VOUT   | Spannungsversorgung für Sensorik (VOUT identisch zu VIN bei PWR IN) |
| 2       | SWIO_1 | Konfigurierbarer Schalteingang / Schaltausgang 1                    |
| 3       | GND    | GND für die Sensorik  |
| 4       | SWIO_2 | Konfigurierbarer Schalteingang / Schaltausgang 2                    |
| 5       | FE     | Funktionserde   |
| Gewinde | FE     | Funktionserde (Gehäuse)   |

Das Gerät verfügt über 4 frei programmierbare, optoentkoppelte Schaltein- und Schaltausgänge SWIO\_1 ... SWIO\_4.

Die beiden Schaltein-/ausgänge SWIO\_1 und SWIO\_2 befinden sich auf der M 12-Buchse SW IN/OUT. Zwei weitere (SWIO\_3 und SWIO\_4) der vier frei parametrierbaren Schaltein-/ausgänge befinden sich auf dem M 12-Stecker PWR (siehe Kapitel 7.4).

Nachfolgend wird die externe Beschaltung als Schaltein- bzw. ausgang beschrieben. Für die jeweilige Funktionszuordnung zu den Schaltein-/ausgängen siehe Kapitel 10.

**Funktion als Schalteingang**

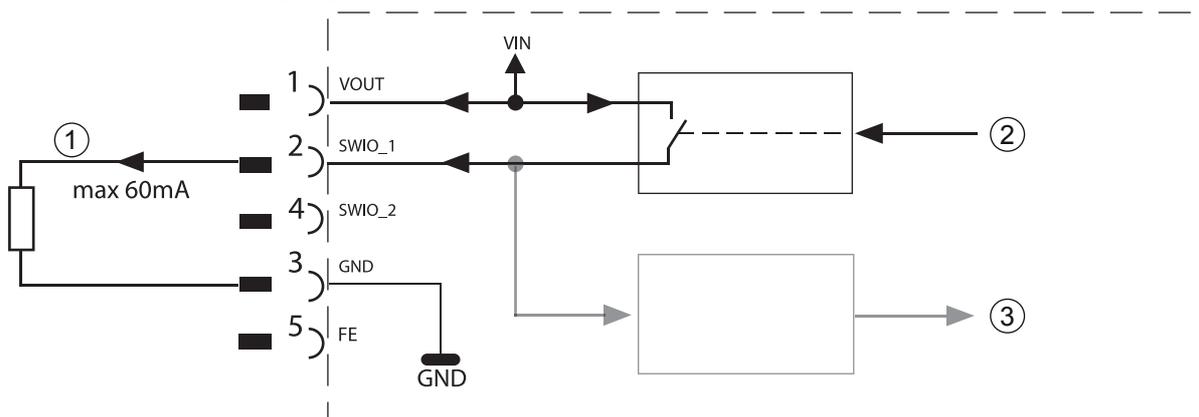


- 1 Ausgang
- 2 Schaltausgang vom Controller (deaktiviert)
- 3 Schalteingang zum Controller
- 4 Reflexionslichttaster

Bild 7.7: Anschlussbild Schalteingang SWIO\_1 und SWIO\_2

| HINWEIS  |  |
|----------|--|
| <b>i</b> | Sollten Sie einen Sensor mit Standard M 12-Steckverbinder verwenden, so beachten Sie folgendes: Die Pins 2 und 4 dürfen nicht als Schaltausgang betrieben werden, wenn gleichzeitig an diesen Pins Sensoren angeschlossen werden, die als Eingang arbeiten. Liegt z.B. der invertierte Sensorausgang auf Pin 2 und gleichzeitig ist der Pin 2 des Barcodelesers als Ausgang parametrierbar (und nicht als Eingang), kommt es zu einem Fehlverhalten des Schaltausganges. |
| HINWEIS  |  |
| <b>i</b> | Der maximale Eingangsstrom darf 8 mA nicht übersteigen!  |

**Funktion als Schaltausgang**



- 1 Schaltausgang
- 2 Schaltausgang vom Controller
- 3 Schalteingang zum Controller (deaktiviert)

Bild 7.8: Anschlussbild Schaltausgang SWIO\_1 / SWIO\_2

**HINWEIS**

**i** Jeder parametrierte Schaltausgang ist kurzschlussfest! Belasten Sie den jeweiligen Schaltausgang des Geräts im Normalbetrieb maximal mit 60 mA bei +10 ... +30 V DC!

**HINWEIS**

**i** Die beiden Schaltein- / ausgänge SWIO\_1 und SWIO\_2 sind standardmäßig so parametriert, dass sie als Schalteingang arbeiten. Schalteingang SWIO\_1 aktiviert die Funktion Start Lesetor und Schalteingang SWIO\_2 aktiviert die Funktion Referenzcode Teach-In.

Die Programmierung der Funktionen der einzelnen Schaltein-/ausgänge erfolgt über das Display bzw. über die Parametrierung im webConfig-Tool unter der Rubrik Schalteingang bzw. Schaltausgang (siehe Kapitel 10 „In Betrieb nehmen – Konfiguration“).

**7.5 HOST / BUS IN**

Das Gerät stellt eine PROFINET-IO Schnittstelle als Host-Schnittstelle zur Verfügung.

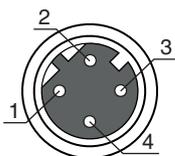
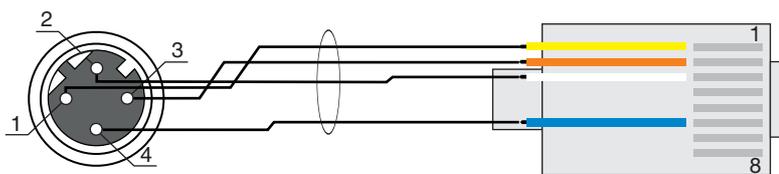


Bild 7.9: Host/Bus IN, M12-Buchse (D-kodiert)

Tabelle 7.4: Anschlussbelegung HOST / BUS IN

| Pin     | Name | Bemerkung               |
|---------|------|-------------------------|
| 1       | TD+  | Transmit Data +         |
| 2       | RD+  | Receive Data +          |
| 3       | TD-  | Transmit Data -         |
| 4       | RD-  | Receive Data -          |
| Gewinde | FE   | Funktionserde (Gehäuse) |

PROFINET-IO-Leitungsbelegung



1 Twisted Pair

Bild 7.10: Leitungsbelegung HOST / BUS IN auf RJ-45

| HINWEIS  |   |
|----------|---|
| <b>i</b> | 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 Leitung zur Verbindung. |

7.6 BUS OUT

Zum Aufbau eines PROFINET-IO Netzwerkes mit weiteren Teilnehmern in Linien-Topologie, stellt das Gerät eine weitere PROFINET-IO RT Schnittstelle zur Verfügung. Die Verwendung dieser Schnittstelle verringert den Verkabelungsaufwand drastisch, da nur der erste BCL 648/ eine direkte Verbindung zum Switch benötigt, über den er mit dem Host kommunizieren kann. Alle anderen BCL 648/ werden in Serie an den ersten BCL 648/ angeschlossen (siehe Bild 7.13).

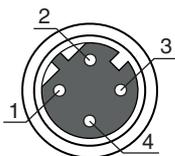


Bild 7.11: M12-Buchse (D-kodiert)

Tabelle 7.5: Anschlussbelegung BUS OUT

| Pin     | Name | Bemerkung               |
|---------|------|-------------------------|
| 1       | TD+  | Transmit Data +         |
| 2       | RD+  | Receive Data +          |
| 3       | TD-  | Transmit Data -         |
| 4       | RD-  | Receive Data -          |
| Gewinde | FE   | Funktionserde (Gehäuse) |

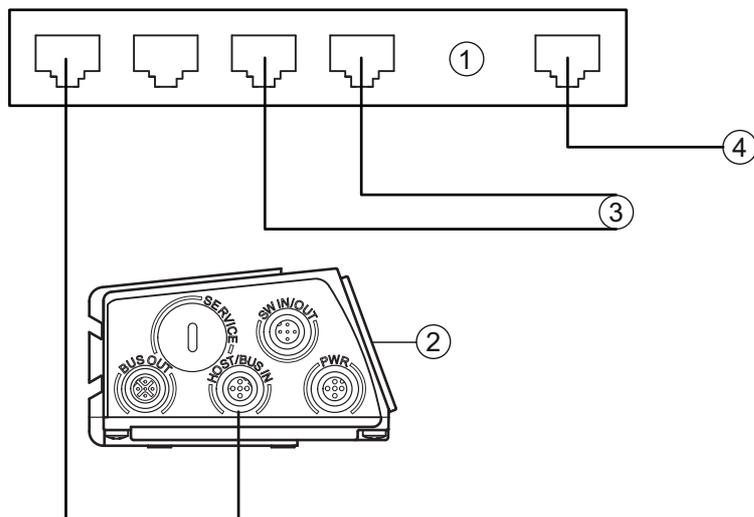
Falls Sie selbstkonfektionierte Leitungen verwenden, beachten Sie folgende Hinweise:

| HINWEIS  |   |
|----------|---|
| <b>i</b> | Achten Sie auf ausreichende Schirmung. Die gesamte Verbindungsleitung muss geschirmt und geerdet sein. Die Signalleitungen müssen paarig verseilt sein. Verwenden Sie CAT 5 Leitung zur Verbindung. |

| HINWEIS  |   |
|----------|---|
| <b>i</b> | Für ein Gerät als Stand-Alone Gerät oder als letzter Teilnehmer in einer Linien-Topologie ist eine Terminierung an der Buchse BUS OUT nicht erforderlich! |

## 7.7 PROFINET-IO-Topologien

Der BCL 648*i* kann als Einzelgerät (Stand-Alone) in einer PROFINET-IO-Stern-Topologie mit individuellem Gerätenamen betrieben werden. Dieser Geräte name muss dem Teilnehmer mit der Gerätetaufe von der SPS mitgeteilt werden.



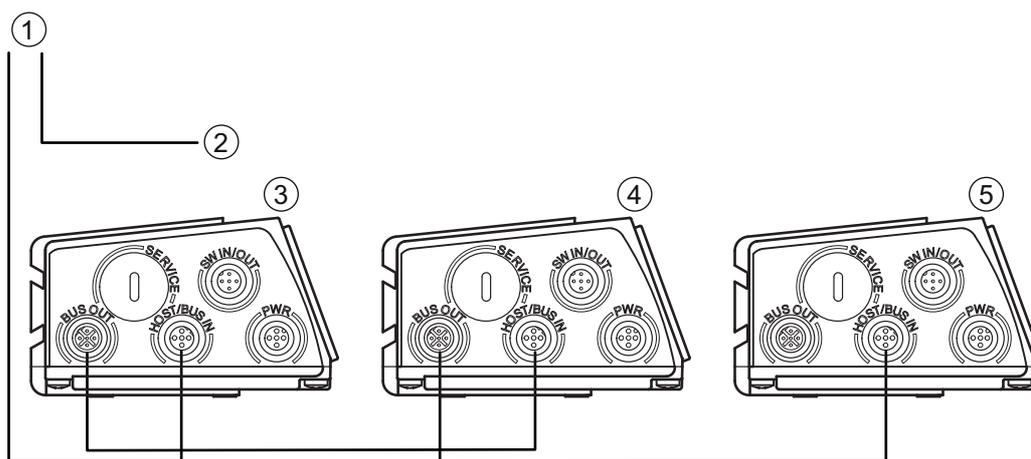
- 1 Ethernet Switch
- 2 BCL 648*i*
- 3 Weitere Netzwerkteilnehmer
- 4 Host-Schnittstelle PC / SPS

Bild 7.12: PROFINET-IO in Stern-Topologie

Die innovative Weiterentwicklung des Geräts mit integrierten Switch-Funktionalität bietet die Möglichkeit mehrere Barcodeleser vom Typ BCL 648*i* miteinander zu vernetzen. So ist neben der klassischen Stern-Topologie auch eine Linien-Topologie möglich.

Dadurch wird die Verdrahtung des Netzwerks einfach und kostengünstig, da die Netzwerkverbindung einfach 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 / SPS
- 2 zu anderen Netzwerkteilnehmern
- 3 (Gerätename 1)
- 4 (Gerätename 2)
- 5 (Gerätename 3)

Bild 7.13: PROFINET-IO in Linien-Topologie

Es können bis zu 254 Barcodeleser, die sich alle im gleichen Subnetz befinden müssen, vernetzt werden. Dazu wird jedem teilnehmenden Gerät mit Hilfe des Konfigurationswerkzeugs der Steuerung der individuelle Geräte name mittels der Gerätetaufe zugeordnet.

Hinweise zu den notwendigen Konfigurationsschritten siehe Kapitel 10.

### 7.7.1 PROFINET-IO-Verdrahtung

Tabelle 7.6: Kontaktbelegung M12-PROFINET-IO-Anschlussleitung

| Pin             | Name | Aderfarbe |
|-----------------|------|-----------|
| 1               | TD+  | gelb      |
| 2               | RD+  | weiß      |
| 3               | TD-  | orange    |
| 4               | RD-  | blau/blue |
| SH<br>(Gewinde) | FE   | blank     |

Zur Verdrahtung sollte eine Cat. 5 Ethernet-Leitung verwendet werden.

Für die Umsetzung der Anschlusstechnik von M12 auf RJ45 steht Ihnen ein Adapter „KDS ET M12 / RJ 45 W - 4P“ zur Verfügung, in den Standard-Netzwerkleitungen eingesteckt werden können.

Falls keine Standard-Netzwerkleitungen zum Einsatz kommen sollen (z.B. wegen fehlender Schutzart IP...), können Sie auf Seite des Geräts die selbstkonfektionierbaren Leitungen verwenden.

Die Verbindung zwischen den einzelnen Geräten in einer Linien-Topologie erfolgt mit Profine-Leitungen. Für nicht lieferbare Leitungslängen können Sie sich Ihre Leitungen natürlich auch selbst konfektionieren. Achten Sie dabei darauf, dass Sie jeweils TD+ am M12-Stecker mit RD+ am RJ-45-Stecker und TD- M12-Stecker mit RD- am RJ-45-Stecker verbinden usw.

### 7.8 Leitungslängen und Schirmung

↳ Beachten Sie folgende maximale Leitungslängen und Schirmungsarten:

Tabelle 7.7: Leitungslängen und Schirmung

| Verbindung                                  | Schnittstelle  | max. Leitungslänge   | Schirmung   |
|---|----------------|--|---|
| BCL – Service                               | USB            | 3 m  | Schirmung zwingend erforderlich gemäß USB-Spezifikation |
| BCL – Host                                  | PROFINET-IO RT | 100 m  | zwingend erforderlich geschirmt                         |
| Netzwerk vom ersten BCL bis zum letzten BCL | PROFINET-IO RT | Die max. Segmentlänge darf 100 m bei 100Base-TX Twisted Pair (min. Cat. 5) nicht überschreiten | zwingend erforderlich geschirmt                         |
| BCL – Netzteil                              |                | 30 m   | nicht erforderlich                                      |
| Schalteingang                               |                | 10 m   | nicht erforderlich                                      |
| Schaltausgang                               |                | 10 m   | nicht erforderlich                                      |

## 8 Menübeschreibung

Nachdem der Barcodeleser an Spannung liegt, wird für einige Sekunden ein Startup-Bildschirm eingeblendet. Danach zeigt das Display das Barcode-Lesefenster mit allen Statusinformationen.

### 8.1 Die Hauptmenüs

Durch das Menü bewegen Sie sich mit den Navigationstasten  . Die gewünschte Auswahl aktivieren Sie mit der Bestätigungstaste .

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Geräteinformation     | In diesem Menüpunkt erhalten Sie detaillierte Informationen über <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerätetyp</li> <li>• Softwareversion</li> <li>• Hardwarestand</li> <li>• Seriennummer</li> </ul>   |
| Netzwerkeinstellungen | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzeige der Netzwerkeinstellungen</li> </ul> <p>Weitere Informationen siehe Kapitel „Ethernet“.</p>   |
| Barcode-Lesefenster   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualisierung der gelesenen Barcode-Information</li> <li>• Zustandsübersicht der Schaltein-/ausgänge</li> <li>• Bargraphen für Lesequalität des aktuellen Barcodes.</li> </ul> <p>Weitere Informationen siehe Kapitel „Anzeigen im Display“.</p> |
| Parameter             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametrierung des Barcodelesers</li> </ul> <p>Weitere Informationen siehe Kapitel 8.2 „Parametermenü“.</p>   |
| Sprachauswahl         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswahl der Display-Sprache</li> </ul> <p>Weitere Informationen siehe Kapitel 8.3 „Sprachauswahlmenü“.</p>  |
| Service               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scannerdiagnose und Zustandsmeldungen</li> </ul> <p>Weitere Informationen siehe Kapitel 8.4 „Servicemenü“.</p>  |
| Aktionen              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschiedene Funktionen zur Scannerkonfiguration und zum manuellen Betrieb</li> </ul> <p>Weitere Informationen siehe Kapitel 8.5 „Aktionenmenü“.</p>  |

#### HINWEIS



Eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Parameter finden Sie in der Beschreibung der Profibus-GSD-Module (siehe Kapitel 10).

#### HINWEIS



Die über das Display getätigten Einstellungen werden überschrieben!

Ausschließlich der PROFINET-IO Controller (SPS) verwaltet und parametriert Geräteeinstellungen für den Betrieb des Geräts am PROFINET-IO. Werden Parameter während des Busbetriebes über das Display geändert, so wird das Gerät in dem Moment vom PROFINET-IO getrennt, in dem über das Display die Parameterfreigabe aktiviert wird. Die über PROFINET-IO gesetzten Parameter treten in den Hintergrund, und es sind Parameteränderungen über das Display möglich. Nach dem Verlassen der Parameterfreigabe wird das Gerät wieder automatisch in den PROFINET-IO aufgenommen. Beim Einbinden in den PROFINET-IO bekommt das Gerät alle Parameter vom PROFINET-IO Controller (SPS) übertragen.

### 8.2 Parametermenü

#### Parameterverwaltung

Das Untermenü Parameterverwaltung dient zum Sperren und Freigeben der Parametereingabe am Display und zum Zurücksetzen auf Default-Werte.

Tabelle 8.1: Untermenü Parameterverwaltung

| Ebene 3               | Ebene 4 | Ebene 5 | Auswahloption/Einstellmöglichkeit<br>Beschreibung   | Standard |
|-----------------------|---------|---------|---|----------|
| Parameterfreigabe     |         |         | OFF/ON<br>Die Standardeinstellung ( <b>OFF</b> ) schützt vor ungewollten Parameterveränderungen.<br>Bei aktivierter Parameterfreigabe ( <b>ON</b> ) ist es möglich, manuell Parameter zu verändern.<br>Solange die Parameterfreigabe aktiviert ist, ist das Gerät vom PROFINET-IO getrennt. | OFF      |
| Parameter auf Default |         |         | Drücken der Bestätigungstaste nach Anwahl von <b>Parameter auf Default</b> setzt ohne weitere Sicherheitsabfragen alle Parameter auf ihre Standardeinstellungen zurück.<br>Als Displaysprache wird dabei Englisch eingestellt.  |          |

**Decoder Tabelle**

Im Untermenü Decoder Tabelle können 4 unterschiedliche Codeart-Definitionen hinterlegt werden. Gelesene Barcodes müssen einer der hier hinterlegten Definitionen entsprechen, um decodiert werden zu können.

Tabelle 8.2: Untermenü Decoder Tabelle

| Ebene 3          | Ebene 4              | Ebene 5         | Auswahloption/Einstellmöglichkeit<br>Beschreibung   | Standard  |
|------------------|----------------------|-----------------|---|-----------|
| max. Anz. Labels |                      |                 | Wert von 0 bis 64<br>Der hier eingestellte Wert gibt an, wie viele Etiketten maximal pro Lesetor detektiert werden sollen.  | 1         |
| Decoder 1        | Symbologie (Codeart) |                 | Kein Code<br>Code 2 aus 5 Interleaved<br>Code 39<br>Code 32<br>Code UPC<br>Code EAN<br>Code 128<br>EAN Addendum<br>Codabar<br>Code 93<br>GS1 DataBar Omnidirectional<br>GS1 DataBar Limited<br>GS1 DataBar Expanded<br>Bei Einstellung auf <b>Kein Code</b> wird der aktuelle und alle nachfolgenden Decoder deaktiviert.                         | Code 2/5i |
|                  | Stellenanzahl        | Interval Modus  | AUS/AN<br>In Stellung <b>AN</b> definieren die Werte in Stellenanzahl 1 und 2 einen Bereich zu lesender Zeichenzahlen.  | AUS       |
|                  |                      | Stellenanzahl 1 | 0 bis 64 Zeichen<br>Erste decodierbare Zeichenanzahl oder untere Bereichsgrenze.  | 10        |
|                  |                      | Stellenanzahl 2 | 0 bis 64 Zeichen<br>Zweite decodierbare Zeichenanzahl oder obere Bereichsgrenze.  | 0         |
|                  |                      | Stellenanzahl 3 | 0 bis 64 Zeichen<br>Dritte decodierbare Zeichenanzahl.  | 0         |
|                  |                      | Stellenanzahl 4 | 0 bis 64 Zeichen<br>Vierte decodierbare Zeichenanzahl.  | 0         |
|                  |                      | Stellenanzahl 5 | 0 bis 64 Zeichen<br>Fünfte decodierbare Zeichenanzahl.  | 0         |
|                  | Lesesicherheit       |                 | Wert von 2 bis 100<br>Notwendige Anzahl Scans, um ein Etikett sicher zu erkennen.   | 4         |
|                  | Prüfziffernverfahren |                 | Standard<br>Keine Überprüfung<br>Je nach der für den Decoder ausgewählten Symbologie (Codeart) können hier weitere Berechnungsverfahren ausgewählt werden.<br>Bei der Decodierung des gelesenen Barcodes verwendetes Prüfziffernverfahren.<br>Bei <b>Standard</b> wird das für die jeweilige Codeart vorgesehene Prüfziffernverfahren angewendet. | Standard  |

| Ebene 3               | Ebene 4               | Ebene 5              | Auswahloption/Einstellmöglichkeit<br>Beschreibung  | Standard |
|-----------------------|-----------------------|----------------------|--|----------|
|                       | Prüfzifferübertragung |                      | Standard<br>Nicht Standard<br>Gibt an, ob die Prüfziffer übertragen wird. <b>Standard</b> bedeutet dabei, dass die Übertragung dem für die jeweilige Codeart vorgesehenen Standard entspricht. | Standard |
| Decoder 2             | Symbologie            |                      | wie <b>Decoder 1</b>   | Code 39  |
|                       | Stellenanzahl         | Interval Modus       | AUS/AN   | AN       |
|                       |                       | Stellenanzahl 1      | 0 bis 64 Zeichen   | 4        |
|                       |                       | Stellenanzahl 2      | 0 bis 64 Zeichen   | 30       |
|                       |                       | Stellenanzahl 3      | 0 bis 64 Zeichen   | 0        |
|                       |                       | Stellenanzahl 4      | 0 bis 64 Zeichen   | 0        |
|                       |                       | Stellenanzahl 5      | 0 bis 64 Zeichen   | 0        |
|                       | Lesesicherheit        |                      | Wert von 2 bis 100   | 4        |
|                       | Prüfzifferverfahren   |                      | wie <b>Decoder 1</b>   | Standard |
| Prüfzifferübertragung |                       | wie <b>Decoder 1</b> | Standard   |          |
| Decoder 3             | Symbologie            |                      | wie <b>Decoder 1</b>   | Code 128 |
|                       | Stellenanzahl         | Interval Modus       | AUS/AN   | AN       |
|                       |                       | Stellenanzahl 1      | 0 bis 64 Zeichen   | 4        |
|                       |                       | Stellenanzahl 2      | 0 bis 64 Zeichen   | 63       |
|                       |                       | Stellenanzahl 3      | 0 bis 64 Zeichen   | 0        |
|                       |                       | Stellenanzahl 4      | 0 bis 64 Zeichen   | 0        |
|                       |                       | Stellenanzahl 5      | 0 bis 64 Zeichen   | 0        |
|                       | Lesesicherheit        |                      | Wert von 2 bis 100   | 4        |
|                       | Prüfzifferverfahren   |                      | wie <b>Decoder 1</b>   | Standard |
| Prüfzifferübertragung |                       | wie <b>Decoder 1</b> | Standard   |          |
| Decoder 4             | Symbologie            |                      | wie <b>Decoder 1</b>   | Code UPC |
|                       | Stellenanzahl         | Interval Modus       | AUS/AN   | AUS      |
|                       |                       | Stellenanzahl 1      | 0 bis 64 Zeichen   | 8        |
|                       |                       | Stellenanzahl 2      | 0 bis 64 Zeichen   | 0        |
|                       |                       | Stellenanzahl 3      | 0 bis 64 Zeichen   | 0        |
|                       |                       | Stellenanzahl 4      | 0 bis 64 Zeichen   | 0        |
|                       |                       | Stellenanzahl 5      | 0 bis 64 Zeichen   | 0        |
|                       | Lesesicherheit        |                      | Wert von 2 bis 100   | 4        |
|                       | Prüfzifferverfahren   |                      | wie <b>Decoder 1</b>   | Standard |
| Prüfzifferübertragung |                       | wie <b>Decoder 1</b> | Standard   |          |

### Digital-SWIO

Im Untermenü Digital-SWIO werden die 4 Schaltein-/ausgänge des Geräts konfiguriert.

Tabelle 8.3: Untermenü Digital-SWIO

| Ebene 3                 | Ebene 4       | Ebene 5              | Auswahloption/Einstellmöglichkeit<br>Beschreibung   | Standard               |
|-------------------------|---------------|----------------------|---|------------------------|
| Schaltein-/ausgang<br>1 | I/O Modus     |                      | Eingang / Ausgang / Passiv<br>Bestimmt die Funktion des Schaltein-/ausgangs 1.<br>Bei Passiv ist der Anschluss auf 0 V wenn der Parameter<br><b>Invertiert auf AUS</b> steht und auf +UB wenn der Parameter<br><b>Invertiert auf EIN</b> steht. | Eingang                |
|                         | Schalteingang | Invertiert           | AUS / EIN<br><b>AUS</b> = Aktivierung der Schalteingangsfunktion bei High-<br>Pegel am Schalteingang<br><b>EIN</b> = Aktivierung der Schalteingangsfunktion bei Low-<br>Pegel am Schalteingang  | AUS                    |
|                         |               | Entprellzeit         | Wert von 0 bis 1000<br>Zeit in Millisekunden, die das Eingangssignal stabil anste-<br>hen muss.   | 5                      |
|                         |               | Einschaltverzögerung | Wert von 0 bis 65535<br>Zeit in Millisekunden zwischen Ende der Entprellzeit und<br>Aktivierung der unten konfigurierten Funktion.  | 0                      |
|                         |               | Pulsdauer            | Wert von 0 bis 65535<br>Minimale Aktivierungsdauer in Millisekunden für die unten<br>konfigurierte Funktion.  | 0                      |
|                         |               | Ausschaltverzögerung | Wert von 0 bis 65535<br>Zeit in Millisekunden, für die die unten konfigurierte Funk-<br>tion nach Deaktivierung des Schalteingangssignals und<br>Ablauf der Pulsdauer aktiviert bleibt.   | 0                      |
|                         |               | Funktion             | Keine BCL600/Funktion<br>Lesetor Start/Stop<br>Lesetor Stop<br>-Lesetor Start<br>Referenzcode einlernen<br>Autokonfig Start/Stop<br>Die hier eingestellte Funktion wird bei Aktivierung des<br>Schalteingangs ausgeführt.                       | Lesetor Start/<br>Stop |

| Ebene 3                  | Ebene 4       | Ebene 5                    | Auswahloption/Einstellmöglichkeit Beschreibung  | Standard              |
|--------------------------|---------------|----------------------------|---|-----------------------|
|                          | Schaltausgang | Invertiert                 | AUS / EIN<br>AUS = Aktivierter Schaltausgang bei High-Pegel<br>EIN = Aktivierter Schaltausgang bei Low-Pegel  | AUS                   |
|                          |               | Signalverzögerung          | Wert von 0 bis 65535<br>Zeit in Millisekunden zwischen Aktivierungsfunktion und Schalten des Schaltausgangs.  | 0                     |
|                          |               | Pulsdauer                  | Wert von 0 bis 65535<br>Einschaltzeit des Schaltausgangs in Millisekunden. Ist die <b>Pulsdauer</b> auf 0 gesetzt, wird der Schaltausgang mit der <b>Aktivierungsfunktion</b> eingeschaltet und mit der <b>Deaktivierungsfunktion</b> ausgeschaltet.<br>Ist die <b>Pulsdauer</b> größer 0, hat die <b>Deaktivierungsfunktion</b> keine Auswirkung.  | 400                   |
|                          |               | Aktivierungsfunktion 1     | Keine Funktion<br>Lesetoranzfang<br>Lesetorende<br>positiver Referenzcode-Vergleich 1<br>negativer Referenzcode-Vergleich 1<br>gültiges Leseergebnis<br>ungültiges Leseergebnis<br>Gerät bereit<br>Gerät nicht bereit<br>Datenübertragung aktiv<br>Datenübertragung nicht aktiv<br>AutoControl gut<br>AutoControl schlecht<br>Reflektor detektiert<br>Reflektor nicht detektiert<br>externer Event positive Flanke<br>externer Event negative Flanke<br>Gerät aktiv<br>Gerät im Standby<br>Kein Gerätefehler<br>Gerätefehler<br>positiver Referenzcode Vergleich 2<br>negativer Referenzcode Vergleich 2<br>Die hier eingestellte Funktion gibt an, welches Ereignis den Schaltausgang aktiviert. | Keine Funktion        |
|                          |               | Deaktivierungsfunktion 1   | Auswahloptionen siehe Aktivierungsfunktion 1<br>Die hier eingestellte Funktion gibt an, welches Ereignis den Schaltausgang deaktiviert.   | Keine Funktion        |
| Schaltein-/ausgang 2     | I/O Modus     |                            | Eingang / Ausgang / Passiv  | Ausgang               |
|                          | Schalteingang | Invertiert                 | AUS / EIN   | AUS                   |
|                          |               | Entprellzeit               | Wert von 0 bis 1000   | 5                     |
|                          |               | Einschaltverzögerung       | Wert von 0 bis 65535  | 0                     |
|                          |               | Pulsdauer                  | Wert von 0 bis 65535  | 0                     |
|                          |               | Ausschaltverzögerung       | Wert von 0 bis 65535  | 0                     |
|                          |               | Funktion                   | siehe Schaltein-/ausgang 1  | Keine Funktion        |
|                          | Schaltausgang | Invertiert                 | AUS / EIN   | AUS                   |
|                          |               | Signalverzögerung          | Wert von 0 bis 65535  | 0                     |
|                          |               | Pulsdauer                  | Wert von 0 bis 65535  | 400                   |
|                          |               | Aktivierungsfunktion 2     | siehe Schaltein-/ausgang 1  | gültiges Leseergebnis |
| Deaktivierungsfunktion 2 |               | siehe Schaltein-/ausgang 1 | Lesetoranzfang  |                       |

| Ebene 3              | Ebene 4                  | Ebene 5                  | Auswahloption/Einstellmöglichkeit Beschreibung | Standard                   |         |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|--|----------------------------|---------|
| Schaltein-/ausgang 3 | I/O Modus                |                          | Eingang / Ausgang / Passiv                     | Eingang                    |         |
|                      | Schalteingang            | Invertiert               | AUS / EIN                                      | AUS                        |         |
|                      |                          | Entprellzeit             | Wert von 0 bis 1000                            | 5                          |         |
|                      |                          | Einschaltverzögerung     | Wert von 0 bis 65535                           | 0                          |         |
|                      |                          | Pulsdauer                | Wert von 0 bis 65535                           | 0                          |         |
|                      |                          | Ausschaltverzögerung     | Wert von 0 bis 65535                           | 0                          |         |
|                      |                          | Funktion                 | siehe Schaltein-/ausgang 1                     | Lesetor Start/ Stop        |         |
|                      |                          | Schaltausgang            | Invertiert                                     | AUS / EIN                  | AUS     |
|                      | Signalverzögerung        |                          | Wert von 0 bis 65535                           | 0                          |         |
|                      | Pulsdauer                |                          | Wert von 0 bis 65535                           | 400                        |         |
|                      | Aktivierungsfunktion 3   |                          | siehe Schaltein-/ausgang 1                     | Keine Funktion             |         |
|                      | Deaktivierungsfunktion 3 |                          | siehe Schaltein-/ausgang 1                     | Keine Funktion             |         |
|                      | Schaltein-/ausgang 4     | I/O Modus                |  | Eingang / Ausgang / Passiv | Ausgang |
|                      |                          | Schalteingang            | Invertiert                                     | AUS / EIN                  | AUS     |
| Entprellzeit         |                          |                          | Wert von 0 bis 1000                            | 5                          |         |
| Einschaltverzögerung |                          |                          | Wert von 0 bis 65535                           | 0                          |         |
| Pulsdauer            |                          |                          | Wert von 0 bis 65535                           | 0                          |         |
| Ausschaltverzögerung |                          |                          | Wert von 0 bis 65535                           | 0                          |         |
| Funktion             |                          |                          | siehe Schaltein-/ausgang 1                     | Keine Funktion             |         |
| Schaltausgang        |                          |                          | Invertiert                                     | AUS / EIN                  | AUS     |
|                      |                          | Signalverzögerung        | Wert von 0 bis 65535                           | 0                          |         |
|                      |                          | Pulsdauer                | Wert von 0 bis 65535                           | 400                        |         |
|                      |                          | Aktivierungsfunktion 4   | siehe Schaltein-/ausgang 1                     | ungültiges Leseergebnis    |         |
|                      |                          | Deaktivierungsfunktion 4 | siehe Schaltein-/ausgang 1                     | Lesetor anfang             |         |

**Ethernet**

Im Untermenü Ethernet werden die TCP/IP und UDP Protokolle des Geräts konfiguriert.

| HINWEIS   |  |
|---|--|
|  | Beachten Sie, dass die im folgenden dargestellten Parameter zwar editierbar sind und gegebenenfalls von den dominanten SPS-Daten überschrieben werden. |

Tabelle 8.4:

Tabelle 8.5: Untermenü Ethernet

| Ebene 3                | Ebene 4        | Ebene 5      | Ebene 6       | Auswahloption/Einstellmöglichkeit<br>Beschreibung  | Standard        |
|------------------------|----------------|--------------|---------------|--|-----------------|
| Ethernet Schnittstelle | IP Adresse     |              |               | Die IP Adresse kann auf einen beliebigen Wert im Format xxx.xxx.xxx.xxx eingestellt werden. Normalerweise teilt der Netzwerk-Administrator die IP Adresse zu, die hier eingestellt werden muss. Ist DHCP aktiviert, dann ist die hier gemachte Einstellung unwirksam und das Gerät wird auf die Werte eingestellt, die er vom DHCP-Server erhält.  | 192.168.060.101 |
|                        | Gateway        |              |               | Die Gateway-Adresse kann auf einen beliebigen Wert im Format xxx.xxx.xxx.xxx eingestellt werden. Über das Gateway kommuniziert das Gerät mit Teilnehmern in anderen Subnetzen. Eine Aufteilung der Leseanwendung auf mehrere Subnetze ist eher ungewöhnlich und die Einstellung der Gateway Adresse ist daher meist ohne Bedeutung.  | 000.000.000.000 |
|                        | Netzmaske      |              |               | Die Netzmaske kann auf einen beliebigen Wert im Format xxx.xxx.xxx.xxx eingestellt werden. Üblicherweise wird das Gerät in einem privaten Class C Netzwerk eingesetzt werden und die Standard-Einstellung kann unverändert übernommen werden. Bitte beachten Sie, dass es hier möglich ist, beliebige Werte für xxx.xxx.xxx.xxx einzugeben. Allerdings sind nur die Werte 255 oder 000 für xxx zulässig. Werden andere Werte eingestellt, kommt es nach Neustart des Geräts zu einer Fehlermeldung.  | 255.255.255.000 |
|                        | DHCP aktiviert |              |               | Aus/Ein<br>Wenn DHCP aktiviert ist, bezieht das Gerät die Einstellungen zu IP-Adresse, Gateway und Netzmaske von einem DHCP-Server. Die oben gemachten manuellen Einstellungen sind unwirksam, bleiben aber erhalten und werden wieder wirksam, wenn DHCP deaktiviert wird.  | Aus             |
| Host -Kommunikation    | TcpIP          | Aktiviert    |               | Aus/Ein<br>Die TCP/IP-Kommunikation mit dem Host wird aktiviert.<br>TCP/IP und UDP können parallel zum PROFINET-IO betrieben werden!   | Aus             |
|                        |                | Modus        |               | Server/Client<br><b>Server</b> legt das Gerät als TCP-Server fest: Das übergeordnete Host System (PC / SPS als Client) baut aktiv die Verbindung auf und das angeschlossene Gerät wartet auf den Verbindungsaufbau. Es muss zusätzlich unter <b>TcpIP Server -&gt; Portnummer</b> eingegeben werden, auf welchem lokalen Port das Gerät Verbindungswünsche einer Client-Anwendung (Host System) entgegennimmt.<br><b>Client</b> legt das Gerät als TCP-Client fest: Das Gerät baut aktiv die Verbindung zum übergeordneten Hostsystem (PC / SPS als Server) auf. Es muss zusätzlich unter <b>TcpIP Client</b> die IP - Adresse des Servers (Host Systems) und die Port-Nummer, auf der das Server (Host System) eine Verbindung entgegen nimmt, angegeben werden. Das Gerät bestimmt nun in diesem Fall, wann und mit wem Verbindung aufgenommen wird! | Server          |
|                        |                | TcpIP Client | IP-Adresse    | Die IP-Adresse kann auf einen beliebigen Wert im Format xxx.xxx.xxx.xxx eingestellt werden. IP-Adresse des Host-Systems, mit dem das Gerät als TCP-Client Daten austauscht.  | 000.000.000.000 |
|                        |                |              | Portnummer    | Die Portnummer kann auf einen beliebigen Wert zwischen 0 und 65535 eingestellt werden<br>Portnummer des Host-Systems, mit dem das Gerät als TCP-Client Daten austauscht.   | 10000           |
|                        |                |              | Timeout       | Der Timeout kann auf einen beliebigen Wert zwischen 100 und 60.000 ms eingestellt werden<br>Zeit, nach der ein Verbindungsaufbau vom Gerät automatisch abgebrochen wird, wenn der Server (Host System) nicht antwortet.  | 1000 ms         |
|                        |                |              | Wiederholzeit | Die Wiederholzeit kann auf einen beliebigen Wert zwischen 100 und 60.000 ms eingestellt werden<br>Zeit, nach der ein erneuter Verbindungsaufbau wieder versucht wird.  | 5000 ms         |

| Ebene 3 | Ebene 4 | Ebene 5      | Ebene 6    | Auswahloption/Einstellmöglichkeit<br>Beschreibung   | Standard        |
|---------|---------|--------------|------------|---|-----------------|
|         |         | TcpIP Server | Portnummer | Die Portnummer kann auf einen beliebigen Wert zwischen 0 und 65535 eingestellt werden<br>Lokaler Port, auf dem das Gerät als TCP-Server Verbindungswünsche einer Client-Anwendung (Host System) entgegennimmt.  | 10000           |
|         | UDP     | Aktiviert    |            | Aus/Ein<br>Aktiviert das verbindungslose UDP-Protokoll, das sich z.B. zur Übermittlung von Prozessdaten zum Host eignet. UDP und TCP/IP können parallel genutzt werden. Bei Netzwerkanwendungen mit wechselnden Partnern oder nur kurzen Datensendungen ist UDP als verbindungsloses Protokoll vorzuziehen.   | Aus             |
|         |         | IP-Adresse   |            | IP-Adresse des Hosts, an den Daten übermittelt werden sollen. Die IP Adresse kann auf einen beliebigen Wert im Format xxx.xxx.xxx.xxx eingestellt werden. Entsprechend benötigt das Host System (PC / SPS) die eingestellte IP-Adresse des Geräts und die gewählte Portnummer. Durch diese Zuordnung der Parameter entsteht ein Socket, über das Daten gesendet und empfangen werden können | 000.000.000.000 |
|         |         | Portnummer   |            | Portnummer des Hosts, an den Daten übermittelt werden sollen. Die Portnummer kann auf einen beliebigen Wert zwischen 0 und 65535 eingestellt werden   | 10001           |

### 8.3 Sprachauswahlmenü

Zur Zeit stehen 6 Displaysprachen zur Auswahl:

- Deutsch
- Englisch
- Spanisch
- Französisch
- Italienisch
- Chinesisch

Displaysprache und die Sprache der webConfig-Oberfläche sind synchronisiert. Die Einstellung im Display wirkt sich auf das webConfig-Tool aus und umgekehrt.

| HINWEIS   |  |
|---|--|
|  | Beim Betrieb des Geräts am PROFINET-IO wird die in der GSD-Datei parametrisierte Sprache zur Anzeige gebracht. |

### 8.4 Servicemenü

#### Diagnose

Dieser Menüpunkt dient ausschließlich zu Service-Zwecken durch Leuze electronic.

#### Zustandsmeldungen

Dieser Menüpunkt dient ausschließlich zu Service-Zwecken durch Leuze electronic.

### 8.5 Aktionenmenü

#### Decodierung Start

Hier können Sie per Display eine Einzellesung durchführen.

☞ Aktivieren Sie die Einzellesung mit der Bestätigungstaste  und halten Sie einen Barcode in den Lesebereich des Geräts.

Der Laserstrahl wird eingeschaltet und es erscheint folgende Anzeige:

zzzzzzzzzz

Sobald der Barcode erkannt wird, wird der Laserstrahl wieder ausgeschaltet. Das Leseergebnis zzzzzzzzzz wird für ca. 1 s direkt in der Anzeige dargestellt. Danach wird wieder das Aktionenmenü angezeigt.

### Justage Start

Die Justagefunktion bietet eine einfache Möglichkeit, das Gerät auszurichten, indem die Lesequalität optisch angezeigt wird.

☞ Aktivieren Sie die Justagefunktion mit der Bestätigungstaste  und halten Sie einen Barcode in den Lesebereich des Geräts.

Der Laserstrahl wird zuerst permanent eingeschaltet, damit Sie den Barcode sicher im Lesebereich positionieren können. Sobald der Barcode gelesen werden konnte, wird der Laserstrahl kurz ausgeschaltet und es erscheint folgende Anzeige:

xx      zzzzzz

xx              Lesequalität in % (Scans with Info)

zzzzzz        Inhalt des decodierten Barcodes

Nachdem der Barcode erkannt wurde, fängt der Laserstrahl an zu blinken.

Die Blinkfrequenz gibt optisch Auskunft über die Lesequalität. Je schneller der Laserstrahl blinkt, desto höher ist die Lesequalität.

| HINWEIS   |   |
|---|---|
|  | <p>Der Barcodeleser muss in diesem Mode mind. 100 gleiche Lesungen zu Bildung des Ergebnisses erreichen. Je mehr Lesungen benötigt werden, desto geringer wird die Lesequalität.</p> <p>Die Lesequalität wird im Display mit Hilfe des Bargraphs dargestellt.</p> |

### Auto-Setup Start

Mit der Auto-Setup Funktion können Codeart und Stellenanzahl von Decoder 1 auf bequeme Art und Weise eingestellt werden.

☞ Aktivieren Sie die Auto-Setup-Funktion mit der Bestätigungstaste  und halten Sie einen unbekanntes Barcode in den Lesestrahl des Geräts.

Es erscheint folgende Display-Darstellung:

xx    yy    zzzzzz

Folgende Informationen werden dargestellt:

|    |  |
|----|--|
| xx | Codeart des erkannten Codes (stellt die Codeart von Decoder 1 ein) |
| 01 | 2/5 Interleaved  |
| 02 | Code 39  |
| 03 | Code 32  |
| 06 | UPC (A, E)   |
| 07 | EAN  |
| 08 | Code 128, EAN 128  |
| 10 | EAN Addendum   |
| 11 | Codabar  |
| 12 | Code 93  |
| 13 | GS 1 Databar Omnidirektional                                       |
| 14 | GS 1 Databar Limited   |

- 15 GS 1 Databar Expanded
- yy Stellenanzahl des erkannten Codes (stellt die Stellenanzahl von Decoder 1 ein)
- zzzzzz Inhalt des decodierten Etiketts. Hier steht ein ↑, wenn das Etikett nicht richtig erkannt wurde.

### Teach-In Start

Mit der Teach-In Funktion kann der Referenzcode 1 auf bequeme Weise eingelesen werden.

☞ Aktivieren Sie die Teach-In Funktion mit der Bestätigungstaste  und halten Sie einen Barcode mit dem Inhalt, den Sie als Referenzcode abspeichern wollen, in den Lesestrahl des Geräts.

Es erscheint folgende Display-Darstellung:

RC13xxzzzzzz

- RC13 bedeutet **ReferenzCode** Nummer 1 wird im RAM abgelegt. Dies wird immer ausgegeben
- xx definierter Codetyp (siehe Auto-Setup)
- z definierte Codeinformation (1 ... 63 Zeichen)

## 8.6 Bedienung

Hier sind beispielhaft wichtige Bedienvorgänge detailliert beschrieben.

### Parameterfreigabe

Im Normalbetrieb können Parameter nur betrachtet werden. Sollen Parameter geändert werden, so muss der Menüpunkt ON im Menü Parameterfreigabe aktiviert werden.

| HINWEIS   |   |
|---|---|
|  | Durch das Menü bewegen Sie sich mit den Navigationstasten   . Die gewünschte Auswahl aktivieren Sie mit der Bestätigungstaste  . |

- ☞ Wählen Sie im Parametermenü **Parameterverwaltung** an.
- ☞ Drücken Sie die Bestätigungstaste, um ins Menü zu gelangen.
- ☞ Wählen Sie den Menüpunkt **Parameterfreigabe** an.
- ☞ Drücken Sie die Bestätigungstaste, um ins Menü zu gelangen.
- ☞ Wählen Sie den Menüpunkt **ON** an.
- ☞ Drücken Sie die Bestätigungstaste, um ins Menü zu gelangen.
- ☞ Die LED PWR leuchtet rot, Sie können jetzt einzelne Parameter am Display einstellen.
- ☞ Drücken Sie zweimal die Escape-Taste, um zurück ins Hauptmenü zu gelangen.

| HINWEIS   |   |
|---|---|
|  | Wurde ein Passwort hinterlegt, ist die Parameterfreigabe erst nach Eingabe dieses Passwortes möglich (siehe Kapitel 8.6 „Bedienung“, Passwort zur Parameterfreigabe). |

| HINWEIS   |  |
|---|--|
|  | Das Gerät wird am PROFINET-IO deaktiviert, wenn die Parameterfreigabe über das Display aktiviert wird. Nach Rücknahme der Parameterfreigabe ist das Gerät am PROFINET-IO wieder aktiv. |

| HINWEIS   |   |
|---|---|
|  | <p>Im PROFINET-IO-Netzwerk erfolgt die Parametrierung ausschließlich über den PROFINET-IO Controller.</p> <p>Über das Display gesetzte Parameter werden beim Betrieb des Geräts am PROFINET-IO durch die in den GSD-Modulen festgelegten Parameter überschrieben. Für GSD-Module, die am PROFINET-IO nicht aktiv verwendet werden, gelten die Default-Einstellungen des Barcodelesers (siehe Kapitel 10). Somit werden vom PROFINET-IO alle Parameter vorbesetzt.</p> |

| HINWEIS   |   |
|---|---|
|  | <p>Werden Parameter während des Busbetriebes über das Display geändert, so wird das Gerät in dem Moment vom PROFINET-IO getrennt, in dem über das Display die Parameterfreigabe aktiviert wird. Die über PROFINET-IO gesetzten Parameter treten in den Hintergrund, und es sind Parameteränderungen über das Display möglich. Nach dem Verlassen der Parameterfreigabe wird das Gerät wieder automatisch in den PROFINET-IO aufgenommen. Beim Einbinden in den PROFINET-IO bekommt das Gerät alle Parameter vom PROFINET-IO Controller übertragen.</p> <p>Die über das Display getätigten Einstellungen werden überschrieben!</p> <p>Ausschließlich der PROFINET-IO Controller verwaltet und parametrieren Geräteeinstellungen für den Betrieb des Geräts am PROFINET-IO.</p> |

### Passwort zur Parameterfreigabe

Per Default ist die Passwortabfrage deaktiviert. Zum Schutz vor ungewollten Änderungen kann die Passwortabfrage aktiviert werden. Das voreingestellte Passwort lautet 0000 und kann bei Bedarf angepasst werden. Gehen Sie zum Einschalten des Passwortschutzes wie folgt vor:

### Passwort einstellen

| HINWEIS   |  |
|---|--|
|  | <p>Für die Eingabe des Passwortes muss die Parameterfreigabe aktiviert sein.</p> <p>Ein gewähltes Passwort wird mit save gespeichert.</p> <p>Sollte das Passwort nicht bekannt sein, so kann mit Hilfe des Master-Passwortes 2301 das Gerät jederzeit freigeschaltet werden.</p> |

| HINWEIS   |  |
|---|--|
|  | <p>Beim Betrieb des Geräts am PROFINET hat das am Display eingegebene Passwort keine Wirkung. PROFINET überschreibt das Passwort mit den Default-Einstellungen.</p> <p>Ist im PROFINET-Betrieb ein Passwort gewünscht, so muss dieses über das Modul 62 (siehe Kapitel 10) parametrieren werden.</p> |

### Netzwerkconfiguration

Für Informationen zur Konfiguration von PROFINET IO siehe Kapitel 10 „In Betrieb nehmen – Konfiguration“.

## 9 In Betrieb nehmen – Leuze electronic web config Tool

Mit dem **Leuze webConfig Tool** steht für die Konfiguration der Barcodeleser der Baureihe BCL 600/i eine vom Betriebssystem unabhängige, auf Web-Technologie basierende, graphische Benutzeroberfläche zur Verfügung.

Durch die Verwendung von HTTP als Kommunikationsprotokoll und die clientseitige Beschränkung auf Standardtechnologien (HTML, JavaScript und AJAX), welche von allen heute verbreiteten, modernen Browsern unterstützt werden, ist es möglich, das Leuze webConfig Tool auf jedem Internet fähigen PC zu betreiben.

### 9.1 Anschluss der Service USB-Schnittstelle

Der Anschluss an die SERVICE USB-Schnittstelle des Geräts erfolgt über die PC-seitige USB-Schnittstelle mittels einer speziellen USB-Leitung, mit 2 Steckern Type A/A.

### 9.2 Installation

#### 9.2.1 Systemvoraussetzungen

| HINWEIS   |   |
|---|---|
|  | Aktualisieren Sie regelmäßig das Betriebssystem und den Internet-Browser.<br>Installieren Sie die aktuellen Servicepacks 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. |

#### 9.2.2 Installation der USB-Treiber

Damit das Gerät vom angeschlossenen PC automatisch erkannt wird, muss einmalig der USB-Treiber auf Ihrem PC installiert werden. Sie benötigen dazu Admin-Rechte.

Gehen Sie bitte in den folgenden Schritten vor.

- ↳ Starten Sie Ihren PC mit Admin-Rechten und melden Sie sich an.
- ↳ Legen Sie die im Lieferumfang Ihres Geräts enthaltene CD in das CD Laufwerk ein und starten Sie das Programm setup.exe.
- ↳ Alternativ können sie sich das Setup-Programm auch aus dem Internet unter [www.leuze.de](http://www.leuze.de) herunterladen.
- ↳ Folgen Sie den Anweisungen des Setup-Programms.

Auf dem Desktop erscheint nach erfolgreicher Installation des USB-Treibers automatisch ein Icon.

Zur Kontrolle: Im Geräte manager von Windows erscheint bei erfolgreicher USB Anmeldung unter der Geräteklasse „Netzwerkadapter“ ein Gerät „Leuze electronic, USB Remote NDIS Network Device“.

**HINWEIS**

 Sollte die Installation fehlgeschlagen sein, wenden Sie sich an Ihren Netzwerk-Administrator: Unter Umständen müssen die Einstellungen der verwendeten Firewall angepasst werden.

### 9.3 Starten des webConfig Tools

Zum Start des webConfig Tools klicken Sie auf das auf dem Desktop befindliche Icon. Achten Sie darauf, dass das Gerät mit dem PC über die USB-Schnittstelle verbunden ist und an Spannung liegt.

Oder alternativ: Starten Sie den auf Ihren PC befindlichen Browser und geben Sie folgende Adresse ein: 192.168.61.100.

Dies ist die Leuze Standard Service-Adresse für die Kommunikation mit den Barcodelesern der Baureihe BCL 600*i*.

In beiden Fällen erscheint auf Ihrem PC die nachfolgende Startseite.

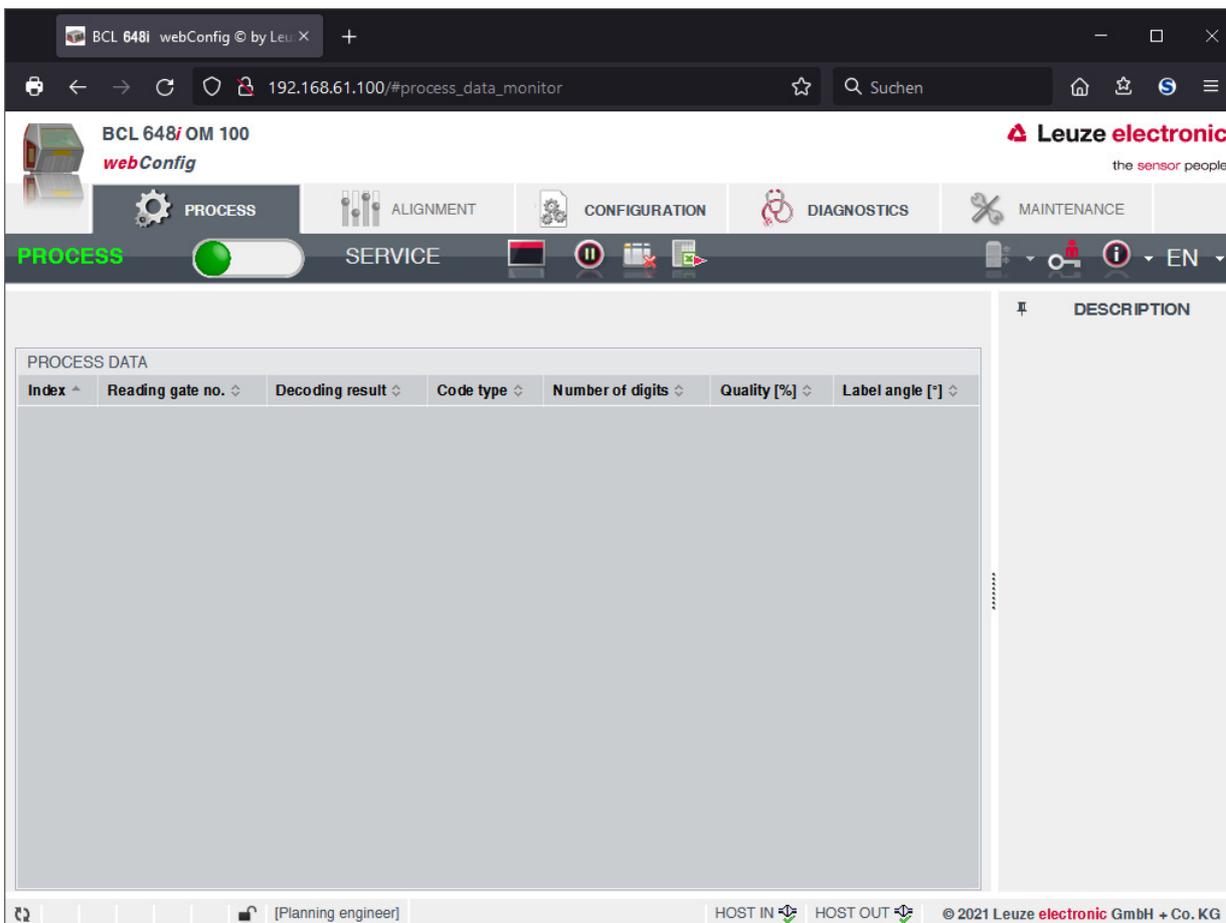


Bild 9.1: Startseite des webConfig Tools

**HINWEIS**

 Das webConfig Tool ist komplett in der Firmware des Geräts enthalten. Je nach Firmwareversion kann die Startseite von der oben dargestellten abweichen.

Die Darstellung der einzelnen Parameter erfolgt – soweit sinnvoll – in einer grafisch aufbereiteten Form, um so die Bedeutung der oft recht abstrakt wirkenden Parameter zu veranschaulichen.

Somit steht eine sehr komfortable und nutzungsorientierte Bedienoberfläche zur Verfügung!

## 9.4 Kurzbeschreibung des webConfig Tools

Das webConfig Tool hat fünf Hauptmenüs:

- Home  
mit Informationen zum angeschlossenen Gerät sowie zur Installation. Diese Informationen entsprechen den Informationen im vorliegenden Handbuch.
- Justage  
zum manuellen Starten von Lesevorgängen und zur Justage des Barcodelesers. Die Ergebnisse der Lesevorgänge werden direkt angezeigt. Somit kann man mit diesem Menüpunkt den optimalen Installationsort ermitteln.
- Konfiguration  
zur Einstellung der Decodierung, von Datenformatierung und Ausgabe, Schaltein-/ausgängen, Kommunikationsparametern und Schnittstellen, etc. ...
- Diagnose  
zur Ereignisprotokollierung von Warnungen und Fehlern.
- Wartung  
zur Aktualisierung der Firmware.

Die Oberfläche des webConfig Tools ist weitgehend selbsterklärend.

## 9.5 Modulübersicht im Konfigurationsmenü

Die einstellbaren Parameter des Geräts sind im Konfigurationsmenü in Modulen zusammengefasst.

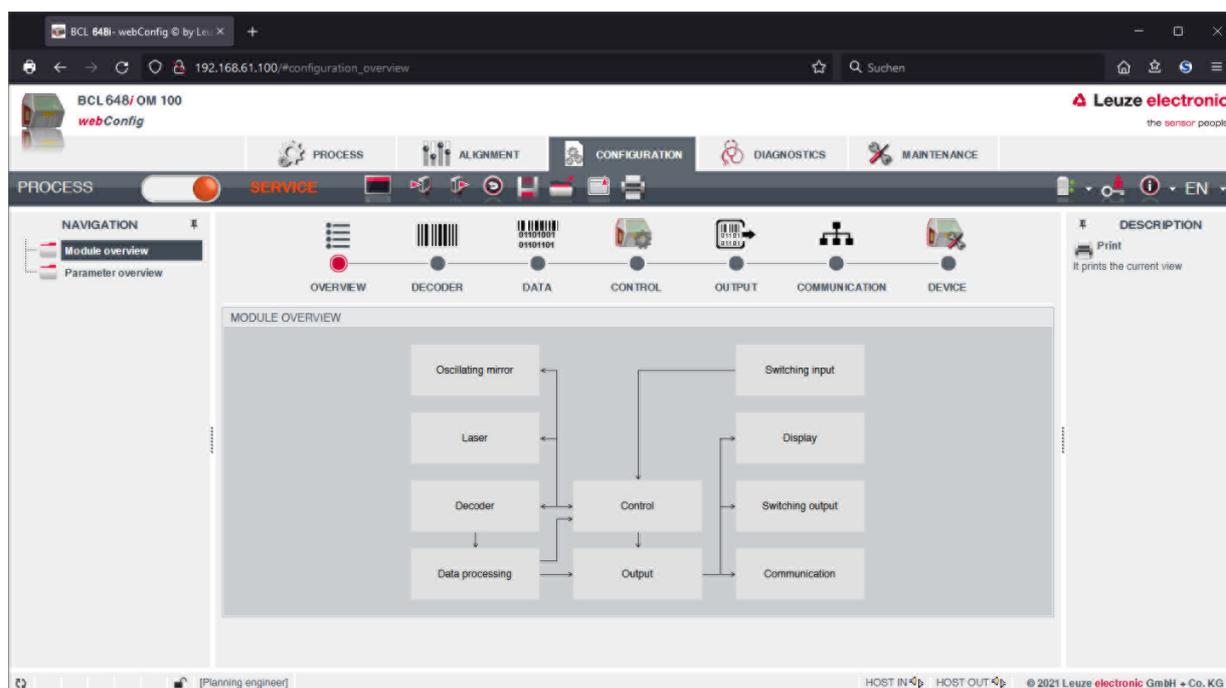


Bild 9.2: Modulübersicht im webConfig Tool

### HINWEIS



Das webConfig Tool ist komplett in der Firmware des Geräts enthalten. Je nach Firmwareversion kann die Modulübersicht von der oben dargestellten abweichen.

In der Modulübersicht werden die einzelnen Module und ihre Beziehungen zueinander grafisch dargestellt. Die Darstellung ist kontextsensitiv, d.h. durch Anklicken eines Moduls gelangen Sie direkt in das zugehörige Untermenü.

Die Module im Überblick:

- Decoder  
Definition von Codearten, Codearteigenschaften und Stellenanzahlen der zu decodierenden Etiketten
- Datenbearbeitung  
Filterung und Bearbeitung der decodierten Daten
- Ausgabe  
Sortierung der bearbeiteten Daten und Vergleich mit Referenzcodes
- Kommunikation  
Formatierung der Daten für die Ausgabe über die Kommunikationsschnittstellen
- Steuerung  
Aktivierung/Deaktivierung der Decodierung
- Schalteingang  
Aktivierung/Deaktivierung von Lesevorgängen
- Schaltausgang  
Definition von Ereignissen, die den Schaltausgang aktivieren/deaktivieren
- Display  
Formatierung der Daten für die Ausgabe am Display
- Schwenkspiegel (optional)  
Einstellung von Schwenkspiegelparametern

Das webConfig Tool steht bei allen Barcodelesern der Baureihe BCL 600*i* zur Verfügung. Da beim PROFINET-IO-Gerät die Konfiguration über den PROFINET-IO Controller erfolgt, dient die Modulübersicht im webConfig Tool hier nur zur visuellen Darstellung und Kontrolle der konfigurierten Parameter. Die aktuelle Konfiguration Ihres Geräts wird beim Start des webConfig Tools geladen. Sollten Sie bei laufendem webConfig Tool die Konfiguration über die Steuerung verändern, können Sie anschließend mit dem Button „Parameter vom Gerät laden“ die Darstellung im webConfig Tool aktualisieren. Dieser Button erscheint oben links im mittleren Fensterbereich in allen Untermenüs des Hauptmenüs Konfiguration.

## 10 In Betrieb nehmen – Konfiguration

In diesem Kapitel sind grundlegende Konfigurationsschritte beschrieben, die Sie optional über das webConfig Tool oder über das Display ausführen können.

### Mit dem webConfig Tool

Die Konfiguration des Geräts erfolgt am komfortabelsten mit dem webConfig Tool. Nur das webConfig Tool bietet den Zugang zu allen Einstellungsmöglichkeiten des Geräts. Sie müssen zum Einsatz des webConfig Tools eine USB-Verbindung zwischen dem Gerät und einem PC/Notebook herstellen.

| HINWEIS   |  |
|---|--|
|  | Hinweise zur Nutzung siehe Kapitel 9 „In Betrieb nehmen – Leuze electronic web config Tool“. |

### Per Display

Das Display bietet grundlegende Konfigurationsmöglichkeiten für das Gerät. Die Konfiguration per Display bietet sich dann an, wenn nur einfache Leseaufgaben zu konfigurieren sind und Sie keine USB-Verbindung zwischen Gerät und PC/Notebook herstellen wollen oder können.

| HINWEIS   |   |
|---|---|
|  | Hinweise zur Nutzung siehe Kapitel 3.5.2 „Statusanzeige und Bedienung“. |

### 10.1 Allgemeine Informationen zur PROFINET-IO-Implementierung

Zum Anschluss an diverse Feldbussysteme wie PROFIBUS DP, PROFINET-IO und das Ethernet stehen unterschiedliche Produktvarianten der Baureihe BCL 600i zur Verfügung.

Der BCL 648i ist als PROFINET-IO Gerät (gemäß IEEE 802.3) konzipiert. Er unterstützt eine Übertragungsrate von bis zu 100 Mbit/s (100Base TX/FX), Vollduplex, sowie Auto-Negotiation und Auto-Cross-over.

Die Funktionalität des Geräts wird dabei über Parametersätze definiert, die in Modulen zusammengefasst sind. Diese Module sind in einer GSDML-Datei enthalten.

Jedes Gerät verfügt im Auslieferungszustand über eine eindeutige MAC-ID. Anhand dieser Informationen wird jedem Gerät über das Discovery and Configuration Protocol (DCP) ein eindeutiger, anlagenspezifischer Gerätenamen (NameOfStation) zugewiesen. Bei der Projektierung eines PROFINET-IO Systems wird für die teilnehmenden IO-Geräte durch Zuweisen der Gerätenamen an die projektierten IO-Devices ein Namenszusammenhang hergestellt. (Gerätetaufe).

Für den elektrischen Anschluss der Versorgungsspannung, der Schnittstelle und der Schaltein- und -ausgänge sind am Gerät mehrere M12 Stecker / Buchsen angebracht (siehe Kapitel 7 „Elektrischer Anschluss“).

Das Gerät unterstützt:

- PROFIBUS-IO Device Funktionalität in Anlehnung an das PROFIBUS Profil für Identsysteme
- Modulare Strukturierung der EA-Daten
- PROFINET-IO RT (Real Time) Kommunikation
- Standard Fast Ethernet (100 Mbit/s) Anschlüsse (M12 Technik)
- Integrierter Ethernet Switch/ 2 Ethernet Ports
- PROFINET-IO Conformance Class B (CC-B)
- Media Redundancy Protocol (MRP)
- I&M Unterstützung: I&M 0-4
- Diagnose/Alarmer

#### Identification & Maintenance Functions

Das Gerät unterstützt den Basis Record I&M0:

Tabelle 10.1: Basis Record I&M0

| Inhalt                | Index | Datentyp              | Beschreibung  | Wert                       |
|-----------------------|-------|-----------------------|---|----------------------------|
| Header                | 0     | 10 Bytes              | Herstellerspezifisch<br>Manufacturer specific   |                            |
| MANUFACTURER_ID       | 10    | UNSIGNED16            | Leuze PNO manufacturer ID<br>Leuze Hersteller ID  | 338                        |
| ORDER_ID              | 12    | ASCII String 20 Bytes | Leuze Bestellnummer   |                            |
| SERIAL_NUMBER         | 32    | ASCII String 16 Bytes | Eindeutige Geräteseriennummer   | Geräteabhängig             |
| HARDWARE_REVISION     | 48    | UNSIGNED16            | Hardware Revisionsnummer z.B.<br>"0...65535"  | Geräteabhängig             |
| SOFTWARE_REVISION     | 50    | 1xCHAR, 3xUNSIGNED8   | Software Versionsnummer z.B.<br>V130 entspricht "V1.3.0"  | Geräteabhängig             |
| REVISION_COUNTER      | 54    | UNSIGNED16            | Wird bei Update von einzelnen<br>Modulen inkrementiert. Diese<br>Funktion wird nicht unterstützt. | 0                          |
| PROFILE_ID            | 56    | UNSIGNED16            | PROFIBUS Applikationsprofilnum-<br>mer  | 0xF600 (Generic<br>Device) |
| PROFILE_SPECIFIC_TYPE | 58    | UNSIGNED16            | Info über Sub-Kanäle und Submo-<br>dule. Nicht relevant   | 0x01,0x01                  |
| IM_VERSION            | 60    | 2xUNSIGNED8           | Implementierte I&M Version V 1.1  | 0x01,0x01                  |
| IM_SUPPORTED          | 62    | Bit[16]               | Verfügbare optionale I&M Records  | 0                          |

Zur Kommunikation unterstützt das Gerät weitere Protokolle und Dienste:

- TCP / IP (Client / Server)
- UDP
- DCP
- ARP
- PING

### 10.1.1 PROFINET-IO Kommunikationsprofil

Das Kommunikationsprofil legt fest, wie Teilnehmer ihre Daten seriell über das Übertragungsmedium übertragen.

Das PROFINET-IO Kommunikationsprofil ist für den effizienten Datenaustausch in der Feldebene konzipiert. Der Datenaustausch mit den Geräten erfolgt dabei vorwiegend zyklisch – zur Parametrierung, Bedienung, Beobachtung und Alarmbehandlung werden jedoch auch azyklische Kommunikationsdienste verwendet.

Je nach Kommunikationsanforderung bietet PROFINET-IO passende Protokolle bzw. Übertragungsverfahren an:

**Real Time-Kommunikation (RT)** über priorisierte Ethernet-Frames für

- zyklische Prozessdaten (im I/O-Bereich der Steuerung abgelegte I/O-Daten),
- Taktsynchronisation,
- Alarmer,
- Nachbarschaftsinformationen,
- Adressvergabe/Adressauflösung über DCP.

**TCP/UDP/IP-Kommunikation** mittels Standard Ethernet TCP/UDP/IP Frames für

- Aufbau der Kommunikation und
- azyklischen Datenaustausch, also Übertragung verschiedener Informationsarten wie beispielsweise:
  - Parameter für die Parametrierung der Module während des Aufbaus der Kommunikation
  - I&M 0-4 Daten (Identification & Maintenance Funktionen)
  - Lesen von Diagnoseinformationen
  - Auslesen von I/O-Daten
  - Schreiben von Gerätedaten

### 10.1.2 Conformance Classes

PROFINET-IO Geräte werden in so genannte Conformance Classes eingeteilt, um die Beurteilung und Auswahl der Geräte für die Anwender zu vereinfachen. Das Gerät kann eine bestehenden Ethernet-Netzwerk Infrastruktur nutzen und entspricht der Conformance Classe B (CC-B). Somit unterstützt er folgende Eigenschaften:

- Zyklische RT-Kommunikation
- Azyklische TCP/IP-Kommunikation
- Alarme/Diagnose
- Automatische Adressvergabe
- I&M 0-4 Funktionalität
- Nachbarschaftserkennung Basis-Funktionalität
- FAST Ethernet 100 Base-TX/FX
- Komfortabler Gerätetausch ohne Engineeringtool
- SNMP Unterstützung

### 10.2 Maßnahmen vor der ersten Inbetriebnahme

- ↪ Machen Sie sich bereits vor der ersten Inbetriebnahme mit der Bedienung und Konfiguration des Geräts vertraut.
- ↪ Prüfen Sie vor dem Anlegen der Versorgungsspannung noch einmal alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit.
- ↪ Überprüfen Sie die angelegte Spannung. Sie muss sich im Bereich von +10V ... 30 V DC befinden.

#### Anschluss der Funktionserde FE

- ↪ Achten Sie auf den korrekten Anschluss der Funktionserde (FE).

| HINWEIS   |   |
|---|---|
|  | Nur bei ordnungsgemäß angeschlossener Funktionserde ist der störungsfreie Betrieb gewährleistet. Alle elektrischen Störeinflüsse (EMV-Einkopplungen) werden über den Funktionserdeanschluss abgeleitet. |

### 10.3 Gerätestart

- ↪ Legen Sie die Versorgungsspannung +10 ... 30 V DC (typ. +24 V DC) an, das Gerät läuft hoch und auf dem Display erscheint das Barcode-Lesefenster.

Standardmäßig ist die Parameterfreigabe deaktiviert und Sie können keine Einstellungen verändern. Wenn Sie die Konfiguration per Display vornehmen möchten, müssen Sie die Parameterfreigabe aktivieren (siehe Kapitel 8.6 „Bedienung“, Parameterfreigabe).

- ↪ Als Erstes müssen Sie jetzt dem Gerät seinen individuellen Namen zuweisen.

Dieser Gerätenamen muss dem Teilnehmer mit der Gerätetaufe von der SPS mitgeteilt werden (siehe Kapitel 10.4.5 „Schritt 5 – Einstellen des Gerätenamens - Gerätetaufe“).

### 10.4 Projektierungsschritte für eine Siemens Simatic S7 Steuerung

Bei einer Siemens-S7 Steuerung sind zur Inbetriebnahme die folgenden Schritte notwendig:

1. Vorbereitung der Steuerung (SPS-S7)
2. Installation der GSD-Datei
3. Hardware-Konfiguration der SPS-S7
4. Übertragen der PROFINET-IO Projektierung an den IO Controller (SPS-S7)
5. Gerätetaufe
  - Einstellen des Gerätenamens
  - Gerätetaufe
  - Zuweisen der Gerätenamen an die projektierten IO-Devices (siehe Bild 10.2)
  - Zuordnung MAC Adresse - IP Adresse -individueller Gerätenamen (siehe Bild 10.3)

## 6. Gerätenamen-Überprüfung

### 10.4.1 Schritt 1 – Vorbereitung der Steuerung (SPS-S7)

Im ersten Schritt erfolgt die Zuweisung einer IP-Adresse an den IO Controller (SPS - S7) und die Vorbereiten der Steuerung auf die konsistente Datenübertragung.

| HINWEIS   |   |
|---|---|
|  | Wird eine S7-Steuerung verwendet, muss darauf geachtet werden, dass mindestens die Simatic-Manager Version 5.4 + Servicepack 5 (V5.4+SP5) verwendet wird. |

### 10.4.2 Schritt 2 – Installation der GSD-Datei

Für die spätere Projektierung der IO-Devices z.B. BCL 648i muss zunächst die entsprechende GSD-Datei geladen werden. In dieser Datei sind alle Daten in Modulen beschrieben, die für den Betrieb des Geräts nötig sind. Diese sind Ein- und Ausgangsdaten und Geräteparameter für die Funktion des Geräts sowie die Definition der Steuer- bzw. Statusbits.

↳ Installieren Sie die zum Gerät gehörende GSD-Datei im PROFINET-IO-Manager ihrer Steuerung

#### Allgemeine Informationen zur GSD-Datei

Der Begriff GSD steht für die textuelle Beschreibung eines PROFINET-IO-Gerätmodells.

Für die Beschreibung des komplexeren PROFINET-IO Gerätmodells, wurde dazu 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 Gerätemodelles. Dies wird auch über den Dateinamen reflektiert.

#### Aufbau des Dateinamens

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

- GSDML-[GSDML-Schemaversion]-Leuze-BCL648i-[Datum].xml

Erläuterung:

- GSDML-Schemaversion:  
Versionskennung der verwendeten GSDML-Schemaversion, z.B. V2.2
- Datum:  
Datum der Freigabe der GSD-Datei im Format yyyymmdd.  
Dieses Datum steht gleichzeitig auch für die Versionskennung der Datei.

Beispiel:

- GSDML-V2.2-Leuze-BCL648i-20090503.xml

Die GSD-Datei für das jeweilige Gerätmodell finden Sie unter [www.leuze.de](http://www.leuze.de).

In dieser Datei sind alle Daten in Modulen beschrieben, die für den Betrieb des Geräts nötig sind. Diese sind Ein- und Ausgangsdaten und Geräteparameter für die Funktion des Geräts sowie die Definition der Steuer- bzw. Statusbits.

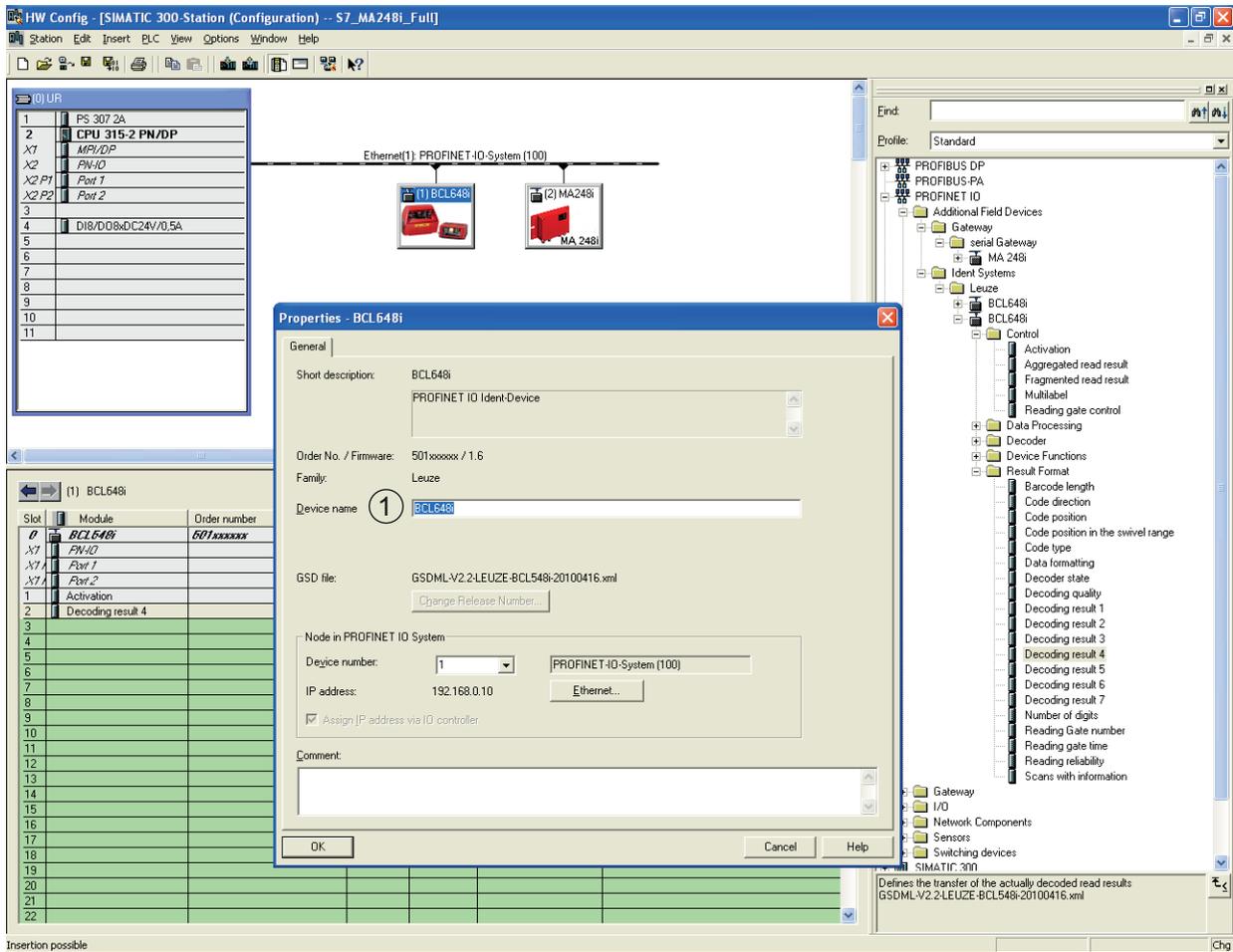
Werden z.B. im Projekt-Tool Parameter geändert, werden diese Änderungen auf Seite der SPS im Projekt und nicht in der GSD-Datei gespeichert. Die GSD-Datei ist ein zertifizierter Bestandteil des Geräts und darf manuell nicht verändert werden. Die Datei wird auch vom System nicht verändert.

Die Funktionalität des Geräts wird über Parametersätze definiert. Die Parameter und deren Funktionen sind in der GSD-Datei über Module strukturiert. Mit einem anwenderspezifischen Projektierungstool werden bei der SPS-Programmerstellung die jeweils benötigten Module eingebunden und entsprechend der Verwendung parametrisiert. Beim Betrieb des Geräts am PROFINET-IO sind alle Parameter mit Defaultwerten belegt. Werden diese Parameter vom Anwender nicht geändert, so arbeitet das Gerät mit den von Leuze electronic ausgelieferten Defaulteinstellungen.

Die Defaulteinstellungen des Geräts entnehmen Sie bitte den nachfolgenden Modulbeschreibungen.

### 10.4.3 Schritt 3 – Hardware-Konfiguration der SPS-S7: Projektierung

In der Projektierung des PROFINET IO-Systems mit Hilfe der HW Konfig des SIMATIC Managers fügen Sie nun das Gerät in Ihr Projekt ein und es erfolgt hier die Zuordnung von einer IP-Adresse zu einem eindeutigen Gerätenamen.



1      GeräteName

Bild 10.1: Vergabe der Gerätenamen an IP-Adressen

### 10.4.4 Schritt 4 – Übertragen der Projektierung an den IO Controller (SPS-S7)

Nach der korrekten Übertragung zum IO Controller (SPS-S7) erfolgen seitens der SPS 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! |

### 10.4.5 Schritt 5 – Einstellen des Gerätenamens - Gerätetaufe

Im Auslieferungszustand besitzt das PROFINET-IO-Gerät eine eindeutige MAC-Adresse. Sie finden diese auf dem Typenschild des Barcodelesers.

Anhand dieser Informationen wird jedem Gerät über das Discovery and Configuration Protocol (DCP) ein eindeutiger, anlagenspezifischer Gerätename (NameOfStation) zugewiesen.

Auch für die IP-Adressvergabe nutzt PROFINET-IO bei jedem Systemhochlauf das Discovery and Configuration Protocol (DCP), soweit sich das IO-Device im selben Subnetz befindet.

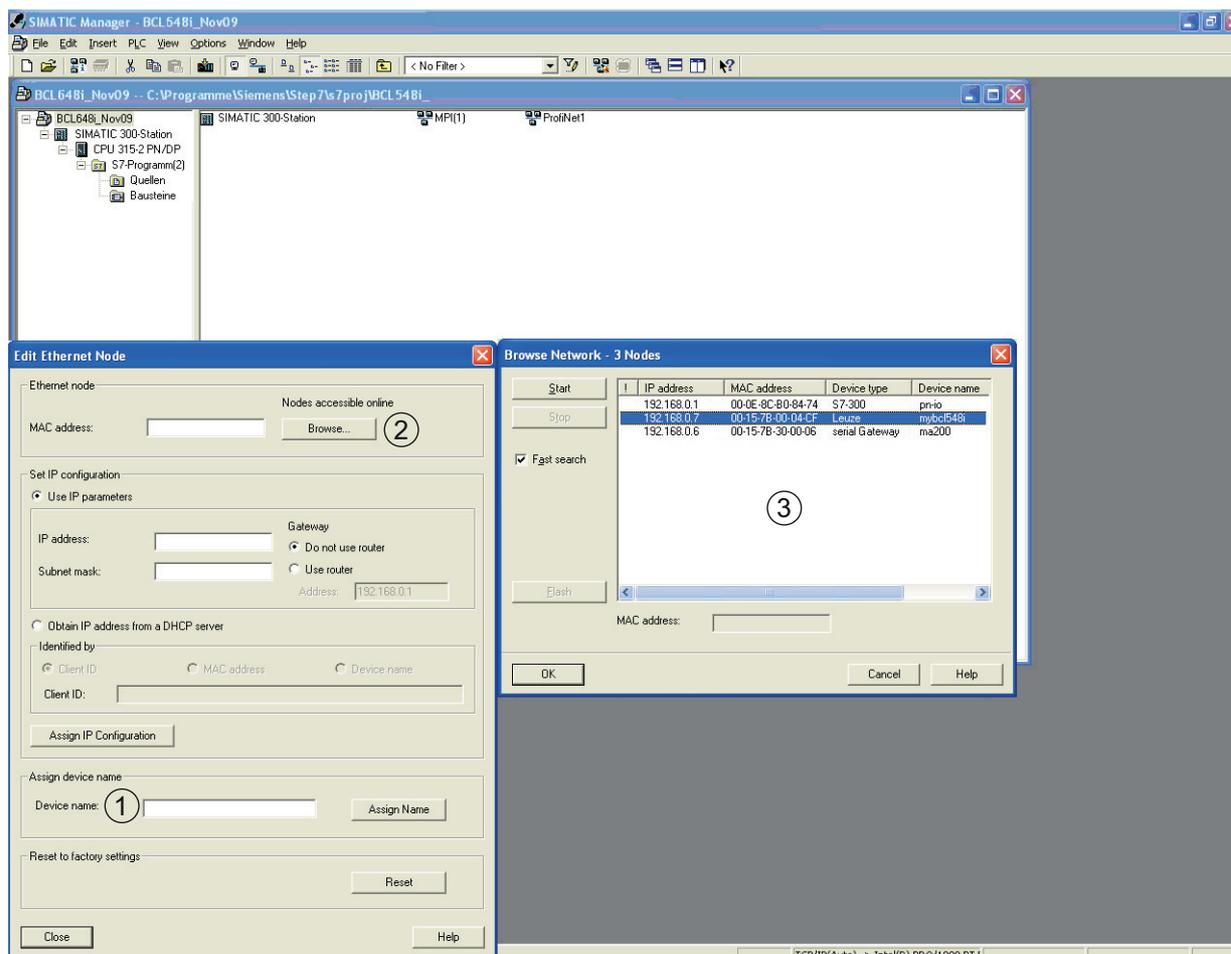
**HINWEIS**

Alle BCL 648i Teilnehmer in einem PROFINET-IO-Netzwerk müssen sich im gleichen Subnetz befinden!

**Gerätetaufe**

Unter der sog. „Gerätetaufe“ versteht man bei PROFINET-IO die Herstellung eines Namenszusammenhangs für ein PROFINET-IO Device.

**Zuweisen der Gerätenamen an die projektierten IO-Devices**



- 1     Gerätename
- 2     Durchsuchen-Schaltfläche
- 3     Auswahl-Dialog MAC-Adresse

Bild 10.2: Zuweisen der Gerätenamen an die projektierten IO-Devices

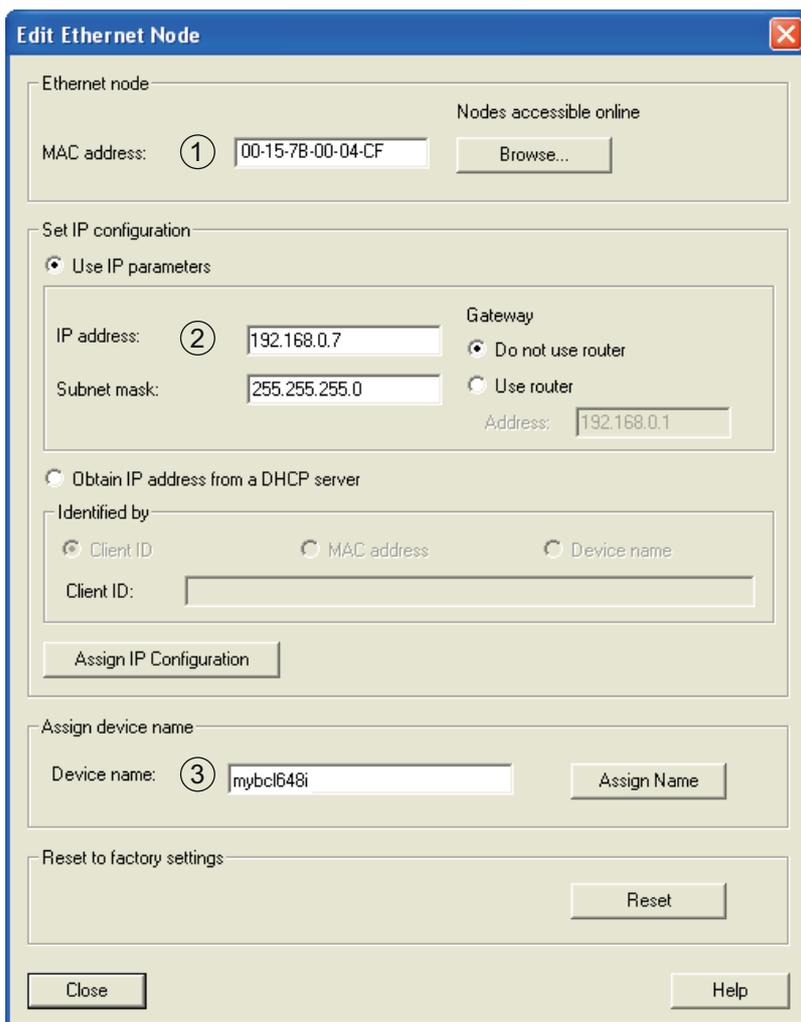
Wählen Sie den jeweiligen Barcodescanner für die Gerätetaufe anhand seiner MAC-Adresse aus. Diesem Teilnehmer wird dann der eindeutige Gerätename (der mit dem in der HW Konfig übereinstimmen muss) zugewiesen.

**HINWEIS**

Mehrere Geräte können durch die angezeigten MAC-Adressen unterschieden werden. Die MAC-Adresse finden Sie auf dem Typenschild des jeweiligen Barcodescanners.

**Zuordnung MAC Adresse - IP Adresse -individueller Gerätenamen**

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



- 1 Ethernet-Teilnehmer
- 2 IP-Konfiguration einstellen
- 3 Gerätenamen

Bild 10.3: MAC Adresse - IP Adresse - individueller Gerätenamen

| <b>HINWEIS</b>  |   |
|---|---|
|  | Mehrere Geräte können durch die angezeigten MAC-Adressen unterschieden werden. Die MAC-Adresse finden Sie auf dem Typenschild des jeweiligen Barcodescanners. |

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

### 10.4.6 Schritt 6 – Überprüfung des Gerätenamens

- ↳ Überprüfen Sie nach Abschluss der Projektierungsphase nochmals die jeweils zu geordneten Gerätenamen. Achten Sie bitte darauf, dass diese eindeutig sind und dass sich alle Teilnehmer im gleichen Subnetz befinden.

### 10.4.7 Ethernet Host Kommunikation

Dieses Kapitel ist nur dann von Interesse, wenn eine weitere vom Gerätenamen unabhängige IP-Adresse für einen weiteren Kommunikationskanal z.B. TCP/IP aufgebaut werden soll. Die Ethernet Host Kommunikation ermöglicht es, Verbindungen zu einem externen Host-System zu konfigurieren. Es kann sowohl UDP, als auch TCP/IP (wahlweise im Client oder Server Modus) verwendet werden. Das verbindungslose UDP Protokoll dient in erster Linie der Übermittlung von Prozessdaten zum Host (Monitorbetrieb). Das verbindungsorientierte TCP/IP-Protokoll kann auch zur Übertragung von Kommandos vom Host zum Gerät verwendet werden. Bei dieser Verbindung wird die Sicherung der Daten bereits vom TCP/IP-Protokoll übernommen.

Wenn Sie für Ihre Applikation das TCP/IP-Protokoll verwenden wollen, dann müssen Sie zusätzlich festlegen, ob das Gerät als TCP-Client oder als TCP-Server arbeiten soll.

Beide Protokolle können gleichzeitig aktiviert sein und parallel genutzt werden.

- ☞ Informieren Sie sich bei ihrem Netzwerk-Administrator welches Kommunikationsprotokoll zum Einsatz kommt.

#### 10.4.8 Manuelles Einstellen der IP-Adresse

Wenn in Ihrem System kein DHCP-Server vorhanden ist, bzw. wenn die IP-Adressen der Geräte fest eingestellt werden sollen, gehen Sie wie folgt vor:

- ☞ Lassen Sie sich vom Netzwerk-Administrator die Daten für IP-Adresse, Netzmaske und Gateway-Adresse des Geräts nennen.
- ☞ Stellen Sie diese Werte am Gerät ein:

##### Im webConfig Tool

- ☞ Wählen Sie im Hauptmenü -> Konfiguration -> Kommunikation -> Ethernet Schnittstelle.

| HINWEIS   |   |
|---|---|
|  | Wenn die Einstellung über das webConfig Tool erfolgt, dann muss ein Neustart des Geräts erfolgen. Erst bei diesem Neustart wird die eingestellte IP-Adresse übernommen und aktiv. |

##### Oder alternativ im Display

| HINWEIS  |  |
|--|--|
|  | Durch das Menü bewegen Sie sich mit den Navigationstasten   . Die gewünschte Auswahl aktivieren Sie mit der Bestätigungstaste  . |

- ☞ Wählen Sie im Hauptmenü **Parametermenü** an.
- ☞ Wählen Sie den Menüpunkt **Ethernet** an.
- ☞ Drücken Sie die Bestätigungstaste, um ins Menü zu gelangen.
- ☞ Wählen Sie den Menüpunkt **Ethernet Schnittstelle** an.
- ☞ Drücken Sie die Bestätigungstaste, um ins Menü zu gelangen.
- ☞ Wählen Sie nacheinander die Menüpunkte **IP Adresse**, **Gateway** und **Netzmaske** an und stellen Sie die gewünschten Werte ein.
- ☞ Verlassen Sie das Menü mit der Escape-Taste.  
Es erscheint die Meldung **Konfiguration geändert, System muss neu gestartet werden**.
- ☞ Bestätigen Sie mit **OK**, um einen Neustart zu veranlassen und die geänderte Konfiguration zu aktivieren.

#### 10.4.9 Automatisches Einstellen der IP-Adresse

Wenn in Ihrem System ein DHCP-Server vorhanden ist, der zur Zuteilung der IP-Adressen genutzt werden soll, gehen Sie wie folgt vor:

##### Im webConfig Tool

- ☞ Wählen Sie im Hauptmenü -> Konfiguration -> Kommunikation > Ethernet -> DHCP.

##### Oder alternativ im Display

- ☞ Wählen Sie im Hauptmenü **Parametermenü** an.
- ☞ Wählen Sie den Menüpunkt **Ethernet** an.
- ☞ Drücken Sie die Bestätigungstaste, um ins Menü zu gelangen.
- ☞ Wählen Sie den Menüpunkt **Ethernet Schnittstelle** an.
- ☞ Drücken Sie die Bestätigungstaste, um ins Menü zu gelangen.
- ☞ Wählen Sie den Menüpunkt **DHCP aktiviert** an und stellen Sie den gewünschten Wert ein.
- ☞ Verlassen Sie das Menü mit der Escape-Taste.  
Es erscheint die Meldung **Konfiguration geändert, System muss neu gestartet werden**.

↪ Bestätigen Sie mit **OK**, um einen Neustart zu veranlassen und die geänderte Konfiguration zu aktivieren.

| HINWEIS   |   |
|---|---|
|  | Das Gerät antwortet auf Ping-Befehle. Ein einfacher Test, ob die Adresszuweisung erfolgreich war, besteht darin, bei einem Ping-Befehl die zuvor konfigurierte IP-Adresse einzugeben (z.B. ping 192.168.60.101 im Kommandozeilenfenster unter Windows). |

#### 10.4.10 Address Link Label

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

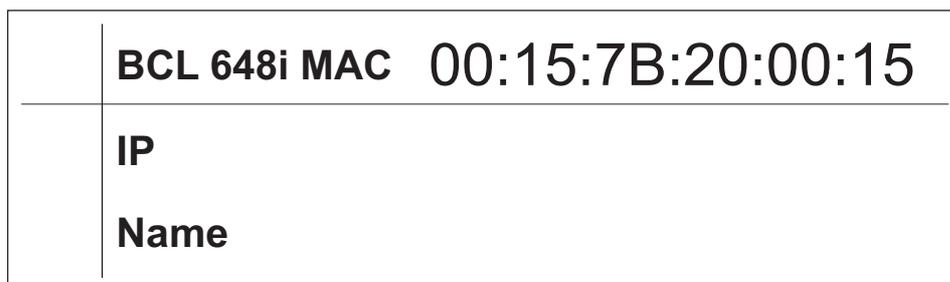


Bild 10.4: Beispiel eines *Address Link Label*, der Gerätetyp variiert je nach Baureihe

- 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 zeitaufwendige 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.<br><br>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.

#### 10.4.11 TCP/IP

↪ Aktivieren Sie das TCP/IP-Protokoll.

↪ Stellen Sie den TCP/IP-Modus des Geräts ein.

Im TCP-Client Mode baut das Gerät aktiv die Verbindung zum übergeordneten Hostsystem (PC / SPS als Server) auf. Das Gerät benötigt vom Anwender die IP-Adresse des Servers (Host-Systems) und die Portnummer, auf der der Server (Host-System) eine Verbindung entgegen nimmt. Das Gerät bestimmt in diesem Fall, wann und mit wem Verbindung aufgenommen wird!

↵ Stellen Sie bei einem Gerät als TCP-Client weiter folgende Werte ein:

- IP-Adresse des TCP-Servers (normalerweise die SPS/Host-Rechner)
- Portnummer des TCP-Servers
- Timeout für die Wartezeit auf eine Antwort vom Server
- Wiederholzeit für erneuten Kommunikationsversuch nach einem Timeout

Im TCP-Server Mode baut das übergeordnete Host-System (PC / SPS) aktiv die Verbindung auf und das angeschlossene Gerät wartet auf den Verbindungsaufbau. Der TCP/IP-Stack benötigt vom Anwender die Information, auf welchem lokalen Port des Geräts (Portnummer) Verbindungswünsche einer Client-Anwendung (Host-System) entgegengenommen werden sollen. Liegt ein Verbindungswunsch und Aufbau vom übergeordneten Host System (PC / SPS als Client) vor, akzeptiert das Gerät (Server-Mode) die Verbindung und so können Daten gesendet und empfangen werden.

↵ Stellen Sie bei einem Gerät als TCP-Server weiter folgende Werte ein:

- Portnummer für die Kommunikation des Geräts mit den TCP-Clients

Die zugehörigen Einstelloptionen finden Sie:

#### Im webConfig Tool

↵ Wählen Sie im Hauptmenü -> Konfiguration -> Kommunikation -> Host Kommunikation.

#### Oder alternativ im Display

↵ Wählen Sie im Hauptmenü **Parameter** an.

↵ Wählen Sie im Parametermenü den Menüpunkt **Ethernet** an.

↵ Drücken Sie die Bestätigungstaste, um ins Menü zu gelangen.

↵ Wählen Sie den Menüpunkt **Host Kommunikation** an.

↵ Drücken Sie die Bestätigungstaste, um ins Menü zu gelangen.

↵ Wählen Sie den Menüpunkt **TcpIP** an.

↵ Drücken Sie die Bestätigungstaste, um ins Menü zu gelangen.

↵ Wählen Sie nacheinander die Menüpunkte **Aktiviert**, **Modus** und **TcpIP Client** oder **TcpIP Server** an und stellen Sie die gewünschten Werte ein.

↵ Verlassen Sie das Menü mit der Escape-Taste.

Es erscheint die Meldung **Konfiguration geändert, System muss neu gestartet werden**.

↵ Bestätigen Sie mit **OK**, um einen Neustart zu veranlassen und die geänderte Konfiguration zu aktivieren.

### 10.4.12UDP

Das Gerät benötigt vom Anwender die IP-Adresse und die Portnummer des Kommunikationspartners. Entsprechend benötigt das Host System (PC / SPS) ebenfalls nun die eingestellte IP-Adresse des Geräts und die gewählte Portnummer. Durch diese Zuordnung der Parameter entsteht ein Socket, über das Daten gesendet und empfangen werden können.

↵ Aktivieren Sie das UDP-Protokoll

↵ Stellen Sie weiter folgende Werte ein:

- IP-Adresse des Kommunikationspartners
- Portnummer des Kommunikationspartners

Die zugehörigen Einstelloptionen finden Sie:

#### Im webConfig Tool

↵ Wählen Sie im Hauptmenü -> Konfiguration -> Kommunikation -> Host Kommunikation.

#### Oder alternativ im Display

↵ Wählen Sie im Hauptmenü **Parameter** an.

↵ Wählen Sie im Parametermenü den Menüpunkt **Ethernet** an.

↵ Drücken Sie die Bestätigungstaste, um ins Menü zu gelangen.

↵ Wählen Sie den Menüpunkt **Host Kommunikation** an.

- ↵ Drücken Sie die Bestätigungstaste, um ins Menü zu gelangen.
- ↵ Wählen Sie den Menüpunkt **UDP** an.
- ↵ Drücken Sie die Bestätigungstaste, um ins Menü zu gelangen.
- ↵ Wählen Sie nacheinander die Menüpunkte **Aktiviert**, **IP-Adresse** und **Portnummer** an und stellen Sie die gewünschten Werte ein.
- ↵ Verlassen Sie das Menü mit der Escape-Taste.  
Es erscheint die Meldung **Konfiguration geändert, System muss neu gestartet werden.**
- ↵ Bestätigen Sie mit **OK**, um einen Neustart zu veranlassen und die geänderte Konfiguration zu aktivieren.

| HINWEIS   |  |
|---|--|
|  | Alle weiteren, für die Leseaufgabe erforderlichen Parameter, wie z.B. die Einstellung des Codetyps und der Stellenanzahl, etc. werden über das Engineering-Tool der SPS mit Hilfe der verschiedenen zur Verfügung stehenden Module vorgenommen (siehe Kapitel 10.5). |

## 10.5 Inbetriebnahme über PROFINET-IO

### 10.5.1 Allgemeines

Das Gerät ist als modulares Feldgerät konzipiert. Die PROFINET-IO-Funktionalität des Geräts wird wie bei PROFIBUS-Geräten dabei über Parametersätze definiert, die in Modulen (Slots) und Submodulen (Subslots) zusammengefasst sind. Die weitere Adressierung innerhalb von Subslots erfolgt dann noch über einen Index. Die Module sind in einer XML-basierten GSD-Datei enthalten, 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 GSD-Datei bereitgestellt.

| HINWEIS   |  |
|---|--|
|  | Der Empfang der Eingangsdaten und der Versand der Ausgangsdaten werden aus der Sicht der Steuerung (IO Controller) beschrieben.<br><br>Weitere Informationen siehe Kapitel 10.4 „Projektierungsschritte für eine Siemens Simatic S7 Steuerung“. Die Defaulteinstellungen des Geräts entnehmen Sie bitte den nachfolgenden Modulbeschreibungen. |

| HINWEIS   |   |
|---|---|
|  | Beachten Sie bitte, dass durch die SPS die eingestellten Daten überschrieben werden!<br><br>Teilweise stellen Steuerungen ein sogenanntes „Universalmodul“ zur Verfügung. Dieses Modul darf für das Gerät nicht aktiviert werden! |

Aus Gerätesicht wird zwischen PROFINET-IO-Parametern und internen Parametern unterschieden. Unter PROFINET-IO-Parametern versteht man alle Parameter, die über den PROFINET-IO verändert werden können und in den nachfolgenden Modulen beschrieben werden. Interne Parameter dagegen können nur über eine Service-Schnittstelle verändert werden und behalten ihren Wert auch nach einer PROFINET-IO Parametrierung bei.

Während der Parametrierphase erhält der BCL Parametertelegamme vom IO Controller (Master). Bevor dieses ausgewertet und die entsprechenden Parameterwerte gesetzt werden, werden alle PROFINET-IO-Parameter auf Default-Werte zurückgesetzt. Dadurch wird gewährleistet, dass die Parameter von nicht selektierten Modulen Standardwerte enthalten.

### 10.5.2 Fest definierte Parameter / Geräteparameter

Beim PROFINET-IO können Parameter in Modulen hinterlegt sein und auch fest in einem PROFINET-IO-Teilnehmer definiert werden.

Je nach Projektierungstool heißen die fest definierten Parameter Common-Parameter oder auch Gerätspezifische Parameter.

Diese 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.

Im Simatic-Manager werden die fest definierten Parameter über Objekteigenschaften des Geräts eingestellt. Die Modulparameter werden über die Modulliste des ausgewählten Geräts parametrierbar. Durch Aufruf der Projekteigenschaften eines Moduls können gegebenenfalls die entsprechenden Parameter eingestellt werden.

Nachfolgend sind die fest definierten aber einstellbaren Geräteparameter aufgelistet, die immer vorhanden und unabhängig von den Modulen verfügbar sind (DAP Slot 0/Subslot 0).

Tabelle 10.2: Geräteparameter

| Parameter                 | Beschreibung  | Adr.          | Datentyp  | Wertebereich  | Default | Einheit |
|---------------------------|---|---------------|-----------|---|---------|---------|
| Profil Nummer             | Nummer des aktivierten Profils. Für Geräte Konstante mit Wert 0.  | 0             | UNSIGNED8 | 0 ... 255   | 0       | -       |
| Codeart 1                 | Freigegebene Codeart, kein Code bedeutet, dass alle nachfolgenden Codetabellen ebenfalls deaktiviert werden. Die gültigen Stellenanzahlen sind auch vom Codetyp abhängig. | 1.0 ... 1.5   | BitArea   | 0: kein Code<br>1: 2/5 Interleaved<br>2: Code39<br>3: Code32<br>6: UPC, UPCE<br>7: EAN8, EAN13<br>8: Code128<br>10: EAN Addendum<br>11: Codabar<br>12: Code93<br>13: GS1 DataBar Omnidirectional<br>14: GS1 DataBar Limited<br>15: GS1 DataBar Expanded | 1       | -       |
| Stellenanzahl Modus       | Gibt an, wie die folgenden Stellenanzahlen interpretiert werden sollen.   | 2.6           | Bit       | 0: Aufzählung<br>1: Bereich   | 0       | -       |
| Stellenanzahl 1           | Decodierbare Stellenanzahl, bei einem Bereich definiert diese Zahl die untere Grenze. <sup>a)</sup>   | 2.0 ... 2.5   | UNSIGNED8 | 0 ... 63  | 10      | -       |
| Stellenanzahl 2           | Decodierbare Stellenanzahl, bei einem Bereich definiert diese Zahl die obere Grenze.  | 3             | UNSIGNED8 | 0 ... 63  | 0       | -       |
| Stellenanzahl 3           | Decodierbare Stellenanzahl beim Modus Aufzählung.   | 4             | UNSIGNED8 | 0 ... 63  | 0       | -       |
| Stellenanzahl 4           | Decodierbare Stellenanzahl beim Modus Aufzählung.   | 5             | UNSIGNED8 | 0 ... 63  | 0       | -       |
| Stellenanzahl 5           | Decodierbare Stellenanzahl beim Modus Aufzählung.   | 6             | UNSIGNED8 | 0 ... 63  | 0       | -       |
| Lesesicherheit            | Min. Lesesicherheit, die erreicht werden muss, damit ein gelesener Code ausgegeben wird.  | 7             | UNSIGNED8 | 1 ... 100   | 4       | -       |
| Prüfzifferverfahren       | Verwendetes Prüfzifferverfahren.  | 8.0 ... 8.6   | BitArea   | 0: Standard Prüfzifferauswertung<br>1: Keine Prüfzifferüberprüfung<br>2: MOD10 Weight 3<br>3: MOD10 Weight 2<br>4: MOD10 Weight 4_9<br>5: MOD11 Cont<br>6: MOD43<br>7: MOD16  | 0       | -       |
| Prüfzifferausgabe         | Schaltet die Prüfzifferausgabe an oder aus.   | 8.7           | Bit       | Prüfzifferausgabe<br>0: Standard<br>1: Nicht Standard   | 0       | -       |
|                           |   |               |           |   |         | -       |
| Codeart 2                 | Siehe Codeart 1   | 9.0 ... 9.5   | BitArea   | Siehe Codeart 1   | 0       | -       |
| Modus der Stellenanzahl 2 | Gibt an, wie die folgenden Stellenanzahlen interpretiert werden sollen.   | 10.6          | Bit       | 0: Aufzählung<br>1: Bereich   | 0       | -       |
| Stellenanzahl 2.1         | Decodierbare Stellenanzahl, bei einem Bereich definiert diese Zahl die untere Grenze.   | 10.0 ... 10.5 | UNSIGNED8 | 0 ... 63  | 0       | -       |

| Parameter                 | Beschreibung   | Adr.             | Datentyp  | Wertebereich   | Default | Einheit |
|---------------------------|--|------------------|-----------|--|---------|---------|
| Stellenanzahl 2.2         | Decodierbare Stellenanzahl, bei einem Bereich definiert diese Zahl die obere Grenze.     | 11               | UNSIGNED8 | 0 ... 63   | 0       | -       |
| Stellenanzahl 2.3         | Decodierbare Stellenanzahl beim Modus Aufzählung.  | 12               | UNSIGNED8 | 0 ... 63   | 0       | -       |
| Stellenanzahl 2.4         | Decodierbare Stellenanzahl beim Modus Aufzählung.  | 13               | UNSIGNED8 | 0 ... 63   | 0       | -       |
| Stellenanzahl 2.5         | Decodierbare Stellenanzahl beim Modus Aufzählung.  | 14               | UNSIGNED8 | 0 ... 63   | 0       | -       |
| Lesesicherheit 2          | Min. Lesesicherheit, die erreicht werden muss, damit ein gelesener Code ausgegeben wird. | 15               | UNSIGNED8 | 1 ... 100  | 4       | -       |
| Prüfzifferverfahren 2     | Verwendetes Prüfzifferverfahren.   | 16.0...<br>16.6  | BitArea   | 0: Standard Prüfzifferauswertung<br>1: Keine Prüfzifferüberprüfung<br>2: MOD10 Weight 3<br>3: MOD10 Weight 2<br>4: MOD10 Weight 4_9<br>5: MOD11 Cont<br>6: MOD43<br>7: MOD16 | 0       | -       |
| Prüfzifferausgabe 2       | Schaltet die Prüfzifferausgabe an oder aus   | 16.7             | Bit       | Prüfzifferausgabe<br>0: Standard<br>1: Nicht Standard  | 0       | -       |
| Codeart 3                 | Siehe Codeart 1  | 17.0 ...<br>17.5 | BitArea   | Siehe Codeart 1  | 0       | -       |
| Modus der Stellenanzahl 3 | Gibt an, wie die folgenden Stellenanzahlen interpretiert werden sollen.                  | 18.6             | Bit       | 0: Aufzählung<br>1: Bereich  | 0       | -       |
| Stellenanzahl 3.1         | Decodierbare Stellenanzahl, bei einem Bereich definiert diese Zahl die untere Grenze.    | 18.0 ...<br>18.5 | UNSIGNED8 | 0 ... 63   | 0       | -       |
| Stellenanzahl 3.2         | Decodierbare Stellenanzahl, bei einem Bereich definiert diese Zahl die obere Grenze.     | 19               | UNSIGNED8 | 0 ... 63   | 0       | -       |
| Stellenanzahl 3.3         | Decodierbare Stellenanzahl beim Modus Aufzählung.  | 20               | UNSIGNED8 | 0 ... 63   | 0       | -       |
| Stellenanzahl 3.4         | Decodierbare Stellenanzahl beim Modus Aufzählung.  | 21               | UNSIGNED8 | 0 ... 63   | 0       | -       |
| Stellenanzahl 3.5         | Decodierbare Stellenanzahl beim Modus Aufzählung.  | 22               | UNSIGNED8 | 0 ... 63   | 0       | -       |
| Lesesicherheit 3          | Min. Lesesicherheit, die erreicht werden muss, damit ein gelesener Code ausgegeben wird. | 23               | UNSIGNED8 | 1 ... 100  | 4       | -       |
| Prüfzifferverfahren 3     | Verwendetes Prüfzifferverfahren.   | 24.0...<br>24.6  | BitArea   | 0: Standard Prüfzifferauswertung<br>1: Keine Prüfzifferüberprüfung<br>2: MOD10 Weight 3<br>3: MOD10 Weight 2<br>4: MOD10 Weight 4_9<br>5: MOD11 Cont<br>6: MOD43<br>7: MOD16 | 0       | -       |
| Prüfzifferausgabe 3       | Schaltet die Prüfzifferausgabe an oder aus   | 24.7             | Bit       | Prüfzifferausgabe<br>0: Standard<br>1: Nicht Standard  | 0       | -       |
| Codeart 4                 | Siehe Codeart 1  | 25.0 ...<br>25.5 | BitArea   | Siehe Codeart 1  | 0       | -       |
| Modus der Stellenanzahl 4 | Gibt an, wie die folgenden Stellenanzahlen interpretiert werden sollen.                  | 26.6             | Bit       | 0: Aufzählung<br>1: Bereich  | 0       | -       |
| Stellenanzahl 4.1         | Decodierbare Stellenanzahl, bei einem Bereich definiert diese Zahl die untere Grenze.    | 26.0 ...<br>26.5 | UNSIGNED8 | 0 ... 63   | 0       | -       |
| Stellenanzahl 4.2         | Decodierbare Stellenanzahl, bei einem Bereich definiert diese Zahl die obere Grenze.     | 27               | UNSIGNED8 | 0 ... 63   | 0       | -       |
| Stellenanzahl 4.3         | Decodierbare Stellenanzahl beim Modus Aufzählung.  | 28               | UNSIGNED8 | 0 ... 63   | 0       | -       |

| Parameter             | Beschreibung   | Adr.            | Datentyp  | Wertebereich   | Default | Einheit |
|-----------------------|--|-----------------|-----------|--|---------|---------|
| Stellenanzahl 4.4     | Decodierbare Stellenanzahl beim Modus Aufzählung.  | 29              | UNSIGNED8 | 0 ... 63   | 0       |         |
| Stellenanzahl 4.5     | Decodierbare Stellenanzahl beim Modus Aufzählung.  | 30              | UNSIGNED8 | 0 ... 63   | 0       | -       |
| Lesesicherheit 4      | Min. Lesesicherheit, die erreicht werden muss, damit ein gelesener Code ausgegeben wird. | 31              | UNSIGNED8 | 1 ... 100  | 4       | -       |
| Prüfzifferverfahren 4 | Verwendetes Prüfzifferverfahren.   | 32.0...<br>32.6 | BitArea   | 0: Standard Prüfzifferauswertung<br>1: Keine Prüfzifferüberprüfung<br>2: MOD10 Weight 3<br>3: MOD10 Weight 2<br>4: MOD10 Weight 4_9<br>5: MOD11 Cont<br>6: MOD43<br>7: MOD16 | 0       | -       |
| Prüfzifferausgabe 4   | Schaltet die Prüfzifferausgabe an oder aus   | 32.7            | Bit       | Prüfzifferausgabe<br>0: Standard<br>1: Nicht Standard  | 0       | -       |

a) Die Angabe einer 0 für die Stellenanzahl bedeutet für das Gerät, dass dieser Eintrag ignoriert wird.

### Parameterlänge

33 Byte

### Eingangsdaten

keine

### Ausgangsdaten

keine

### Hinweis zur Stellenanzahl

Wird in einem Feld für die Stellenanzahl 0 angegeben, so wird der entsprechende Parameter von der Gerätefirmware ignoriert.

Für einen Codetableneintrag x sollen die beiden Codelängen 10 und 12 freigeschaltet werden. Dafür sind die folgenden Stellenanzahleinträge notwendig:

- Modus der Stellenanzahl x = 0 (Aufzählung)
  - Stellenanzahl x.1 = 10
  - Stellenanzahl x.2 = 12
  - Stellenanzahl x.3 = 0
  - Stellenanzahl x.4 = 0
  - Stellenanzahl x.5 = 0

## 10.6 Übersicht der Projektierungsmodule

Mit der Verwendung von PROFINET-IO Modulen werden die Parameter dynamisch zusammengesetzt, d.h. es werden nur die Parameter verändert, welche durch die aktivierten Module ausgewählt wurden.

Beim BCL gibt es Parameter(Geräteparameter), die immer vorhanden sein müssen. Diese Parameter werden außerhalb von Modulen definiert und sind deshalb mit dem Grundmodul (DAP) verknüpft.

In der vorliegenden Version stehen insgesamt 59 Module zur Verwendung bereit. Ein **Gerätemodul (DAP)**, siehe Kapitel 10.5.2 „Fest definierte Parameter / Geräteparameter“) dient zur grundlegenden Parametrierung des Geräts und ist dauerhaft in das Projekt eingebunden. Weitere Module können je nach Bedarf bzw. Applikation mit in das Projekt übernommen werden.

Die Module sind ausgeprägt als:

- Parametermodul zur Parametrierung des Geräts.
- Status bzw. Steuermodule zur Beeinflussung der Ein-/Ausgangsdaten.
- Module, die sowohl Parameter als auch Steuer- oder Statusinformation beinhalten können.

Ein PROFINET-IO-Modul definiert die Existenz und Bedeutung der Ein- und Ausgangsdaten. Zudem legt es die notwendigen Parameter fest. Die Anordnung der Daten innerhalb eines Moduls ist festgelegt.

Über die Modulliste ist die Zusammensetzung der Ein- /Ausgangsdaten festgelegt.

Das Gerät interpretiert die eingehenden Ausgangsdaten und löst entsprechende Reaktionen im Gerät aus. Der Interpreter für das Verarbeiten der Daten wird während der Initialisierung an die Modul-Struktur angepasst.

Entsprechendes gilt für die Eingangsdaten. Anhand der Modulliste und der festgelegten Moduleigenschaften wird der Eingangsdatenstring formatiert und auf die internen Daten referenziert.

Im zyklischen Betrieb werden dann die Eingangsdaten an den IO Controller übergeben.

Die Eingangsdaten werden vom Gerät während der Startup- bzw. Initialisierungsphase auf einen Initialwert (im Regelfall ist dieser 0) initialisiert.

| HINWEIS   |  |
|---|--|
|  | Die Module können im Engineeringtool beliebig in der Reihenfolge zusammengestellt werden. Beachten Sie jedoch, dass viele Module zusammengehörende Daten enthalten (z.B. die Decodierergebnis-Module 20-41). Die Konsistenz dieser Daten muss unbedingt gewährleistet werden. Der BCL 648i bietet 63 verschiedene Module. Jedes dieser Module kann nur einmal ausgewählt werden, ansonsten ignoriert das Gerät die Konfiguration. Das Gerät prüft die für ihn max. zulässige Anzahl von Modulen. Des Weiteren meldet die Steuerung einen Fehler, wenn die Eingangs- und Ausgangsdaten über alle ausgewählten Module hinweg eine Gesamtlänge von max. 1024 Bytes überschreiten. Die spezifischen Grenzen der einzelnen Module des Geräts sind in der GSD-Datei bekannt gemacht. |

Die folgende Modul-Übersicht zeigt die Ausprägung der einzelnen Module:

Tabelle 10.3: Modul-Übersicht

| Modul                       | Beschreibung   | Modul-Kennung | Submodul-Kennung | Parameter | Ausg.-Daten | Eing.-Daten |
|-----------------------------|--|---------------|------------------|-----------|-------------|-------------|
| Geräteparameter             | Modulunabhängige Geräteparameter   | 1             | 0                | 33        | 0           | 0           |
| Interface PN-IO             | Ethernet Interface Beschreibung  | 1             | 1                | 0         | 0           | 0           |
| Port 1                      | Ethernet Port 1  | 1             | 2                | 0         | 0           | 0           |
| Port 2                      | Ethernet Port 2  | 1             | 3                | 0         | 0           | 0           |
| <b>Decoder</b>              |  |               |                  |           |             |             |
| Codetablenerweiterung 1     | Erweiterung der bestehenden Codetabelle  | 1001          | 1                | 8         | 0           | 0           |
| Codetablenerweiterung 2     | Erweiterung der bestehenden Codetabelle  | 1002          | 1                | 8         | 0           | 0           |
| Codetablenerweiterung 3     | Erweiterung der bestehenden Codetabelle  | 1003          | 1                | 8         | 0           | 0           |
| Codetablenerweiterung 4     | Erweiterung der bestehenden Codetabelle  | 1004          | 1                | 8         | 0           | 0           |
| Codearten Eigenschaften     | Das Modul erlaubt die Änderung der beruhigten Zone sowie der Strich-Lückenverhältnisse | 1005          | 1                | 6         | 0           | 0           |
| Codefragmenttechnik         | Unterstützung der Codefragmenttechnik  | 1007          | 1                | 4         | 0           | 0           |
| <b>Control</b>              |  |               |                  |           |             |             |
| Aktivierungen               | Steuerungsbits für Standard Lesebetrieb  | 1010          | 1                | 1         | 0           | 1           |
| Lesetorsteuerung            | Erweiterte Steuerung des Lesetores   | 1011          | 1                | 6         | 0           | 0           |
| Multilabel                  | Ausgabe von mehreren Barcode pro Lesetor   | 1012          | 1                | 2         | 1           | 0           |
| Fragmentiertes Leseergebnis | Übertragung der Leseergebnisse im fragmentierten Modus                                 | 1013          | 1                | 1         | 2           | 0           |
| Verkettetes Leseergebnis    | Verkettung der einzelnen Leseergebnisse innerhalb eines Lesetores                      | 1014          | 1                | 1         | 0           | 0           |
| Sofortige Ausgabe Lesetor   | Sofortige Ausgabe eines gelesenen Barcodes im Lesetor                                  | 1015          | 1                | 0         | 0           | 0           |
| <b>Result-Format</b>        |  |               |                  |           |             |             |
| Decoderstatus               | Statusanzeige Decodierung  | 1020          | 1                | 0         | 1           | 0           |
| Decodierergebnis 1          | Barcodeinformation max. 4 Bytes  | 1021          | 1                | 0         | 6           | 0           |
| Decodierergebnis 2          | Barcodeinformation max. 8 Bytes  | 1022          | 1                | 0         | 10          | 0           |

| Modul                                       | Beschreibung   | Modul-Kennung | Submodul-Kennung | Parameter | Ausg.-Daten | Eing.-Daten |
|---|--|---------------|------------------|-----------|-------------|-------------|
| Decodierergebnis 3                          | Barcodeinformation max. 12 Bytes   | 1023          | 1                | 0         | 14          | 0           |
| Decodierergebnis 4                          | Barcodeinformation max. 16 Bytes   | 1024          | 1                | 0         | 18          | 0           |
| Decodierergebnis 5                          | Barcodeinformation max. 20 Bytes   | 1025          | 1                | 0         | 22          | 0           |
| Decodierergebnis 6                          | Barcodeinformation max. 24 Bytes   | 1026          | 1                | 0         | 26          | 0           |
| Decodierergebnis 7                          | Barcodeinformation max. 28 Bytes   | 1027          | 1                | 0         | 30          | 0           |
| Decodierergebnis 8                          | Barcodeinformation max. 64 Bytes   | 1028          | 1                | 0         | 66          | 0           |
| Decodierergebnis 9                          | Barcodeinformation max. 128 Bytes  | 1029          | 1                | 0         | 130         | 0           |
| Decodierergebnis 10                         | Barcodeinformation max. 256 Bytes  | 1048          | 1                | 0         | 259         | 0           |
| Datenformatierung                           | Spezifikation zur Ergebnisausrichtung bei der Ausgabe  | 1030          | 1                | 23        | 0           | 0           |
| Lesetornummer                               | Anzahl der Lesetore seit Systemstart   | 1031          | 1                | 0         | 2           | 0           |
| Lesetordauer                                | Zeit zwischen Öffnen und Schließen   | 1032          | 1                | 0         | 2           | 0           |
| Codeposition                                | Relative Position des Barcode-Etiketts im Scanstrahl   | 1033          | 1                | 0         | 2           | 0           |
| Lesesicherheit                              | Ermittelte Lesesicherheit für den übermittelten Barcode  | 1034          | 1                | 0         | 2           | 0           |
| Scans pro Barcode                           | Anzahl der Scans vom ersten bis zum letzten Detektieren des Barcodes   | 1035          | 1                | 0         | 2           | 0           |
| Scans mit Informationen                     | Anzahl der Scans mit verarbeiteten Informationen   | 1036          | 1                | 0         | 2           | 0           |
| Decodierqualität                            | Qualität des Leseergebnisses   | 1037          | 1                | 0         | 1           | 0           |
| Coderichtung                                | Orientierung des Barcodes  | 1038          | 1                | 0         | 1           | 0           |
| Stellenanzahl                               | Anzahl der Barcodestellen  | 1039          | 1                | 0         | 1           | 0           |
| Codeart                                     | Barcodeart   | 1040          | 1                | 0         | 1           | 0           |
| Codeposition im Schwenkbereich              | Codeposition im Schwenkbereich eines SchwenkspiegelGeräts  | 1041          | 1                | 0         | 2           | 0           |
| <b>Data Processing</b>                      |  |               |                  |           |             |             |
| Kenngroßenfilter                            | Parametrierung des Kenngroßenfilters   | 1050          | 1                | 0         | 0           | 0           |
| Datenfilterung                              | Parametrierung der Datenfilterung  | 1051          | 1                | 60        | 0           | 0           |
| Segmentierung nach dem EAN Verfahren        | Aktivierung und Parametrierung der Segmentierung nach dem EAN-Verfahren  | 1052          | 1                | 27        | 0           | 0           |
| Segmentierung über feste Positionen         | Aktivierung und Parametrierung der Segmentierung über feste Positionen   | 1053          | 1                | 37        | 0           | 0           |
| Segmentierung nach Bezeichner und Separator | Aktivierung und Parametrierung der Segmentierung nach Bezeichner und Separator                                 | 1054          | 1                | 29        | 0           | 0           |
| String Handling Parameter                   | Definition von Platzhalterzeichen für die Barcodezerlegung, Filterung, Beendigung und Referenzcodeverarbeitung | 1055          | 1                | 3         | 0           | 0           |
| <b>Device-Functions</b>                     |  |               |                  |           |             |             |
| Gerätestatus                                | Anzeige des Gerätestatus, sowie Kontrollbits für Reset und Standby   | 1060          | 1                | 0         | 1           | 1           |
| Laser-Steuerung                             | Ein- Ausschaltpositionen des Lasers  | 1061          | 1                | 4         | 0           | 0           |
| Display                                     | Display Parametereinstellung   | 1062          | 1                | 3         | 0           | 0           |
| Justage                                     | Justage Modus  | 1063          | 1                | 0         | 1           | 1           |
| Schwenkspiegel                              | Parametrierung des Schwenkspiegels   | 1064          | 1                | 6         | 0           | 0           |
| Umlenkspiegel                               | Parametrierung des Umlenkspiegels  | 1065          | 1                | 2         | 0           | 0           |

| Modul  | Beschreibung   | Modul-Kennung | Submodul-Kennung | Parameter | Ausg.-Daten | Eing.-Daten |
|--|--|---------------|------------------|-----------|-------------|-------------|
| <b>Schaltein-/ausgänge SWIO oder Device-IO</b> |  |               |                  |           |             |             |
| Schaltein-/ausgang SWIO1                       | Parametereinstellungen SWIO1                               | 1070          | 1                | 23        | 0           | 0           |
| Schaltein-/ausgang SWIO2                       | Parametereinstellungen SWIO2                               | 1071          | 1                | 23        | 0           | 0           |
| Schaltein-/ausgang SWIO3                       | Parametereinstellungen SWIO3                               | 1072          | 1                | 23        | 0           | 0           |
| Schaltein-/ausgang SWIO4                       | Parametereinstellungen SWIO4                               | 1073          | 1                | 23        | 0           | 0           |
| SWIO Status und Steuerung                      | Handling von Schalteingangs- und Schaltausgangssignalen    | 1074          | 1                | 0         | 2           | 1           |
| <b>Data Output</b>                             |  |               |                  |           |             |             |
| Sortierung                                     | Unterstützung der Sortierung                               | 1080          | 1                | 3         | 0           | 0           |
| Referenzcodevergleich 1                        | Definition der Arbeitsweise des Referenzcodevergleichers 1 | 1081          | 1                | 8         | 0           | 0           |
| Referenzcodevergleich 2                        | Definition der Arbeitsweise des Referenzcodevergleichers 2 | 1082          | 1                | 8         | 0           | 0           |
| Referenzcodevergleichsmuster 1                 | Definition des 1. Vergleichsmusters                        | 1083          | 1                | 31        | 0           | 0           |
| Referenzcodevergleichsmuster 2                 | Definition des 2. Vergleichsmusters                        | 1084          | 1                | 31        | 0           | 0           |
| <b>Special Functions</b>                       |  |               |                  |           |             |             |
| Status und Steuerung                           | Zusammenfassung mehrerer Status und Steuerbits             | 1090          | 1                | 0         | 1           | 0           |
| AutoRefIAct                                    | Automatische Reflektor-Aktivierung                         | 1091          | 1                | 2         | 0           | 0           |
| AutoControl                                    | Automatische Überwachung der Leseigenschaften              | 1092          | 1                | 3         | 1           | 0           |
| Universalparametermodul 1                      | Konfiguration von max. 3 Parametern                        | 1094          | 1                | 3         |             |             |
| Universalparametermodul 2                      | Konfiguration von max. 3 Parametern                        | 1095          | 1                | 3         |             |             |
| Universalparametermodul 3                      | Konfiguration von max. 3 Parametern                        | 1096          | 1                | 3         |             |             |
| <b>multiScan over PROFINET</b>                 |  |               |                  |           |             |             |
| MultiScan Master                               | Definition der Arbeitsweise der Funktion MultiScan Master  | 1100          | 1                | 10        | 0           | 0           |
| MultiScan Slave Adressen 1                     | Parametrierung der Slave Adressen für die Slaves 11-20     | 1101          | 1                |           |             |             |
| MultiScan Slave Adressen 2                     | Parametrierung der Slave Adressen für die Slaves 21-32     | 1102          | 2                |           |             |             |

| <b>HINWEIS</b>  |   |
|---|---|
|  | Es sollte für den Standardfall mindestens das Modul 10 (Aktivierung) wie auch eines der Module 21 ... 29 (Decodierergebnis 1 ... 7) eingebunden werden. |

## 10.7 Decoder-Module

### 10.7.1 Modul 1-4 – Codetabellenerweiterung 1 bis 4

#### PROFINET-IO Modulenkennung

Modul-ID: 1001...1004

Submodul-ID: 1

#### Beschreibung

Die Module erweitern die Codetypentabellen der Geräteparameter und erlauben die weitere Definition von zusätzlichen 4 Codetypen mit den zugehörigen Stellenanzahlen.

**Parameter**

Tabelle 10.4: Parameter Modul 1-4

| Parameter                     | Beschreibung  | Rel. Adr.   | Datentyp  | Wertebereich  | Default | Einheit |
|-------------------------------|---|-------------|-----------|---|---------|---------|
| Codetype                      | Freigegebene Codeart, kein Code bedeutet, dass alle nachfolgenden Codetabellen ebenfalls deaktiviert werden.<br>Die gültigen Stellenanzahlen sind auch vom Codetyp abhängig.  | 0.0 ... 0.5 | BitArea   | 0: kein Code<br>1: 2/5 Interleaved<br>2: Code39<br>3: Code32<br>6: UPC, UPCE<br>7: EAN8, EAN13<br>8: Code128<br>10: EAN Addendum<br>11: Codabar<br>12: Code93<br>13: GS1 DataBar Omnidirectional<br>14: GS1 DataBar Limited<br>15: GS1 DataBar Expanded | 0       | -       |
| Modus der Stellenanzahl       | Interpretation der Stellenanzahlen.   | 1.6         | Bit       | 0: Aufzählung<br>1: Bereich   | 0       | -       |
| Stellenanzahl 1 <sup>a)</sup> | Decodierbare Stellenanzahl, bei einem Bereich definiert diese Zahl die untere Grenze.   | 1.0 ... 1.5 | UNSIGNED8 | 0 ... 63  | 0       | -       |
| Stellenanzahl 2               | Decodierbare Stellenanzahl, bei einem Bereich definiert diese Zahl die obere Grenze.  | 2           | UNSIGNED8 | 0 ... 63  | 0       | -       |
| Stellenanzahl 3               | Decodierbare Stellenanzahl beim Modus Aufzählung.   | 3           | UNSIGNED8 | 0 ... 63  | 0       | -       |
| Stellenanzahl 4               | Decodierbare Stellenanzahl beim Modus Aufzählung.   | 4           | UNSIGNED8 | 0 ... 63  | 0       | -       |
| Stellenanzahl 5               | Decodierbare Stellenanzahl beim Modus Aufzählung.   | 5           | UNSIGNED8 | 0 ... 63  | 0       | -       |
| Lesesicherheit                | Min. Lesesicherheit, die erreicht werden muss, damit ein gelesener Code ausgegeben wird.  | 6           | UNSIGNED8 | 1 ... 100   | 4       | -       |
| Prüfzifferverfahren           | Verwendetes Prüfzifferverfahren.  | 7.0 ... 7.6 | BitArea   | 0: Standard Prüfzifferauswertung<br>1: Keine Prüfzifferüberprüfung<br>2: MOD10 Weight 3<br>3: MOD10 Weight 2<br>4: MOD10 Weight 4_9<br>5: MOD11 Cont<br>6: MOD43<br>7: MOD16  | 0       | -       |
| Prüfzifferausgabe             | Schaltet die Prüfzifferausgabe an oder aus. Standard bedeutet, dass die Prüfziffer gemäß dem für die gewählte Codeart geltenden Standard übertragen wird.<br>Ist also für die gewählte Codeart keine Prüfzifferübertragung vorgesehen, dann bedeutet „Standard“, dass die Prüfziffer nicht übertragen wird und „Nicht Standard“, dass die Prüfziffern trotzdem übertragen wird. | 7.7         | Bit       | Prüfzifferausgabe<br>0: Standard<br>1: Nicht Standard   | 0       | -       |

a) Vergleichen Sie hierzu den Hinweis zur Stellenanzahl (siehe Kapitel 10.5.2 „Fest definierte Parameter / Geräteparameter“).

**Parameterlänge**

8 Bytes

**Eingangsdaten**

keine

**Ausgangsdaten**

keine

## 10.7.2 Modul 5 – Codearten Eigenschaften (Symbologie)

### PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1005

Submodul-ID: 1

### Beschreibung

Das Modul definiert erweiterte Eigenschaften für unterschiedliche Codearten.

### Parameter

Tabelle 10.5: Parameter Modul 5

| Parameter                       | Beschreibung  | Adr.        | Datentyp  | Wertebereich  | Default | Einheit |
|---------------------------------|---|-------------|-----------|---|---------|---------|
| Maximale Breitenabweichung      | Max. erlaubte Breitenabweichung eines Zeichens in Prozent des direkten Nachbarzeichens.           | 0           | UNSIGNED8 | 0 ... 100   | 15      | %       |
| Code 39 max. Elementverhältnis  | Zulässiges Verhältnis zwischen maximalen und minimalen Element des Code 39.                       | 1           | UNSIGNED8 | 0 ... 255   | 8       | -       |
| Code 39 Zeichenlücke            | Zulässiges Verhältnis für die Lücke zwischen zwei Zeichen beim Code 39.                           | 2           | UNSIGNED8 | 0 ... 255   | 3       | -       |
| Codabar max. Elementverhältnis  | Zulässiges Verhältnis zwischen maximalen und minimalen Element des Code Codabar.                  | 3           | UNSIGNED8 | 0 ... 255   | 8       | -       |
| Codabar Zeichenlücke            | Zulässiges Verhältnis für die Lücke zwischen zwei Zeichen beim Code Codabar.                      | 4           | UNSIGNED8 | 0 ... 255   | 3       | -       |
| Codabar Monarch Mode            | Die Decodierung von einem Monarch Barcode als Codabar Barcode kann ein oder ausgeschaltet werden. | 5.0         | Bit       | 0: Aus<br>1: Ein  | 0       | -       |
| Codabar Start-/Stoppzeichen     | Schaltet die Übertragung eines Start- und Stoppzeichens für den Code Codabar ein und aus.         | 5.1         | Bit       | 0: Aus<br>1: Ein  | 0       | -       |
| UPC-E Erweiterung               | Schaltet die Erweiterung eines UPC-E Codes zu einem UPC-A Ergebnis ein und aus.                   | 5.4         | Bit       | 0: Aus<br>1: Ein  | 1       | -       |
| Code 128: EAN-Header aktivieren | Schaltet die Ausgabe des EAN-Headers ein und aus.   | 5.5         | Bit       | 0: Aus<br>1: Ein  | 0       | -       |
| Code 39 Konvertierung           | Definiert die verwendete Konvertierungsmethode für den Code 39.                                   | 5.6 ... 5.7 | BitArea   | 0: Standard (normalerweise verwendete Konvertierungsmethode)<br>1: Standard-ASCII (Kombination aus Standard-Methode und ASCII-Methode)<br>2: ASCII (Diese Konvertierungsmethode nutzt den kompletten ASCII-Zeichensatz) | 0       | -       |

### Parameterlänge

6 Byte

### Eingangsdaten

keine

### Ausgangsdaten

keine

## 10.7.3 Modul 7 – Codefragmenttechnik

### PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1007

Submodul-ID: 1

### Beschreibung

Modul für die Unterstützung der Codefragmenttechnik.

**Parameter**

Tabelle 10.6: Parameter Modul 7

| Parameter                          | Beschreibung  | Adr.    | Datentyp   | Wertebereich                         | Default | Einheit |
|------------------------------------|---|---------|------------|--------------------------------------|---------|---------|
| Maximales Breitenverhältnis        | Das maximale Breitenverhältnis wird dazu verwendet, um die Hellzonen zu bestimmen. Die Hellzonen kennzeichnen den Beginn oder das Ende von Mustern. | 0       | UNSIGNED8  | 0 ... 255                            | 13      | -       |
| Minimale Elementanzahl             | Ein Muster muss mindestens diese minimale Anzahl an Duo-Elementen besitzen, d.h. es existiert kein Muster, welches weniger Duo-Elemente besitzt.    | 1 ... 2 | UNSIGNED16 | 2 ... 400                            | 6       | -       |
| Codefragmentmode                   | Mithilfe dieses Parameters, kann der CRT Mode ein- bzw. ausgeschaltet werden.   | 3.0     | Bit        | 0: Ausgeschaltet<br>1: Eingeschaltet | 1       | -       |
| Bearbeitungsende bei Etikettenende | Ist dieser Parameter gesetzt, wird ein decodierter Barcode erst dann vollständig decodiert, wenn der Scanstrahl den gesamten Barcode verlassen hat. | 3.2     | Bit        | 0: Ausgeschaltet<br>1: Eingeschaltet | 0       | -       |

**Parameterlänge**

4 Byte

**Eingangsdaten**

keine

**Ausgangsdaten**

keine

**Bearbeitungsende bei Etikettenende:**

Ist dieser Parameter gesetzt, wird ein decodierter Barcode erst dann vollständig decodiert, wenn der Scanstrahl den gesamten Barcode verlassen hat. Dieser Mode ist sinnvoll, wenn eine Qualitätsaussage über den Barcode getroffen werden soll, da nun mehr Scans für die Qualitätsbewertung des Barcodes zur Verfügung stehen.

Dieser Parameter sollte gesetzt sein, wenn die AutoControl Funktion aktiviert ist (siehe Kapitel 10.16.3 „Modul 92 – AutoControl“). Ist der Parameter nicht gesetzt, wird der Barcode sofort decodiert und weiterverarbeitet, sobald alle benötigten Barcodeelemente vorliegen.

**10.8 Control-Module**

**10.8.1 Modul 10 – Aktivierungen**

**PROFINET-IO Modulkennung**

Modul-ID: 1010

Submodul-ID: 1

**Beschreibung**

Das Modul definiert die Steuersignale für den Lesebetrieb des Barcodelesers. Es kann zwischen dem Standard-Lesebetrieb und einem Handshake-Betrieb gewählt werden.

Im Handshake Betrieb muss die Steuerung die Datenannahme über das ACK-Bit quittieren, erst dann werden neue Daten in den Eingangsbereich geschrieben.

Nach dem Quittieren des letzten Decodierergebnisses, werden die Eingangsdaten zurückgesetzt (mit Nullen gefüllt).

**Parameter**

Tabelle 10.7: Parameter Modul 10

| Parameter | Beschreibung   | Adr. | Datentyp  | Wertebereich  | Default | Einheit |
|-----------|--|------|-----------|---|---------|---------|
| Modus     | Der Parameter definiert den Modus in dem das Aktivierungsmodul betrieben wird. | 0    | UNSIGNED8 | 0: Ohne ACK <sup>a)</sup><br>1: Mit ACK <sup>b)</sup> | 0       | -       |

a) entspricht BCL34 Modul 18

b) entspricht BCL34 Modul 19

**Parameterlänge**

1 Byte

**Eingangsdaten**

keine

**Ausgangsdaten**

Tabelle 10.8: Ausgangsdaten Modul 10

| Ausgangsdaten     | Beschreibung   | Adr. | Datentyp | Wertebereich   | Initwert | Einheit |
|-------------------|--|------|----------|--|----------|---------|
| Lesetor           | Signal um das Lesetor zu aktivieren  | 0.0  | Bit      | 1 -> 0: Lesetor aus<br>0 -> 1: Lesetor aktiv   | 0        | -       |
|                   | Frei   | 0.1  | Bit      |  | 0        | -       |
|                   | Frei   | 0.2  | Bit      |  | 0        | -       |
|                   | Frei   | 0.3  | Bit      |  | 0        | -       |
| Daten Quittierung | Dieses Steuerbit signalisiert, dass die übertragenen Daten vom Master verarbeitet wurden. Nur im Handshake Modus (Mit ACK) relevant. | 0.4  | Bit      | 0 -> 1: Daten wurden vom Master verarbeitet<br>1 -> 0: Daten wurden vom Master verarbeitet | 0        | -       |
| Datenreset        | Löscht evtl. gespeicherte Decodierergebnisse und setzt die Eingangsdaten aller Module zurück.  | 0.5  | Bit      | 0 -> 1: Daten Reset  | 0        | -       |
|                   | Frei   | 0.6  | Bit      |  |          |         |
|                   | Frei   | 0.7  | Bit      |  |          |         |

**Ausgangsdatenlänge**

1 Byte Konsistent

| HINWEIS   |  |
|---|--|
|  | Werden mehrere Barcodes hintereinander decodiert, ohne dass der Acknowledge-Modus aktiviert wurde, so werden die Eingangsdaten der Ergebnismodule jeweils mit dem zuletzt gelesenen Decodierergebnis überschrieben. Soll also ein Datenverlust in der Steuerung in einem solchen Fall vermieden werden, so sollte der Modus 1 (Mit Ack) aktiviert werden. Fallen innerhalb eines Lesetores mehrere Decodierergebnisse an, so kann es - abhängig von der Zykluszeit - passieren, dass nur das letzte Decodierergebnis auf dem Bus sichtbar wird. In diesem Falle MUSS deshalb zwingend der Acknowledge-Modus verwendet werden. Ansonsten besteht die Gefahr des Datenverlustes. Mehrere einzelne Decodierergebnisse können innerhalb eines Lesetores dann anfallen, wenn das Modul 12 – Multilabel (siehe Kapitel 10.8.3) oder eines der Bezeichnermodule (siehe Kapitel 10.11) verwendet wird. |

**Datenreset-Verhalten:**

Wird das Datenreset-Steuerbit aktiviert, so werden folgende Aktionen durchgeführt:

1. Löschen von evtl. noch gespeicherten Decodierergebnissen.
2. Rücksetzen des Modul 13 - Fragmentiertes Leseergebnis (siehe Kapitel 10.8.4), d.h. auch ein teilweise übertragenes Leseergebnis wird gelöscht.
3. Löschen der Eingangsdatenbereiche aller Module. Ausnahme: Die Eingangsdaten des Modul 60 - Gerätestatus (siehe Kapitel 10.12.1) werden nicht gelöscht. Beim Statusbyte der Decodierergebnis-Module 20 ... 29 (siehe Kapitel 10.9.2) werden die beiden Toggle-Bytes und der Lesetorstatus nicht verändert.

**10.8.2 Modul 11 – Lesetorsteuerung**

**PROFINET-IO Modulkennung**

Modul-ID: 1011

Submodul-ID: 1

**Beschreibung**

Mit dem Modul kann die Lesetorsteuerung vom Barcodeleser an die Applikation angepasst werden. Mit unterschiedlichen Parametern vom Barcodeleser kann ein zeitgesteuertes Lesetor erzeugt werden. Zudem definiert es die internen Kriterien für das Lesetorende, bzw. die Vollständigkeitsprüfung.

**Parameter**

Tabelle 10.9: Parameter Modul 11

| Parameter                                  | Beschreibung   | Adr. | Datentyp   | Wertebereich   | Default | Einheit |
|--|--|------|------------|--|---------|---------|
| Automatische Lesetorwiederholung           | Der Parameter definiert die automatische Wiederholung von Lesetoren.   | 0    | Byte       | 0: Nein<br>1: Ja   | 0       | -       |
| Lesetorende-Modus/<br>Vollständigkeitsmode | Mit dem Parameter kann die Vollständigkeitsüberprüfung parametrisiert werden.  | 1    | Byte       | 0: Decodierunabhängig, d.h. das Lesetor wird nicht vorzeitig beendet.<br>1: Decodierabhängig, d.h. das Lesetor wird beendet, wenn die eingestellte Anzahl zu decodierender Barcodes erreicht wurde.<br>a)<br>2: DigitRef Tabellenabhängig, d.h. das Lesetor wird beendet wenn jeder Barcode, der in der Codeartentabelle hinterlegt ist, decodiert wurde.<br>b)<br>3: Ident List abhängig, d.h. das Lesetor wird beendet, wenn jeder Bezeichner, der in einer Liste hinterlegt ist, durch eine entsprechende Barcodezerlegung zerlegt werden konnte.<br>c)<br>4: Referenzcodevergleich, d.h. das Lesetor wird beendet, wenn ein positiver Referenzcodevergleich stattgefunden hat.<br>d) | 1       | -       |
| Restart_Verzögerung                        | Der Parameter legt eine Zeit fest, nach der ein Lesetor erneut gestartet wird. Der BCL 648i generiert sich damit ein eigenes periodisches Lesetor.<br>Die eingestellte Zeit ist nur dann aktiv, wenn die automatische Lesetorwiederholung eingeschaltet ist. | 2    | UNSIGNED16 | 0 ... 65535  | 0       | ms      |
| Max. Lesetordauer bei Scans                | Der Parameter schaltet nach der eingestellten Zeit das Lesetor aus und begrenzt damit das Lesetor auf die festgelegte Zeit.  | 4    | UNSIGNED16 | 1 ... 65535<br>0: Lesetordeaktivierung ist ausgeschaltet.  | 0       | ms      |

- a) siehe Kapitel 10.8.2 „Modul 11 – Lesetorsteuerung“
- b) Entspricht den Einstellungen, die über das Gerätemodul durchgeführt wurden (siehe Kapitel 10.5.2, siehe Kapitel 10.7.1).
- c) siehe Kapitel 10.11, Module 52-54 Bezeichner Filterstring
- d) siehe Kapitel 10.15.3, siehe Kapitel 10.15.4

**Parameterlänge**

6 Byte

**Eingangsdaten**

keine

**Ausgangsdaten**

keine

### 10.8.3 Modul 12 – Multilabel

#### PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID 1012

Submodul-ID: 1

#### Beschreibung

Das Modul definiert erweiterte Eigenschaften für unterschiedliche Codearten.

#### Parameter

Tabelle 10.10: Parameter Modul 12

| Parameter               | Beschreibung   | Adr. | Datentyp  | Wertebereich | Default | Einheit |
|-------------------------|--|------|-----------|--------------|---------|---------|
| Minimale -Barcodeanzahl | Minimale Anzahl der gesuchten unterschiedlichen Barcodes pro Lesetor.  | 0    | UNSIGNED8 | 0 ... 64     | 0       | -       |
| Maximale -Barcodeanzahl | Maximale Anzahl der gesuchten unterschiedlichen Barcodes pro Lesetor. Das Lesetor wird erst dann vorzeitig beendet, wenn diese Anzahl von Barcodes erreicht ist. <sup>a)</sup> | 1    | UNSIGNED8 | 0 ... 64     | 1       | -       |

a) siehe Kapitel 10.8.2, Parameter „Lesetorende-Modus“

#### Parameterlänge

2 Byte

#### Eingangsdaten

Tabelle 10.11: Eingangsdaten Modul 12

| Eingangsdaten                  | Beschreibung                                    | Adr. | Datentyp  | Wertebereich | Default | Einheit |
|--------------------------------|---|------|-----------|--------------|---------|---------|
| Anzahl von Decodierergebnissen | Anzahl der nicht abgeholten Decodierergebnisse. | 0    | UNSIGNED8 | 0 ... 255    | 0       | -       |

#### Eingangsdatenlänge

1 Byte

#### Ausgangsdaten

Keine

Mithilfe dieses Moduls wird die maximale bzw. minimale Anzahl der Barcodes, die innerhalb eines Lesetores decodiert werden sollen, eingestellt.

Ist der Parameter „Minimale Barcodeanzahl“ = 0, so wird er bei der Decodiersteuerung nicht berücksichtigt. Ist er ungleich 0, so bedeutet es, dass der Barcodeleser eine Anzahl von Etiketten innerhalb des eingestellten Bereichs erwartet.

Liegt die Anzahl der decodierten Barcodes innerhalb der eingestellten Grenzen, so werden keine zusätzlichen „No reads“ ausgegeben.

| HINWEIS   |   |
|---|---|
|  | Bei Verwendung dieses Moduls sollte der ACK-Mode aktiviert sein (siehe Kapitel 10.8.1 „Modul 10 – Aktivierungen“, Parameter „Modus“), da ansonsten die Gefahr besteht Decodierergebnisse zu verlieren, falls die Steuerung nicht schnell genug ist. |

### 10.8.4 Modul 13 – Fragmentiertes Leseergebnis

#### PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1013

Submodul-ID: 1

#### Beschreibung

Das Modul definiert die Übergabe von fragmentierten Leseergebnissen. Um wenig E/A-Daten zu belegen, können mit diesem Modul die Leseergebnisse in verschiedene Fragmente aufgeteilt werden, die dann nacheinander mit einem Handshake übertragen werden können.

**Parameter**

Tabelle 10.12: Parameter Modul 13

| Parameter     | Beschreibung  | Adr. | Datentyp  | Wertebereich | Default | Einheit |
|---------------|---|------|-----------|--------------|---------|---------|
| Fragmentlänge | Der Parameter definiert die maximale Länge der Barcodeinformationen pro Fragment. | 0    | UNSIGNED8 | 1 ... 128    | 1       | -       |

**Parameterlänge**

1 Byte

**Eingangsdaten**

Tabelle 10.13: Eingangsdaten Modul 13

| Eingangsdaten          | Beschreibung  | Adr.        | Datentyp  | Wertebereich | Default | Einheit |
|------------------------|---|-------------|-----------|--------------|---------|---------|
| Fragmentnummer         | Aktuelle Fragmentnummer   | 0.0 ... 0.3 | Bitarea   | 0 ... 15     | 0       | -       |
| Verbleibende Fragmente | Anzahl der Fragmente, die für ein vollständiges Ergebnis noch gelesen werden müssen.            | 0.4 ... 0.7 | Bitarea   | 0 ... 15     | 0       | -       |
| Fragmentgröße          | Fragmentlänge, entspricht bis auf das letzte Fragment immer der parametrisierten Fragmentlänge. | 1           | UNSIGNED8 | 0 ... 128    | 0       | -       |

**Eingangsdatenlänge**

2 Byte Konsistent

**Ausgangsdaten**

Keine

**10.8.5 Modul 14 – Verkettetes Leseergebnis**

**PROFINET-IO Modulkennung**

Modul-ID: 1014

Submodul-ID: 1

**Beschreibung**

Mithilfe dieses Moduls wird in einen Modus umgeschaltet, in dem alle Decodiererergebnisse innerhalb eines Lesetores zu einem kombinierten Leseergebnis zusammengefasst werden.

**Parameter**

Tabelle 10.14: Parameter Modul 14

| Parameter    | Beschreibung   | Rel. Adr. | Datentyp  | Wertebereich   | Default | Einheit |
|--------------|--|-----------|-----------|--|---------|---------|
| Trennzeichen | Mit diesem Parameter kann ein Trennzeichen definiert werden, das zwischen zwei einzelnen Decodiererergebnissen eingefügt wird. | 0         | UNSIGNED8 | 1 ... 255<br>0: Es wird kein Trennzeichen verwendet. | ' '     | -       |

**Parameterlänge**

1 Byte

**Eingangsdaten**

Keine

**Ausgangsdaten**

Keine

| HINWEIS   |  |
|---|--|
|  | Für das verkettete Leseergebnis ist außerdem das Modul 12 – Multilabel erforderlich. Die in den Modulen 31ff übertragenen Zusatzinformationen beziehen sich in diesem Modus dann auf das letzte Decodiererergebnis in der Kette. |

### 10.8.6 Modul 15 – Sofortige Ausgabe Lesetor

#### PROFINET-IO Modulerkennung

Modul-ID: 1015

Submodul-ID: 1

#### Beschreibung

Mit dem Modul kann die Lesetorsteuerung so konfiguriert werden, dass dekodierte Barcodes sofort, d.h. während des Lesetors, ausgegeben werden.

Das Modul muss gesteckt und parametrierung (true/false) werden.

#### Parameter

Tabelle 10.15: Parameter Modul 15

| Parameter            | Beschreibung  | Rel. Adr. | Datentyp | Wertebereich   | Default | Einheit |
|----------------------|---|-----------|----------|--|---------|---------|
| Lesetor-Ausgabemodus | Mit diesem Parameter wird die sofortige Ausgabe des Lesetors aktiviert (= true) bzw. deaktiviert (= false). | 0         | BOOL     | 1 -> Sofortige Ausgabe aktiviert.<br>0 -> Sofortige Ausgabe deaktiviert. | False   | -       |

#### Parameterlänge

1 Byte

#### Eingangsdaten

Keine

#### Ausgangsdaten

Keine

### 10.9 Result-Format

Im folgenden werden unterschiedliche Module zur Ausgabe der Decodierergebnisse aufgelistet. Sie sind von ihrer Struktur her gleich aufgebaut, besitzen aber unterschiedliche Ausgabelängen. Das PROFINET-IO-Modulkonzept sieht keine Module mit variablen Datenlängen vor.

| HINWEIS   |   |
|---|---|
|  | Die Module 20 ... 29 sind somit alternativ zu verstehen und sollten nicht parallel benutzt werden. Die Module 30 ... 41 können dagegen völlig frei mit den Decodierergebnismodulen kombiniert werden. |

#### 10.9.1 Modul 20 – Decoderstatus

##### PROFINET-IO Modulerkennung

Modul-ID: 1020

Submodul-ID: 1

##### Beschreibung

Das Modul zeigt den Zustand der Decodierung sowie der automatischen Decoderkonfiguration an.

##### Parameter

keine

## Eingangsdaten

Tabelle 10.16: Eingangsdaten Modul 20

| Eingangsdaten                | Beschreibung  | Adr. | Datentyp | Wertebereich  | Initwert | Einheit |
|------------------------------|---|------|----------|---|----------|---------|
| Lesetorstatus                | Das Signal zeigt den aktuellen Zustand des Lesetores an <sup>a)</sup> .                 | 0.0  | Bit      | 0: aus<br>1: ein  | 0        | -       |
| Neues Ergebnis               | Das Signal zeigt an, ob eine neue Decodierung erfolgt ist.                              | 0.1  | Bit      | 0: nein<br>1: ja  | 0        | -       |
| Ergebniszustand              | Das Signal zeigt an, ob der Barcode erfolgreich gelesen wurde.                          | 0.2  | Bit      | 0: Gutlesung<br>1: NOREAD   | 0        | -       |
| Weitere Ergebnisse im Puffer | Das Signal zeigt an, ob weitere Ergebnisse im Puffer anliegen.                          | 0.3  | Bit      | 0: nein<br>1: ja  | 0        | -       |
| Pufferüberlauf               | Das Signal zeigt an, dass Ergebnispufer belegt sind und die Decodierung Daten verwirft. | 0.4  | Bit      | 0: nein<br>1: ja  | 0        | -       |
| Neue Decodierung             | Toggle-Bit zeigt an, ob eine Decodierung erfolgt ist.                                   | 0.5  | Bit      | 0->1: neues Ergebnis<br>1->0: neues Ergebnis                                  | 0        | -       |
| Ergebniszustand              | Toggle-Bit zeigt an, dass der Barcode nicht gelesen wurde.                              | 0.6  | Bit      | 0->1: NOREAD<br>1->0: NOREAD  | 0        | -       |
| Warten auf Quittierung       | Dieses Signal repräsentiert den internen Zustand der Steuerung.                         | 0.7  | Bit      | 0: Grundzustand<br>1: Steuerung wartet auf eine Quittierung vom IO Controller | 0        | -       |

a) Achtung: Dies entspricht nicht zwingenderweise dem Zustand zum Scanzeitpunkt des Barcodes

### Eingangsdatenlänge

1 Byte

### Ausgangsdaten

keine

### Bemerkungen

Die folgenden Bits werden ständig aktuell gehalten, d.h. sofort beim Eintreten des jeweiligen Ereignisses aktualisiert:

#### Lesetorstatus

- Weitere Ergebnisse im Puffer
- Pufferüberlauf
- Warten auf Quittierung

Alle anderen Flags beziehen sich auf das aktuell ausgegebene Decodierergebnis. Im Falle eines Zurücksetzens der Eingangsdaten auf den Initwert werden die folgenden Bits gelöscht (siehe Kapitel 10.9.4 „Modul 30 – Datenformatierung“):

- Neues Ergebnis
- Ergebniszustand

Alle anderen bleiben unverändert.

#### Datenreset-Verhalten:

Beim Datenreset werden die Eingangsdaten mit Ausnahme des Lesetorstatus und der beiden Togglebits gelöscht (siehe Kapitel 10.8.1 „Modul 10 – Aktivierungen“).

## 10.9.2 Modul 21-29 – Decodierergebnis

### PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1021...1029

Submodul-ID: 1

## Beschreibung

Das Modul definiert die Übergabe der eigentlich decodierten Leseergebnisse. Die Daten werden über den ganzen Bereich konsistent übertragen.

## Parameter

keine

## Eingangsdaten

Tabelle 10.17: Eingangsdaten Modul 21 ... 29

| ModulNr.  | Parameter                    | Beschreibung   | Adr. | Datentyp       | Wertebereich  | Default | Einheit |
|-----------|------------------------------|--|------|----------------|---|---------|---------|
| 21 ... 29 | Lesetorstatus                | Signal zeigt den aktuellen Zustand des Lesetores an. <sup>a)</sup>                   | 0.0  | Bit            | 0: aus<br>1: ein  | 0       | -       |
| 21 ... 29 | Neues Ergebnis               | Signal zeigt an, ob ein neues Decodierergebnis anliegt.                              | 0.1  | Bit            | 0: nein<br>1: ja  | 0       | -       |
| 21 ... 29 | Ergebniszustand              | Signal zeigt an, ob der Barcode erfolgreich gelesen wurde.                           | 0.2  | Bit            | 0: Gutlesung<br>1: NOREAD   | 0       | -       |
| 21 ... 29 | Weitere Ergebnisse im Puffer | Signal zeigt an, ob weitere Ergebnisse im Puffer anliegen.                           | 0.3  | Bit            | 0: nein<br>1: ja  | 0       | -       |
| 21 ... 29 | Pufferüberlauf               | Signal zeigt an, dass Ergebnisbuffer belegt sind und die Decodierung Daten verwirft. | 0.4  | Bit            | 0: nein<br>1: ja  | 0       | -       |
| 21 ... 29 | Neues Ergebnis               | Toggle-Bit zeigt an, dass ein neues Decodierergebnis anliegt.                        | 0.5  | Bit            | 0->1: neues Ergebnis<br>1->0: neues Ergebnis                                  | 0       | -       |
| 21 ... 29 | Ergebniszustand              | Toggle-Bit zeigt an, dass der Barcode nicht gelesen wurde.                           | 0.6  | Bit            | 0->1: NOREAD<br>1->0: NOREAD  | 0       | -       |
| 21 ... 29 | Warten auf Quittierung       | Dieses Signal repräsentiert den internen Zustand der Steuerung.                      | 0.7  | Bit            | 0: Grundzustand<br>1: Steuerung wartet auf eine Quittierung vom IO Controller | 0       | -       |
| 21 ... 29 | Barcode-Datenlänge           | Datenlänge der eigentlichen Barcodeinformation. <sup>b)</sup>                        | 1    | UNSIGNED8      | 0-48  | 0       | -       |
| 21        | Daten                        | Barcodeinformation mit 4 Byte Länge konsistent.                                      | 2..  | 4x UNSIGNED8   | 0-FFh   | 0       | -       |
| 22        | Daten                        | Barcodeinformation mit 8 Byte Länge konsistent.                                      | 2..  | 8x UNSIGNED8   | 0-FFh   | 0       | -       |
| 23        | Daten                        | Barcodeinformation mit 12 Byte Länge konsistent.                                     | 2..  | 12x UNSIGNED8  | 0-FFh   | 0       | -       |
| 24        | Daten                        | Barcodeinformation mit 16 Byte Länge konsistent.                                     | 2..  | 16x UNSIGNED8  | 0-FFh   | 0       | -       |
| 25        | Daten                        | Barcodeinformation mit 20 Byte Länge konsistent.                                     | 2..  | 20x UNSIGNED8  | 0-FFh   | 0       | -       |
| 26        | Daten                        | Barcodeinformation mit 24 Byte Länge konsistent.                                     | 2..  | 24x UNSIGNED8  | 0-FFh   | 0       | -       |
| 27        | Daten                        | Barcodeinformation mit 28 Byte Länge konsistent.                                     | 2..  | 28x UNSIGNED8  | 0-FFh   | 0       | -       |
| 28        | Daten                        | Barcodeinformation mit 64 Byte Länge konsistent.                                     | 2..  | 64x UNSIGNED8  | 0-FFh   | 0       | -       |
| 29        | Daten                        | Barcodeinformation mit 128 Byte Länge konsistent.                                    | 2..  | 128x UNSIGNED8 | 0-FFh   | 0       | -       |

a) Achtung: Dies entspricht nicht zwingenderweise dem Zustand zum Scanzeitpunkt des Barcodes

b) Passt die Barcodeinformation (Barcode evtl. inkl. Zusätzen wie z.B. die Prüfsumme) in die gewählte Modulbreite, so spiegelt dieser Wert die Länge der übermittelten Daten wieder. Ein größerer Wert als die Modulbreite signalisiert einen durch eine zu gering gewählte Modulbreite hervorgerufenen Informationsverlust.

## Eingangsdaten

2 Byte konsistent + 4..128 Byte Barcodeinformation je nach Modul

**Ausgangsdaten**

keine

**Bemerkungen**

Die Bemerkungen zum Modul 20 – Decoderstatus gelten sinngemäß. Zusätzlich werden alle Bytes beginnend mit der Adresse 1 auf den Initwert zurückgesetzt.

| HINWEIS   |   |
|---|---|
|  | <p>Kürzen von zu langen Decodierergebnissen: Passt die Barcodeinformation (Barcode evtl. inkl. Zusätzen wie z.B. die Prüfsumme) nicht in die gewählte Modulbreite, so wird er gekürzt. Diese Kürzung erfolgt abhängig von der im Modul 30 – Datenformatierung eingestellten Ausrichtung links- oder rechtsbündig.</p> <p>Eine Indikation für die Kürzung ist die übermittelte Barcode-Datenlänge.</p> |

**10.9.3 Modul 48 – Decodierergebnis**

**PROFINET-IO Modulkennung**

Modul-ID: 1048

Submodul-ID: 1

**Beschreibung**

Das Modul definiert die Übergabe der eigentlich dekodierten Leseergebnisse. Die Daten werden über den ganzen Bereich konsistent übertragen.

**Parameter**

keine

**Eingangsdaten**

Tabelle 10.18: Eingangsdaten Modul 48

| ModulNr. | Parameter                    | Beschreibung   | Adr. | Datentyp       | Wertebereich  | Default | Einheit |
|----------|------------------------------|--|------|----------------|---|---------|---------|
| 48       | Lesetorstatus                | Signal zeigt den aktuellen Zustand des Lesetores an. <sup>a)</sup>                   | 0.0  | Bit            | 0: aus<br>1: ein  | 0       | -       |
| 48       | Neues Ergebnis               | Signal zeigt an, ob ein neues Decodierergebnis anliegt.                              | 0.1  | Bit            | 0: nein<br>1: ja  | 0       | -       |
| 48       | Ergebniszustand              | Signal zeigt an, ob der Barcode erfolgreich gelesen wurde.                           | 0.2  | Bit            | 0: Gutlesung<br>1: NOREAD   | 0       | -       |
| 48       | Weitere Ergebnisse im Puffer | Signal zeigt an, ob weitere Ergebnisse im Puffer anliegen.                           | 0.3  | Bit            | 0: nein<br>1: ja  | 0       | -       |
| 48       | Pufferüberlauf               | Signal zeigt an, dass Ergebnisbuffer belegt sind und die Decodierung Daten verwirft. | 0.4  | Bit            | 0: nein<br>1: ja  | 0       | -       |
| 48       | Neues Ergebnis               | Toggle-Bit zeigt an, dass ein neues Decodierergebnis anliegt.                        | 0.5  | Bit            | 0->1: neues Ergebnis<br>1->0: neues Ergebnis                                  | 0       | -       |
| 48       | Ergebniszustand              | Toggle-Bit zeigt an, ob der Barcode nicht gelesen wurde.                             | 0.6  | Bit            | 0->1: NOREAD<br>1->0: NOREAD  | 0       | -       |
| 48       | Warten auf Quittierung       | Dieses Signal repräsentiert den internen Zustand der Steuerung.                      | 0.7  | Bit            | 0: Grundzustand<br>1: Steuerung wartet auf eine Quittierung vom IO Controller | 0       | -       |
| 48       | Barcode-Datenlänge           | Datenlänge der eigentlichen Barcodeinformation. <sup>b)</sup>                        | 1    | UNSIGNED16     | 0-48  | 0       | -       |
| 48       | Daten                        | Barcodeinformation mit bis zu 256 Byte Länge konsistent.                             | 3..  | 256x UNSIGNED8 | 0-FFh   | 0       | -       |

a) Achtung: Dies entspricht nicht zwingenderweise dem Zustand zum Scanzeitpunkt des Barcodes

b) Passt die Barcodeinformation (Barcode evtl. inkl. Zusätzen wie z.B. die Prüfsumme) in die gewählte Modulbreite, so spiegelt dieser Wert die Länge der übermittelten Daten wieder. Ein größerer Wert als die Modulbreite signalisiert einen durch eine zu gering gewählte Modulbreite hervorgerufenen Informationsverlust.

**Eingangsdaten**

3 Byte konsistent + 258 Byte Barcodeinformation je nach Modul

**Ausgangsdaten**

keine

**Bemerkungen**

Die Bemerkungen zum Modul 20 – Decoderstatus gelten sinngemäß. Zusätzlich werden alle Bytes beginnend mit der Adresse 1 auf den Initwert zurückgesetzt.

| HINWEIS   |   |
|---|---|
|  | <p>Kürzen von zu langen Decodierergebnissen: Passt die Barcodeinformation (Barcode evtl. inkl. Zusätzen wie z.B. die Prüfsumme) nicht in die gewählte Modulbreite, so wird er gekürzt. Diese Kürzung erfolgt abhängig von der im Modul 30 – Datenformatierung eingestellten Ausrichtung links- oder rechtsbündig.</p> <p>Eine Indikation für die Kürzung ist die übermittelte Barcode-Datenlänge.</p> |

**10.9.4 Modul 30 – Datenformatierung**

**PROFINET-IO Modulkennung**

Modul-ID: 1030

Submodul-ID: 1

**Beschreibung**

Das Modul definiert den Ausgabestring für den Fall, dass der BCL 648i keinen Barcode lesen konnte. Darüber hinaus kann die Initialisierung der Datenfelder sowie die Definition von nicht benötigten Datenbereichen festgelegt werden.

**Parameter**

Tabelle 10.19: Parameter Modul 30

| Parameter                         | Beschreibung  | Adr.          | Datentyp                               | Wertebereich   | Default  | Einheit |
|-----------------------------------|---|---------------|--|--|----------|---------|
| Text bei Fehlleistung             | Der Parameter definiert die Ausgabe-Zeichen, wenn kein Barcode gelesen werden konnte.           | 0             | STRING<br>20 Zeichen<br>Nullterminiert | 1 ... 20 Byte ASCII Zeichen  | 63 („?“) | -       |
| Decodierergebnis bei Lesetoranzug | Der Parameter definiert den Datenzustand beim Lesetorbeginn.                                    | 20.5          | Bit                                    | 0: Eingangsdaten bleiben auf altem Wert stehen<br>1: Eingangsdaten werden auf den Initwert zurückgesetzt | 0        | -       |
| Datenausrichtung                  | Der Parameter definiert die Ausrichtung der Daten im Ergebnisfeld <sup>a)</sup>                 | 21.1          | Bit                                    | 0: Linksbündig<br>1: Rechtsbündig  | 0        | -       |
| Füllmode                          | Der Parameter definiert den Füllmodus für die nicht belegten Datenbereiche                      | 21.4 ... 21.7 | Bitarea                                | 0: kein Auffüllen<br>3: Auffüllen auf die Übertragungslänge  | 3        | -       |
| Füllzeichen                       | Der Parameter definiert das Zeichen, welches zum Auffüllen der Datenbereiche herangezogen wird. | 22            | UNSIGNED8                              | 0 ... FFh  | 0        | -       |

a) und steuert damit auch das evtl. Kürzen eines zu großen Decodierergebnisses.

**Parameterlänge**

23 Byte

**Eingangsdaten**

keine

**Ausgangsdaten**

keine

**Anmerkung**

Der Parameter „Decodierergebnis bei Lesetoranzugang“ wird nur berücksichtigt, wenn der Modus „Ohne ACK“ eingestellt ist (siehe Kapitel 10.8.1 „Modul 10 – Aktivierungen“).

| HINWEIS   |   |
|---|---|
|  | Beim Text für Fehllösungen können nicht darstellbare ASCII-Zeichen (<0x20h) nicht verwendet werden. |

**10.9.5 Modul 31 – Lesetornummer**

**PROFINET-IO Modulkennung**

Modul-ID: 1031  
Submodul-ID: 1

**Beschreibung**

Das Modul definiert Eingangsdaten für die Übertragung der Lesetornummer seit Systemstart.

**Parameter**

keine

**Eingangsdaten**

Tabelle 10.20: Eingangsdaten Modul 31

| Eingangsdaten | Beschreibung   | Adr.    | Datentyp   | Wertebereich | Initwert | Einheit |
|---------------|--|---------|------------|--------------|----------|---------|
| Lesetornummer | Der BCL 648i übergibt die aktuelle Lesetornummer. Die Lesetornummer wird mit dem Systemstart initialisiert und dann ständig inkrementiert. Bei 65535 erfolgt ein Überlauf und der Zähler beginnt erneut von 0. | 0 ... 1 | UNSIGNED16 | 0 ... 65535  | 0        | -       |

**Eingangsdatenlänge**

2 Byte Konsistent

**Ausgangsdaten**

keine

**10.9.6 Modul 32 – Lesetordauer**

**PROFINET-IO Modulkennung**

Modul-ID: 1032  
Submodul-ID: 1

**Beschreibung**

Dieses Modul liefert die Zeit zwischen Öffnen und Schließen des letzten Lesetors.

**Parameter**

keine

**Eingangsdaten**

Tabelle 10.21: Eingangsdaten Modul 32

| Eingangsdaten              | Beschreibung                               | Adr.    | Datentyp   | Wertebereich   | Initwert | Einheit |
|----------------------------|--|---------|------------|--|----------|---------|
| Öffnungsdauer des Lesetors | Öffnungsdauer des letzten -Lesetors in ms. | 0 ... 1 | UNSIGNED16 | 0 ... 65535<br>Bei Bereichsüberschreitung bleibt der Wert bei 65535 stehen | 0        | ms      |

**Eingangsdatenlänge**

2 Byte Konsistent

**Ausgangsdaten**

keine

### 10.9.7 Modul 33 – Codeposition

#### PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1033

Submodul-ID: 1

#### Beschreibung

Das Modul definiert Eingangsdaten für die Übertragung der relativen Barcodeposition im Laserstrahl.

#### Parameter

keine

#### Eingangsdaten

Tabelle 10.22: Eingangsdaten Modul 33

| Eingangsdaten | Beschreibung   | Adr.    | Datentyp | Wertebereich | Initwert | Einheit   |
|---------------|--|---------|----------|--------------|----------|-----------|
| Codeposition  | Relative Position des Barcodes im Scannerstrahl. Die Position ist auf Nullposition (Mittenposition) normiert. Angabe in 1/10 Grad. | 0 ... 1 | SIGNED16 | ±450         | 0        | 1/10 Grad |

#### Eingangsdatenlänge

2 Byte Konsistent

#### Ausgangsdaten

keine

### 10.9.8 Modul 34 – Lesesicherheit (Equal Scans)

#### PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1034

Submodul-ID: 1

#### Beschreibung

Das Modul definiert Eingangsdaten für die Übertragung der ermittelten Lesesicherheit. Der Wert bezieht sich auf den aktuell ausgegebenen Barcode.

#### Parameter

keine

#### Eingangsdaten

Tabelle 10.23: Eingangsdaten Modul 34

| Eingangsdaten                | Beschreibung   | Adr.    | Datentyp   | Wertebereich | Initwert | Einheit |
|------------------------------|--|---------|------------|--------------|----------|---------|
| Lesesicherheit (equal scans) | Ermittelte Lesesicherheit für den übermittelten Barcode. | 0 ... 1 | UNSIGNED16 | 0 ... 65535  | 0        | -       |

#### Eingangsdatenlänge

2 Byte Konsistent

#### Ausgangsdaten

keine

### 10.9.9 Modul 35 – Barcodelänge

#### PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1035

Submodul-ID: 1

#### Beschreibung

Das Modul definiert Eingangsdaten für die Übertragung der Länge des aktuell ausgegebenen Barcodes.

**Parameter**

keine

**Eingangsdaten**

Tabelle 10.24: Eingangsdaten Modul 35

| Eingangsdaten | Beschreibung  | Adr.    | Datentyp   | Wertebereich | Initwert | Einheit   |
|---------------|---|---------|------------|--------------|----------|-----------|
| Barcodelänge  | Länge/Dauer des aktuell ausgegebenen Barcodes, ausgehend von der im Modul 35 angegebenen Codeposition in 1/10 Grad. | 0 ... 1 | UNSIGNED16 | 1 ... 900    | 1        | 1/10 Grad |

**Eingangsdatenlänge**

2 Byte Konsistent

**Ausgangsdaten**

keine

**10.9.10 Modul 36 – Scans mit Informationen**

**PROFINET-IO Modulkennung**

Modul-ID: 1036

Submodul-ID: 1

**Beschreibung**

Das Modul definiert Eingangsdaten für die Übertragung der ermittelten Anzahl an Scans, die Informationen zur Ergebnisbildung des Barcodes beigetragen haben.

**Parameter**

keine

**Eingangsdaten**

Tabelle 10.25: Eingangsdaten Modul 36

| Eingangsdaten                       | Beschreibung | Adr.    | Datentyp   | Wertebereich | Initwert | Einheit |
|-------------------------------------|--------------|---------|------------|--------------|----------|---------|
| Scans mit Informationen pro Barcode | Siehe oben   | 0 ... 1 | UNSIGNED16 | 0 ... 65535  | 0        | -       |

**Eingangsdatenlänge**

2 Byte Konsistent

**Ausgangsdaten**

keine

**10.9.11 Modul 37 – Decodierqualität**

**PROFINET-IO Modulkennung**

Modul-ID: 1037

Submodul-ID: 1

**Beschreibung**

Das Modul definiert Eingangsdaten für die Übertragung der ermittelten Decodierqualität des aktuell übertragenen Barcodes.

**Parameter**

keine

**Eingangsdaten**

Tabelle 10.26: Eingangsdaten Modul 37

| Eingangsdaten    | Beschreibung                                     | Adr. | Datentyp  | Wertebereich | Initwert | Einheit |
|------------------|--|------|-----------|--------------|----------|---------|
| Decodierqualität | Die Decodierqualität des übermittelten Bar-codes | 0    | UNSIGNED8 | 0 ... 100    | 0        | 1%      |

**Eingangsdatenlänge**

1 Byte Konsistent

**Ausgangsdaten**

keine

**10.9.12 Modul 38 – Coderichtung**

**PROFINET-IO Modulkennung**

Modul-ID: 1038

Submodul-ID: 1

**Beschreibung**

Das Modul definiert Eingangsdaten für die Übertragung der ermittelten Coderichtung des aktuell übertragenen Barcodes.

**Parameter**

keine

**Eingangsdaten**

Tabelle 10.27: Eingangsdaten Modul 38

| Eingangsdaten | Beschreibung                            | Adr. | Datentyp  | Wertebereich                           | Initwert | Einheit |
|---------------|---|------|-----------|--|----------|---------|
| Coderichtung  | Coderichtung des übermittelten Barcodes | 0    | UNSIGNED8 | 0: normal<br>1: invers<br>2: unbekannt | 0        | -       |

**Eingangsdatenlänge**

1 Byte

**Ausgangsdaten**

keine

**Anmerkung:**

Ein Decodierergebnis vom Typ „No-Read“ hat als Coderichtung den Wert 2 = unbekannt!

**10.9.13 Modul 39 – Stellenanzahl**

**PROFINET-IO Modulkennung**

Modul-ID: 1039

Submodul-ID: 1

**Parameter**

Das Modul definiert Eingangsdaten für die Übertragung der Stellenanzahl des aktuell übertragenen Barcodes.

**Beschreibung**

keine

**Eingangsdaten**

Tabelle 10.28: Eingangsdaten Modul 39

| Eingangsdaten | Beschreibung                             | Adr. | Datentyp  | Wertebereich | Initwert | Einheit |
|---------------|--|------|-----------|--------------|----------|---------|
| Stellenanzahl | Stellenanzahl des übermittelten Barcodes | 0    | UNSIGNED8 | 0 ... 48     | 0        | -       |

**Eingangsdatenlänge**

1 Byte

**Ausgangsdaten**

keine

**10.9.14 Modul 40 – Codeart (Symbologie)**

**PROFINET-IO Modulkennung**

Modul-ID: 1040

Submodul-ID: 1

**Beschreibung**

Das Modul definiert Eingangsdaten für die Übertragung der Codeart des aktuell übertragenen Barcodes.

**Parameter**

keine

**Eingangsdaten**

Tabelle 10.29: Eingangsdaten Modul 40

| Eingangsdaten        | Beschreibung                       | Adr. | Datentyp  | Wertebereich   | Initwert | Einheit |
|----------------------|------------------------------------|------|-----------|--|----------|---------|
| Codeart (Symbologie) | Codeart des übermittelten Barcodes | 0    | UNSIGNED8 | 0: kein Code<br>1: 2/5 Interleaved<br>2: Code39<br>6: UPC, UPCE<br>7: EAN8, EAN13<br>8: Code128, EAN128<br>10: EAN Addendum<br>11: Codabar<br>12: Code93<br>13: GS1 DataBar Omnidirectional<br>14: GS1 DataBar Limited<br>15: GS1 DataBar Expanded | 0        | -       |

**Eingangsdatenlänge**

1 Byte

**Ausgangsdaten**

keine

**10.9.15 Modul 41 – Codeposition im Schwenkbereich**

**PROFINET-IO Modulkennung**

Modul-ID: 1041

Submodul-ID: 1

**Beschreibung**

Das Modul definiert Eingangsdaten für die Übertragung der relativen Barcodeposition im Schwenkbereich eines SchwenkspiegelGeräts.

**Parameter**

keine

**Eingangsdaten**

Tabelle 10.30: Eingangsdaten Modul 41

| Eingangsdaten              | Beschreibung  | Adr.    | Datentyp | Wertebereich  | Initwert | Einheit |
|----------------------------|---|---------|----------|---------------|----------|---------|
| Position im Schwenkbereich | Relative Position des Barcodes im Schwenkbereich. Die Position ist auf Nullposition (Mittenposition) normiert. Angabe in 1/10 Grad. | 0 ... 1 | SIGNED16 | -200 ... +200 | 0        | 1/10°   |

**Eingangsdatenlänge**

2 Byte

**Ausgangsdaten**

keine

**10.10 Data Processing**

**10.10.1 Modul 50 – Kenngrößenfilter**

**PROFINET-IO Modulkennung**

Modul-ID: 1050

Submodul-ID: 1

**Beschreibung**

Parametrierung des Kenngrößenfilters. Über diesen Filter kann eingestellt werden, wie Barcodes mit gleichem Inhalt behandelt werden und welche Kriterien dafür berücksichtigt werden.

**Parameter**

Tabelle 10.31: Parameter Modul 50

| Parameter                                 | Beschreibung  | Adr. | Datentyp  | Wertebereich   | Default | Einheit |
|---|---|------|-----------|--|---------|---------|
| Behandlung gleicher Barcode-Informationen | Bestimmt wie Barcodes mit gleichem Inhalt verwaltet werden sollen   | 0    | UNSIGNED8 | 0: Alle Barcodes werden gespeichert und ausgegeben.<br>1: Es werden nur ungleiche Barcodeinhalte ausgegeben. | 1       | -       |
| Vergleichsparameter Codeline              | Wenn dieses Kriterium aktiviert wurde, so wird der Barcodetyp für die Entscheidung ob identische Barcodes vorliegen herangezogen.       | 1.0  | Bit       | 0: deaktiviert<br>1: aktiviert   | 1       | -       |
| Vergleichsparameter Barcodeinhalt         | Wenn dieses Kriterium aktiviert wurde, so wird der Barcodeinhalt für die Entscheidung ob identische Barcodes vorliegen herangezogen.    | 1.1  | Bit       | 0: deaktiviert<br>1: aktiviert   | 1       | -       |
| Vergleichsparameter Barcoderrichtung      | Wenn dieses Kriterium aktiviert wurde, so wird die Barcoderrichtung für die Entscheidung ob identische Barcodes vorliegen herangezogen. | 1.2  | Bit       | 0: deaktiviert<br>1: aktiviert   | 1       | -       |

| Parameter                                  | Beschreibung   | Adr.    | Datentyp   | Wertebereich | Default | Einheit   |
|--|--|---------|------------|--------------|---------|-----------|
| Vergleichsparameter Scan Position          | Ist dieser Parameter ungleich 0, so wird die Barcodeposition im Scanstrahl herangezogen, um festzustellen, ob schon gleiche Barcodes decodiert wurden. Dann muss eine +/- Bandbreite in Grad angegeben werden, in der sich der gleiche Barcode in Scanstrahl befinden darf.  | 2 ... 3 | UNSIGNED16 | 0 ... 450    | 0       | 1/10 Grad |
| Vergleichsparameter Schwenkspiegelposition | Ist dieser Parameter ungleich 0 wird die Barcodeposition im Schwenkbereich des Schwenkspiegels hinzugezogen, um festzustellen ob schon gleiche Barcodes decodiert wurden. Dabei wird eine +/- Bandbreite in Grad angegeben, in der sich der gleiche Barcode im Schwenkspiegelschwenkbereich befinden darf.               | 4 ... 5 | UNSIGNED16 | 0 ... 200    | 0       | 1/10 Grad |
| Vergleichsparameter Scanzeitpunktinfo      | Ist dieser Parameter ungleich 0, wird die Decodierzeit (zu der der Barcode decodiert wurde) hinzugezogen, um festzustellen ob der gleiche Barcode schon decodiert wurden. Hierbei wird eine Differenzzeit in Millisekunden angegeben die sicherstellt, dass gleiche Barcodes nur innerhalb dieser Zeit auftreten können. | 6 ... 7 | UNSIGNED16 | 0 ... 65535  | 0       | ms        |

**Parameterlänge**

8 Byte

**Eingangsdaten**

keine

**Ausgangsdaten**

keine

Alle Vergleichskriterien sind UND verknüpft, d.h. alle aktiven Vergleiche müssen erfüllt sein, damit der soeben decodierte Barcode als schon decodiert identifiziert und dann gelöscht werden kann.

**10.10.2 Modul 51 – Datenfilterung**

**PROFINET-IO Modulerkennung**

Modul-ID: 1051

Submodul-ID: 1

**Beschreibung**

Parametrierung des Datenfilters.

**Parameter**

Tabelle 10.32: Parameter Modul 51

| Parameter               | Beschreibung     | Adr. | Datentyp                               | Wertebereich                | Default | Einheit |
|-------------------------|------------------|------|--|-----------------------------|---------|---------|
| Barcode Filter String 1 | Filterausdruck 1 | 0    | STRING<br>30 Zeichen<br>Nullterminiert | 1 ... 30 Byte ASCII-Zeichen | *       | -       |
| Barcode Filter String 2 | Filterausdruck 2 | 30   | STRING<br>30 Zeichen<br>Nullterminiert | 1 ... 30 Byte ASCII-Zeichen | \00     | -       |

**Parameterlänge**

60 Byte

**Eingangsdaten**

keine

**Ausgangsdaten**

keine

**Filter String**

Mit dem Filter String lassen sich Durchlassfilter für Barcodes definieren.

Es sind beliebig viele '?' als Platzhalter für ein beliebiges Zeichen an genau dieser Stelle zugelassen. Ebenfalls erlaubt sind '\*' als Platzhalter für eine Zeichenfolge beliebiger Länge und ein 'x', falls das Zeichen an der entsprechenden Position gelöscht werden soll.

| HINWEIS   |  |
|---|--|
|  | Nicht darstellbare ASCII-Zeichen (<0x20h) können nicht verwendet werden. |

### 10.11 Bezeichner

Mithilfe der folgenden Module kann spezifiziert werden, nach welchem Segmentierungsverfahren die Bezeichner den Barcodedaten entnommen werden sollen.

Durch die Projektierung eines Modules wird das damit assoziierte Segmentierungsverfahren aktiviert. Wird keines der Module projektiert, so findet keine Segmentierung statt.

Die Module können deshalb nur alternativ, aber nicht gleichzeitig verwendet werden.

| HINWEIS   |  |
|---|--|
|  | Bei der Verwendung eines der folgenden Module können mehrere Ergebnisse innerhalb eines Lesetores anfallen.<br><br>Wenn mehrere Ergebnisse anfallen, muss zwingend der Acknowledge-Modus verwendet werden, sonst können Daten verloren gehen (siehe Kapitel 10.8.1 „Modul 10 – Aktivierungen“, Parameter „Modus“ und die zusätzlichen Hinweise)! |

#### 10.11.1 Modul 52 – Segmentierung nach dem EAN Verfahren

##### PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1052

Submodul-ID: 1

##### Beschreibung

Das Modul aktiviert die Segmentierung nach dem EAN Verfahren. In den Parametern werden die zu suchenden Bezeichner, sowie der Ausgabemodus festgelegt.

##### Parameter

Tabelle 10.33: Parameter Modul 52

| Parameter       | Beschreibung  | Adr. | Datentyp                              | Wertebereich               | Default | Einheit |
|-----------------|---|------|---------------------------------------|----------------------------|---------|---------|
| Bezeichnerliste |   |      |                                       |                            |         |         |
| Bezeichner 1    | Der Bezeichnerstring wird für die Bezeichnerliste und die Filterung nach der Segmentierung verwendet. | 0    | STRING<br>5 Zeichen<br>Nullterminiert | 1 ... 5 Byte ASCII-Zeichen | **      | -       |
| Bezeichner 2    | Siehe Bezeichner 1.   | 5    | STRING<br>5 Zeichen<br>Nullterminiert | 1 ... 5 Byte ASCII-Zeichen | \0      | -       |
| Bezeichner 3    | Siehe Bezeichner 1.   | 10   | STRING<br>5 Zeichen<br>Nullterminiert | 1 ... 5 Byte ASCII-Zeichen | \0      | -       |
| Bezeichner 4    | Siehe Bezeichner 1.   | 15   | STRING<br>5 Zeichen<br>Nullterminiert | 1 ... 5 Byte ASCII-Zeichen | \0      | -       |

| Parameter              | Beschreibung   | Adr. | Datentyp                              | Wertebereich  | Default | Einheit |
|------------------------|--|------|---------------------------------------|---|---------|---------|
| Bezeichner 5           | Siehe Bezeichner 1.  | 20   | STRING<br>5 Zeichen<br>Nullterminiert | 1 ... 5 Byte ASCII-Zeichen  | \0      | -       |
| Ausgabe mit Bezeichner | Ist dieser Schalter nicht gesetzt, wird die Ausgabe der Bezeichner unterdrückt. Es werden dann nur die zu den Bezeichnern gehörenden Datenwerte angezeigt. | 25.0 | Bit                                   | 0: Ausgabe der Bezeichner wird unterdrückt.<br>1: Bezeichner werden ausgegeben. | 1       | -       |
| Ausgabetreppenzeichen  | Dieses Trennzeichen wird bei der Ausgabe, wenn es ungleich 0 ist, zwischen den Bezeichnern und den zugehörigen Datenwert eingefügt.                        | 26   | UNSIGNED8                             | 0 ... 127   | 0       | -       |

**Parameterlänge**

27 Byte

**Eingangsdaten**

keine

**Ausgangsdaten**

keine

**Bezeichnerstring n (n = 1 ... 5)**

Der Bezeichnerstring definiert sowohl die Bezeichnerliste für die Segmentierung, als auch den Durchlassfilter für die nachgelagerte Filterung.

Im String sind Wildcards erlaubt. So sind beliebig viele '?' als Platzhalter für ein beliebiges Zeichen an genau der definierten Stelle zugelassen.

Ebenfalls erlaubt sind '\*' als Platzhalter für eine Zeichenfolge beliebiger Länge und ein 'x', falls das Zeichen an der entsprechenden Position gelöscht werden soll. Es existieren insgesamt 5 Bezeichnerstrings.

Ein Bezeichner, der kürzer als 5 Zeichen ist, muss nullterminiert werden. Besteht der Bezeichner-String dagegen aus exakt 5 Zeichen, so muss er nicht terminiert werden.

| HINWEIS   |   |
|---|---|
|  | In den Bezeichnerstrings können nicht darstellbare ASCII-Zeichen (<0x20h) nicht verwendet werden. |

**10.11.2 Modul 53 – Segmentierung über feste Positionen**

**PROFINET-IO Modulerkennung**

Modul-ID: 1053

Submodul-ID: 1

**Beschreibung**

Das Modul aktiviert die Zerlegung über feste Positionen. In den Parametern werden die zu suchenden Bezeichner, der Ausgabemodus, sowie die Positionen festgelegt.

**Parameter**

Tabelle 10.34: Parameter Modul 53

| Parameter       | Beschreibung  | Adr. | Datentyp                              | Wertebereich               | Default | Einheit |
|-----------------|---|------|---------------------------------------|----------------------------|---------|---------|
| Bezeichnerliste |   |      |                                       |                            |         |         |
| Bezeichner 1    | Der Bezeichnerstring wird für die Bezeichnerliste und die Filterung nach der Segmentierung verwendet. | 0    | STRING<br>5 Zeichen<br>Nullterminiert | 1 ... 5 Byte ASCII-Zeichen | **      | -       |
| Bezeichner 2    | Siehe Bezeichner 1.   | 5    | STRING<br>5 Zeichen<br>Nullterminiert | 1 ... 5 Byte ASCII-Zeichen | \0      | -       |
| Bezeichner 3    | Siehe Bezeichner 1.   | 10   | STRING<br>5 Zeichen<br>Nullterminiert | 1 ... 5 Byte ASCII-Zeichen | \0      | -       |

| Parameter                        | Beschreibung   | Adr. | Datentyp                              | Wertebereich  | Default | Einheit |
|----------------------------------|--|------|---------------------------------------|---|---------|---------|
| Bezeichner 4                     | Siehe Bezeichner 1.  | 15   | STRING<br>5 Zeichen<br>Nullterminiert | 1 ... 5 Byte ASCII-Zeichen  | \0      | -       |
| Bezeichner 5                     | Siehe Bezeichner 1.  | 20   | STRING<br>5 Zeichen<br>Nullterminiert | 1 ... 5 Byte ASCII-Zeichen  | \0      | -       |
| Bezeichnerausgabe                |  |      |                                       |   |         |         |
| Ausgabe mit Bezeichner           | Ist dieser Schalter nicht gesetzt, wird die Ausgabe der Bezeichner unterdrückt. Es werden dann nur die zu den Bezeichnern gehörenden Datenwerte angezeigt.   | 25.0 | Bit                                   | 0: Ausgabe der Bezeichner wird unterdrückt.<br>1: Bezeichner werden ausgegeben. | 1       | -       |
| Ausgabegrenzzeichen              | Dieses Trennzeichen wird bei der Ausgabe, wenn es ungleich 0 ist, zwischen den Bezeichnern und den zugehörigen Datenwert eingefügt.  | 26   | UNSIGNED8                             | 0 ... 127   | 0       | -       |
| Feste Positionen                 |  |      |                                       |   |         |         |
| Startposition des 1. Bezeichners | Gibt an, an welcher Stelle im Datenstring des Barcodes das erste Zeichen des ersten Bezeichners steht.<br>Das erste Zeichen im Barcode hat die Position 1. Ist der Parameter = 0, ist er deaktiviert.  | 27   | UNSIGNED8                             | 0 ... 127   | 0       | -       |
| Startposition des 1. Datenwerts  | Gibt an, an welcher Stelle im Datenstring des Barcodes das erste Zeichen des ersten Datenwerts steht.<br>Das erste Zeichen im Barcode hat die Position 1. Ist der Parameter = 0, ist er deaktiviert.   | 28   | UNSIGNED8                             | 0 ... 127   | 0       | -       |
| Startposition des 2. Bezeichners | Gibt an, an welcher Stelle im Datenstring des Barcodes das erste Zeichen des zweiten Bezeichners steht.<br>Das erste Zeichen im Barcode hat die Position 1. Ist der Parameter = 0, ist er deaktiviert. | 29   | UNSIGNED8                             | 0 ... 127   | 0       | -       |
| Startposition des 2. Datenwerts  | Gibt an, an welcher Stelle im Datenstring des Barcodes das erste Zeichen des zweiten Datenwerts steht.<br>Das erste Zeichen im Barcode hat die Position 1. Ist der Parameter = 0, ist er deaktiviert.  | 30   | UNSIGNED8                             | 0 ... 127   | 0       | -       |
| Startposition des 3. Bezeichners | Gibt an, an welcher Stelle im Datenstring des Barcodes das erste Zeichen des dritten Bezeichners steht.<br>Das erste Zeichen im Barcode hat die Position 1. Ist der Parameter = 0, ist er deaktiviert. | 31   | UNSIGNED8                             | 0 ... 127   | 0       | -       |
| Startposition des 3. Datenwerts  | Gibt an, an welcher Stelle im Datenstring des Barcodes das erste Zeichen des dritten Datenwerts steht.<br>Das erste Zeichen im Barcode hat die Position 1. Ist der Parameter = 0, ist er deaktiviert.  | 32   | UNSIGNED8                             | 0 ... 127   | 0       | -       |
| Startposition des 4. Bezeichners | Gibt an, an welcher Stelle im Datenstring des Barcodes das erste Zeichen des vierten Bezeichners steht.<br>Das erste Zeichen im Barcode hat die Position 1. Ist der Parameter = 0, ist er deaktiviert. | 33   | UNSIGNED8                             | 0 ... 127   | 0       | -       |
| Startposition des 4. Datenwerts  | Gibt an, an welcher Stelle im Datenstring des Barcodes das erste Zeichen des vierten Datenwerts steht.<br>Das erste Zeichen im Barcode hat die Position 1. Ist der Parameter = 0, ist er deaktiviert.  | 34   | UNSIGNED8                             | 0 ... 127   | 0       | -       |
| Startposition des 5. Bezeichners | Gibt an, an welcher Stelle im Datenstring des Barcodes das erste Zeichen des fünften Bezeichners steht.<br>Das erste Zeichen im Barcode hat die Position 1. Ist der Parameter = 0, ist er deaktiviert. | 35   | UNSIGNED8                             | 0 ... 127   | 0       | -       |
| Startposition des 5. Datenwerts  | Gibt an, an welcher Stelle im Datenstring des Barcodes das erste Zeichen des fünften Datenwerts steht.<br>Das erste Zeichen im Barcode hat die Position 1. Ist der Parameter = 0, ist er deaktiviert.  | 36   | UNSIGNED8                             | 0 ... 127   | 0       | -       |

**Parameterlänge**

37 Byte

**Eingangsdaten**

keine

**Ausgangsdaten**

keine

**Bezeichnerstring n (n = 1 ... 5)**

Der Bezeichnerstring definiert sowohl die Bezeichnerliste für die Segmentierung, als auch den Durchlassfilter für die nachgelagerte Filterung.

Im String sind Wildcards erlaubt. So sind beliebig viele '?' als Platzhalter für ein beliebiges Zeichen an genau der definierten Stelle zugelassen.

Ebenfalls erlaubt sind '\*' als Platzhalter für eine Zeichenfolge beliebiger Länge und ein 'x', falls das Zeichen an der entsprechenden Position gelöscht werden soll. Es existieren insgesamt 5 Bezeichnerstrings.

Ein Bezeichner der kürzer als 5 Zeichen ist, muss nullterminiert werden. Besteht der Bezeichner-String dagegen aus exakt 5 Zeichen, so muss er nicht terminiert werden.

| HINWEIS   |   |
|---|---|
|  | In den Bezeichnerstrings können nicht darstellbare ASCII-Zeichen (<0x20h) nicht verwendet werden. |

**10.11.3 Modul 54 – Segmentierung nach Bezeichner und Separator**

**PROFINET-IO Modulerkennung**

Modul-ID: 1054

Submodul-ID: 1

**Beschreibung**

Das Modul aktiviert die Zerlegung nach Bezeichner und Separator. In den Parametern werden die zu suchenden Bezeichner, der Ausgabemodus, sowie die Parameter für das Bezeichner/Separator-Verfahren festgelegt.

**Parameter**

Tabelle 10.35: Parameter Modul 54

| Parameter              | Beschreibung   | Adr. | Datentyp                              | Wertebereich  | Default | Einheit |
|------------------------|--|------|---------------------------------------|---|---------|---------|
| Bezeichnerliste        |  |      |                                       |   |         |         |
| Bezeichner 1           | Der Bezeichnerstring wird für die Bezeichnerliste und die Filterung nach der Segmentierung verwendet.  | 0    | STRING<br>5 Zeichen<br>Nullterminiert | 1 ... 5 Byte ASCII-Zeichen  | **      | -       |
| Bezeichner 2           | Siehe Bezeichner 1.  | 5    | STRING<br>5 Zeichen<br>Nullterminiert | 1 ... 5 Byte ASCII-Zeichen  | \0      | -       |
| Bezeichner 3           | Siehe Bezeichner 1.  | 10   | STRING<br>5 Zeichen<br>Nullterminiert | 1 ... 5 Byte ASCII-Zeichen  | \0      | -       |
| Bezeichner 4           | Siehe Bezeichner 1.  | 15   | STRING<br>5 Zeichen<br>Nullterminiert | 1 ... 5 Byte ASCII-Zeichen  | \0      | -       |
| Bezeichner 5           | Siehe Bezeichner 1.  | 20   | STRING<br>5 Zeichen<br>Nullterminiert | 1 ... 5 Byte ASCII-Zeichen  | \0      | -       |
| Bezeichnerausgabe      |  |      |                                       |   |         |         |
| Ausgabe mit Bezeichner | Ist dieser Schalter nicht gesetzt, wird die Ausgabe der Bezeichner unterdrückt. Es werden dann nur die zu den Bezeichnern gehörenden Datenwerte angezeigt. | 25.0 | Bit                                   | 0: Ausgabe der Bezeichner wird unterdrückt.<br>1: Bezeichner werden ausgegeben. | 1       | -       |

| Parameter                                      | Beschreibung   | Adr. | Datentyp  | Wertebereich | Default | Einheit |
|--|--|------|-----------|--------------|---------|---------|
| Ausgabentrennzeichen                           | Dieses Trennzeichen wird bei der Ausgabe, wenn es ungleich 0 ist, zwischen den Bezeichnern und den zugehörigen Datenwert eingefügt.  | 26   | UNSIGNED8 | 0 ... 127    | 0       | -       |
| Zerlegung nach Bezeichner und Separator        |  |      |           |              |         |         |
| Bezeichnerlänge                                | Feste Länge aller Bezeichner im Zerlegungsverfahren. Nach dieser Länge endet der Text des Bezeichners und der ihm zugehörige Datenwert beginnt. Das Ende des Datenwerts wird durch den Separator bestimmt. | 27   | UNSIGNED8 | 0 ... 255    | 0       | -       |
| Trennzeichen im Bezeichner/Separator Verfahren | Der Separator beendet den Datenwert, der seinem Bezeichner unmittelbar nach der Bezeichnerlänge folgt. Nach ihm beginnt der nächste Bezeichner.  | 28   | UNSIGNED8 | 0 ... 127    | 0       | -       |

**Parameterlänge**

29 Byte

**Eingangsdaten**

keine

**Ausgangsdaten**

keine

**Bezeichnerstring n (n = 1 ... 5)**

Der Bezeichnerstring definiert sowohl die Bezeichnerliste für die Segmentierung, als auch den Durchlassfilter für die nachgelagerte Filterung.

Im String sind Wildcards erlaubt. So sind beliebig viele '?' als Platzhalter für ein beliebiges Zeichen an genau der definierten Stelle zugelassen.

Ebenfalls erlaubt sind '\*' als Platzhalter für eine Zeichenfolge beliebiger Länge und ein 'x', falls das Zeichen an der entsprechenden Position gelöscht werden soll. Es existieren insgesamt 5 Bezeichnerstrings.

Ein Bezeichner der kürzer als 5 Zeichen ist, muss nullterminiert werden. Besteht der Bezeichner-String dagegen aus exakt 5 Zeichen, so muss er nicht terminiert werden.

| HINWEIS   |   |
|---|---|
|  | In den Bezeichnerstrings können nicht darstellbare ASCII-Zeichen (<0x20h) nicht verwendet werden. |

**10.11.4 Modul 55 – String Handling Parameter**

**PROFINET-IO Modulkennung**

Modul-ID: 1055

Submodul-ID: 1

**Beschreibung**

Mithilfe dieses Moduls können Platzhalterzeichen für die Barcodezerlegung, Filterung, Beendigung und Referenzcodeverarbeitung eingestellt werden.

**Parameter**

Tabelle 10.36: Parameter Modul 55

| Parameter            | Beschreibung  | Adr. | Datentyp  | Wertebereich | Default | Einheit |
|----------------------|---|------|-----------|--------------|---------|---------|
| Wildcard Character   | Dieser Parameter ist ähnlich dem „don't care Character“ Parameter. Der Unterschied zum „don't care Character“ besteht darin, dass alle nachfolgenden Zeichen und nicht nur ein einziges Zeichen an einer bestimmten Position, nicht mehr berücksichtigt werden, bis ein auf das Wildcard-Zeichen nachfolgendes Zeichensymbol im String gefunden wird. Dieses Zeichen verhält sich gleich wie das Wildcard-Zeichen beim DIR Befehl im Kommandozeileninterpreter unter Windows. | 0    | UNSIGNED8 | 32 ... 126   | '**'    | -       |
| Don't Care Character | Platzhalterzeichen. Zeichen an Stelle des Platzhalter-Zeichens werden bei einem Vergleich nicht berücksichtigt. Somit können bestimmte Bereiche maskiert werden.  | 1    | UNSIGNED8 | 32 ... 126   | '?'     | -       |
| Löschzeichen         | Löschzeichen für Barcode- und Bezeichnerfilterung (Zeichen an Stelle des Löschzeichens werden bei einem Vergleich gelöscht. Somit können bestimmte Bereiche gelöscht werden).   | 2    | UNSIGNED8 | 32 ... 126   | 'x'     | -       |

**Parameterlänge**

3 Byte

**Eingangsdaten**

keine

**Ausgangsdaten**

keine

**10.12 Device Functions**

**10.12.1 Modul 60 – Gerätestatus**

**PROFINET-IO Modulkennung**

Modul-ID: 1060

Submodul-ID: 1

**Beschreibung**

Das Modul enthält die Anzeige des Gerätestatus, sowie Kontrollbits um einen Reset auszulösen, bzw. das Gerät in den Standby Modus zu versetzen.

**Parameter**

keine

**Eingangsdaten**

Tabelle 10.37: Eingangsdaten Modul 60

| Eingangsdaten | Beschreibung                               | Adr. | Datentyp  | Wertebereich  | Initwert | Einheit |
|---------------|--|------|-----------|---|----------|---------|
| Gerätestatus  | Dieses Byte repräsentiert den Gerätestatus | 0    | UNSIGNED8 | 0: Gerät ist bereit<br>1: Initialisierung<br>10: Standby<br>11: Service<br>12: Diagnosis<br>13: Parameter Enabled<br>15: Gerät ist bereit<br>0x80: Error<br>0x81: Warning | 0        | -       |

**Eingangsdatenlänge**

1 Byte

## Ausgangsdaten

Tabelle 10.38: Eingangsdaten Modul 60

| Ausgangsdaten | Beschreibung   | Adr. | Datentyp | Wertebereich                     | Initwert | Einheit |
|---------------|--|------|----------|----------------------------------|----------|---------|
| Systemreset   | Steuerbit löst einen Systemreset aus, wenn der Pegel von 0 nach 1 wechselt | 0.6  | Bit      | 0: Run<br>0 -> 1: Reset          | 0        | -       |
| Standby       | Aktiviert die Standby-Funktion   | 0.7  | Bit      | 0: Standby aus<br>1: Standby ein | 0        | -       |

### HINWEIS

Analog zum H Kommando löst die Aktivierung des Systemreset-Bits einen Neustart der kompletten Elektronik aus, inkl. des PROFINET-IO-Stacks. D. h. das Gerät startet neu!

## Ausgangsdatenlänge

1 Byte

### HINWEIS



Beim Datenreset werden die Eingangsdaten dieses Modules nicht gelöscht (siehe Kapitel 10.8.1 „Modul 10 – Aktivierungen“).

## 10.12.2 Modul 61 – Lasersteuerung

### PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1061

Submodul-ID: 1

### Beschreibung

Das Modul definiert die Ein- und Ausschaltpositionen des Lasers.

### Parameter

Tabelle 10.39: Parameter Modul 61

| Parameter            | Beschreibung   | Adr.    | Datentyp   | Wertebereich  | Default | Einheit |
|----------------------|--|---------|------------|---------------|---------|---------|
| Laser Start Position | Der Parameter legt die Einschaltposition des Lasers in 1/10° Schritten innerhalb des sichtbaren Laserbereiches fest. Die Lesefeldmitte entspricht der 0° Position. | 0 ... 1 | UNSIGNED16 | -450 ... +450 | -450    | 1/10°   |
| Laser Stop Position  | Der Parameter legt die Ausschaltposition des Lasers in 1/10° Schritten innerhalb des sichtbaren Laserbereiches fest.   | 2 ... 3 | UNSIGNED16 | -450 ... +450 | +450    | 1/10°   |

### Parameterlänge

4 Byte

### Eingangsdaten

keine

### Ausgangsdaten

keine

## 10.12.3 Modul 62 – Display

### PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1062

Submodul-ID: 1

### Beschreibung

In diesem Modul werden allgemeine, die Bedienung und das Display betreffende Parameter eingestellt.

**Parameter**

Tabelle 10.40: Parameter Modul 62

| Parameter           | Beschreibung   | Adr.        | Datentyp   | Wertebereich   | Default | Einheit |
|---------------------|--|-------------|------------|--|---------|---------|
| Sprachauswahl       | Sprachauswahl für das Display. Eine über das Display ausgewählte Sprache wird von diesem Parameter überschrieben.                                    | 0.0 ... 0.2 | Bit        | 1: Englisch<br>2: Deutsch<br>3: Italienisch<br>4: Französisch<br>5: Spanisch | 1       | -       |
| Display Beleuchtung | Nach 10 min. aus, oder permanent an.   | 0.3         | Bit        | 0: Nach 10 min aus<br>1: Permanent an  | 0       | -       |
| Display Kontrast    | Kontrasteinstellung des Displays. Der Kontrast wird sich bei extremen Umgebungstemperaturen ändern und kann durch diesen Parameter angepasst werden. | 0.4 ... 0.5 | Bit        | 0: schwach<br>1: mittel<br>2: stark  | 1       | -       |
| Passwortschutz      | Passwortschutz ein/aus   | 0.7         | Bit        | 0: OFF<br>1: ON  | 0       | -       |
| Passwort            | Passwortangabe. Passwort wird nur aktiv, wenn der Passwortschutz an ist.   | 1 ... 2     | UNSIGNED16 | 0000 ... 9999  | 0000    | -       |

**Parameterlänge**

3 Byte

**Eingangsdaten**

keine

**Ausgangsdaten**

keine

| HINWEIS   |   |
|---|---|
|  | Beim Datenreset werden die Eingangsdaten dieses Modules nicht gelöscht (siehe Kapitel 10.8.1 „Modul 10 – Aktivierungen“). |

**10.12.4 Modul 63 – Justage**

**PROFINET-IO Modulkennung**

Modul-ID: 1063

Submodul-ID: 1

**Beschreibung**

Das Modul definiert Ein- und Ausgangsdaten für den Justagemodus des BCL 648i. Der Justagemodus dient zur einfachen Ausrichtung des BCL 648i zum Barcode. Anhand der übertragenen Decodierqualität in Prozent kann leicht die optimale Ausrichtung gewählt werden. Dieses Modul sollte nicht in Verbindung mit Modul 81 (AutoReflAct) verwendet werden, da es hierbei zu Fehlfunktionen kommen kann.

**Parameter**

keine

**Eingangsdaten**

Tabelle 10.41: Eingangsdaten Modul 63

| Eingangsdaten    | Beschreibung  | Adr. | Datentyp | Wertebereich | Initwert | Einheit |
|------------------|---|------|----------|--------------|----------|---------|
| Decodierqualität | Überträgt die aktuelle Decodierqualität des im Scanstrahl befindlichen Barcodes | 0    | Byte     | 0 ... 100    | 0        | Prozent |

**Eingangsdatenlänge**

1 Byte

## Ausgangsdaten

Tabelle 10.42: Ausgangsdaten Modul 63

| Ausgangsdaten | Beschreibung   | Adr. | Datentyp | Wertebereich               | Initwert | Einheit |
|---------------|--|------|----------|----------------------------|----------|---------|
| Justagemodus  | Signal aktiviert und deaktiviert den Justagemodus zur optimalen Ausrichtung des BCL 648i zum Barcode | 0.0  | Bit      | 0 -> 1: Ein<br>1 -> 0: Aus | 0        | -       |

### Ausgangsdatenlänge

1 Byte

## 10.12.5 Modul 64 – Schwenkspiegel

### PROFINET-IO Modulerkennung

Modul-ID: 1064

Submodul-ID: 1

### Beschreibung

Modul für die Unterstützung des Schwenkspiegels.

### Parameter

Tabelle 10.43: Parameter Modul 64

| Parameter        | Beschreibung  | Rel. Adr.   | Datentyp  | Wertebereich   | Default | Einheit |
|------------------|---|-------------|-----------|--|---------|---------|
| Schwenkmodus     | Dieser Parameter definiert den Modus, in dem der Schwenkspiegel arbeitet.                 | 0.0 ... 0.1 | UNSIGNED8 | 0: Einfacher Schwenk<br>1: Doppelter Schwenk<br>2: Dauerschwenk<br>3: Dauerschwenk, Schwenkspiegel fährt am Lesetorende auf die Startposition. | 2       | -       |
| Decodierrichtung | Einstellung der Schwenkrichtung, in der die zu lesenden Barcodes decodiert werden sollen. | 0.4 ... 0.5 | BitArea   | 0: In beide Richtungen<br>1: Während Vorwärtsschwenk<br>2: Während Rückwärtsschwenk  | 0       | -       |
| Start-Position   | Start-Position (Öffnungswinkel) bezogen auf die Nulllage des Schwenkbereiches.            | 1 ... 2     | SIGNED16  | -200 ... +200  | 200     | 1/10°   |
| Stop-Position    | Stop-Position (Öffnungswinkel) bezogen auf die Nulllage des Schwenkbereiches.             | 3 ... 4     | SIGNED16  | -200 ... +200  | -200    | 1/10°   |
| Schwenkfrequenz  | Gemeinsamer Wert für Hin- und Rücklauf  | 5           | UNSIGNED8 | 15 ... 116   | 48      | °/s     |

### Parameterlänge

6 Byte

### Eingangsdaten

keine

### Ausgangsdaten

keine

## 10.12.6 Modul 65 – Umlenkspiegel

### PROFINET-IO Modulerkennung

Modul-ID: 1065

Submodul-ID: 1

### Beschreibung

Modul für die Unterstützung des Umlenkspiegels.

**Parameter**

Tabelle 10.44: Parameter Modul 65

| Parameter    | Beschreibung  | Rel. Adr. | Datentyp | Wertebereich  | Default | Einheit |
|--------------|---|-----------|----------|---------------|---------|---------|
| Umlenkwinkel | Seitlicher Strahlaustritt in Grad bezogen auf die Null-Lage | 0 ...1    | SIGNED16 | -100 ... +100 | 0       | 1/10°   |

**Parameterlänge**

2 Byte

**Eingangsdaten**

keine

**Ausgangsdaten**

keine

**10.13 Schaltein- / -ausgänge SWIO 1 ... 4**

Diese Module definieren die Arbeitsweise der 4 digitalen Schaltein- / und -ausgänge (I/Os). Sie sind getrennt in einzelne Module für die Konfiguration und Parametrierung der einzelnen I/Os und in ein gemeinsames Modul für die Signalisierung des Status und die Steuerung aller I/Os.

**10.13.1 Parameter bei der Arbeitsweise als Ausgang**

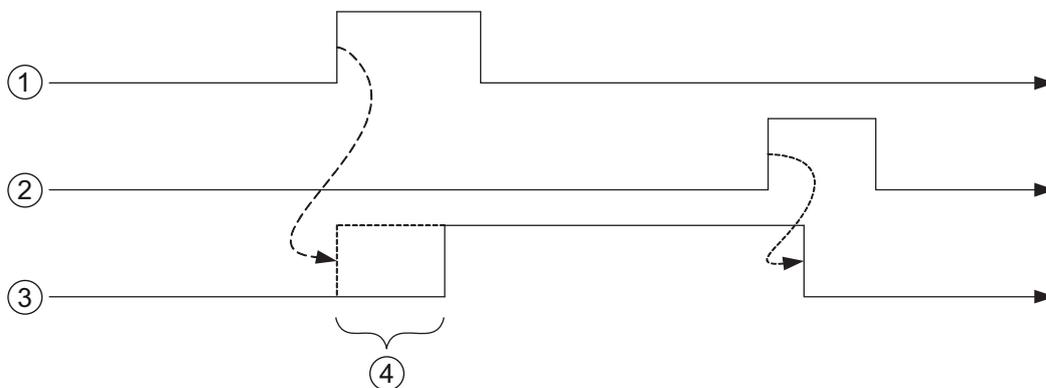
**Einschaltverzögerung**

Mittels dieser Einstellung kann der Ausgangsimpuls um die spezifizierte Zeit (in ms) verzögert werden.

**Einschaltdauer**

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

Ein Wert von 0 bewirkt ein statisches Setzen des Ausganges, d.h. die gewählte(n) Eingangsfunktion(en) aktivieren den Ausgang, die gewählte(n) Ausschaltfunktion(en) deaktivieren ihn wieder.



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

Bild 10.5: Beispiel 1 Einschaltverzögerung > 0 und Einschaltdauer = 0

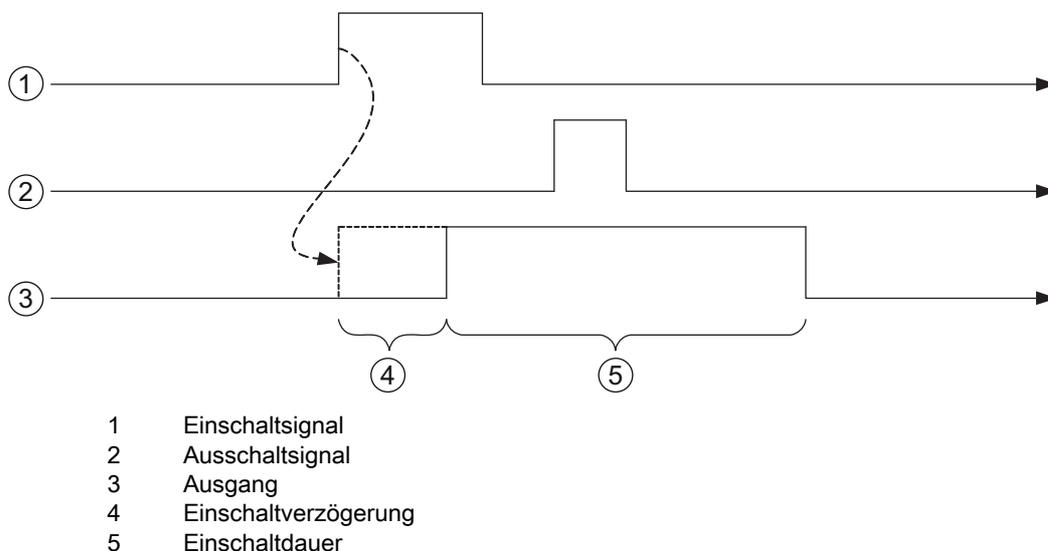


Bild 10.6: Beispiel 2 Einschaltverzögerung > 0 und Einschaltdauer > 0

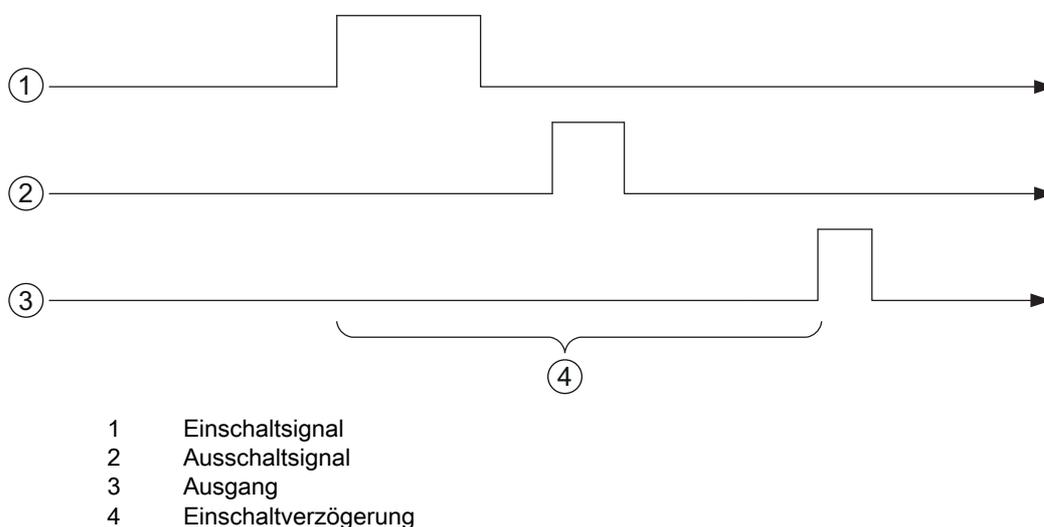


Bild 10.7: Beispiel 3 Einschaltverzögerung > 0 Ausschaltsignal vor Ablauf der Einschaltverzögerung

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

**Vergleichsfunktionalität**

Soll zum Beispiel der Schaltausgang nach vier ungültigen Leseergebnissen aktiviert werden, so wird der Vergleichswert auf 4 gestellt, und die Einschaltfunktion auf „Ungültiges Leseergebnis“ parametrieret.

Durch den Parameter Vergleichsmodus kann festgelegt werden, ob der Schaltausgang nur einmalig, falls Ereigniszähler und Vergleichswert die Bedingung „Gleichheit“ erfüllen oder mehrmalig, ab „Gleichheit“ bei jedem weiteren Ereignis nochmals, aktiviert wird.

Der Ereigniszähler kann mittels der I/O Daten im Modul I/O Status und Steuerung immer rückgesetzt werden, zusätzlich ermöglicht der Parameter Rücksetzmodus eine automatische Rücksetzung bei erreichtem Vergleichswert. Die automatische Rücksetzung bei erreichtem Vergleichswert führt unabhängig von Parameter Vergleichsmodus immer zum einmaligem Schalten des Schaltausgangs.

Die Standard-Ausschaltfunktion bei Lesetoranzug ist für dieses Modul eher ungeeignet, da hierdurch der Ereigniszähler bei jedem Lesetoranzug gelöscht wird. Als Ausschaltfunktion eignet sich für das Beispiel die Funktion Gültiges Leseergebnis oder alle Ausschaltfunktionen werden deaktiviert.

**10.13.2 Parameter bei der Arbeitsweise als Eingang**

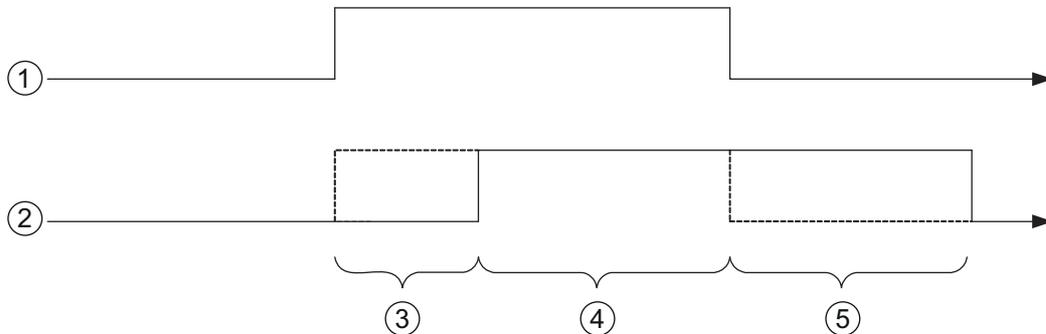
**Entprellzeit**

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

Ist der Wert dieses Parameters = 0, so findet keine Entprellung statt – andernfalls entspricht der eingestellte Wert der Zeit in Millisekunden, die das Eingangssignal stabil anstehen muss.

**Einschaltverzögerung td\_on**

Ist der Wert dieses Parameters = 0, findet keine Einschalt-Verzögerung für die Aktivierung der Eingangsfunktion statt, andernfalls entspricht der eingestellte Wert der Zeit in Millisekunden, um die das Eingangssignal verzögert wird.

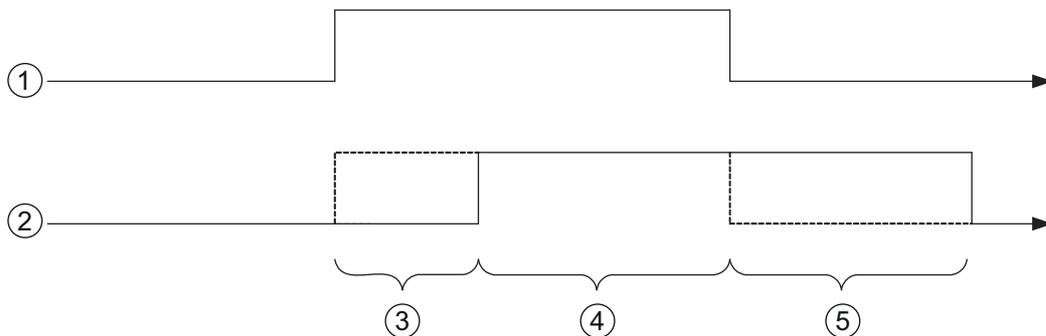


- 1 Einschaltsignal
- 2 Ausschaltsignal
- 3 Einschaltverzögerung td\_on
- 4 Einschaltdauer ton
- 5 Ausschaltverzögerung td\_off

Bild 10.8: Einschaltverzögerung im Modus Eingang

**Einschaltdauer ton**

Dieser Parameter spezifiziert die min. Aktivierungsdauer für die ausgewählte Eingangsfunktion in ms. Die tatsächl. Aktivierungsdauer ergibt sich aus der Einschaltdauer, sowie der Ausschaltverzögerung.

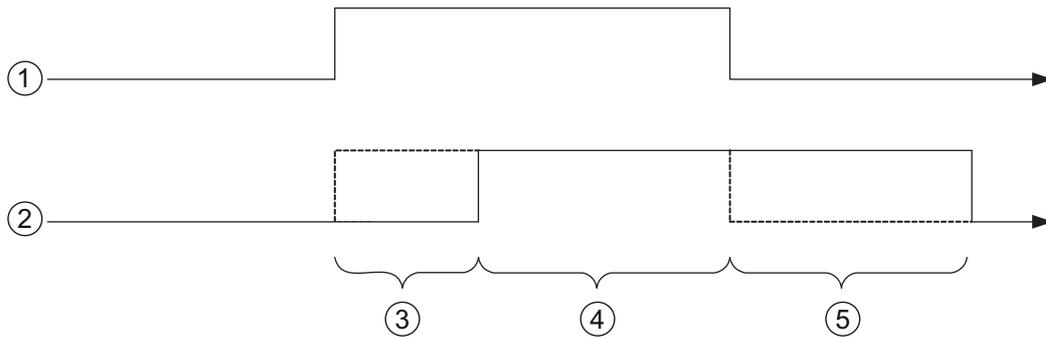


- 1 Einschaltsignal
- 2 Ausschaltsignal
- 3 Einschaltverzögerung td\_on
- 4 Einschaltdauer ton
- 5 Ausschaltverzögerung td\_off

Bild 10.9: Einschaltdauer im Modus Eingang

**Ausschaltverzögerung td\_off**

Dieser Parameter gibt die Dauer der Ausschaltverzögerung in ms an.



- 1    Einschaltsignal
- 2    Ausschaltsignal
- 3    Einschaltverzögerung td\_on
- 4    Einschaltdauer ton
- 5    Ausschaltverzögerung td\_off

Bild 10.10: Ausschaltverzögerung im Modus Eingang

### 10.13.3 Ein- und Ausschaltfunktionen bei der Arbeitsweise als Ausgang

Für Ein- und Ausschaltfunktionen in der Betriebsart „Ausgang“ stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

Tabelle 10.45: Ein-/Ausschaltfunktionen

| Name                              | Wert | Kommentar  |
|-----------------------------------|------|--|
| Keine Funktion                    | 0    | Keine Funktionalität   |
| Lesetoranzug                      | 1    |  |
| Lesetorende                       | 2    |  |
| Positiver Referenzcodevergleich 1 | 3    |  |
| Negativer Referenzcodevergleich 1 | 4    |  |
| Gültiges Leseergebnis             | 5    |  |
| Ungültiges Leseergebnis           | 6    |  |
| Gerät bereit                      | 7    | Das Gerät befindet sich in einem betriebsbereiten Zustand.   |
| Gerät nicht bereit                | 8    | Das Gerät ist noch nicht bereit (Motor und Laser werden gerade aktiviert).   |
| Datenübertragung aktiv            | 9    |  |
| Datenübertragung nicht aktiv      | 10   |  |
| AutoControl gute Qualität         | 13   |  |
| AutoControl schlechte Qualität    | 14   |  |
| Reflektor detektiert              | 15   |  |
| Reflektor nicht detektiert        | 16   |  |
| Externer Event, positive Flanke   | 17   | Im Falle des PROFINETS, wird der externe Event mithilfe des Moduls 74 – I/O Status und Steuerung erzeugt, siehe Kapitel 10.13.9 „Modul 74 – SWIO Status und Steuerung“ |
| Externer Event, negative Flanke   | 18   | Siehe oben   |
| Gerät aktiv                       | 19   | Es wird gerade eine Decodierung durchgeführt.  |
| Gerät in Standby Modus            | 20   | Motor und Laser inaktiv.   |
| Kein Gerätefehler                 | 21   | Kein Fehler wurde erkannt.   |

| Name                              | Wert | Kommentar                         |
|-----------------------------------|------|-----------------------------------|
| Gerätefehler                      | 22   | Gerät ist in einem Fehlerzustand. |
| Positiver Referenzcodevergleich 2 | 23   |                                   |
| Negativer Referenzcodevergleich 2 | 24   |                                   |

### 10.13.4 Eingangsfunktionen bei der Arbeitsweise als Eingang

Tabelle 10.46: Eingangsfunktionen

| Name                              | Wert | Kommentar            |
|-----------------------------------|------|----------------------|
| Keine Funktion                    | 0    | Keine Funktionalität |
| Lesetoraktivierung                | 1    |                      |
| Nur Lesetordeaktivierung          | 2    |                      |
| Nur Lesetoraktivierung            | 3    |                      |
| Referenzbarcode Teach-In          | 4    |                      |
| Start/Stop Autoconfiguration Mode | 5    |                      |

### 10.13.5 Modul 70 – Schaltein-/ausgang SWIO1

#### PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1070

Submodul-ID: 1

#### Parameter

Tabelle 10.47: Parameter Modul 70 – Ein-/Ausgang 1

| Parameter                                  | Beschreibung  | Adr.        | Datentyp   | Wertebereich                 | Default | Einheit |
|--|---|-------------|------------|------------------------------|---------|---------|
| Funktion                                   | Dieser Parameter legt fest, ob der I/O 1 als Eingang oder Ausgang arbeitet.   | 0.0         | Bit        | 0: Eingang<br>1: Ausgang     | 0       | -       |
| Arbeitsweise bei Konfiguration als Ausgang |   |             |            |                              |         |         |
| Ruhepegel                                  | Der Parameter definiert den Ruhepegel des Schaltausganges und damit gleichzeitig, ob der Ausgang low aktiv(0) oder high aktiv(1) ist.   | 0.1         | Bit        | 0: LOW (0V)<br>1: HIGH (+Ub) | 0       | -       |
| Reserviert                                 | Frei  | 0.2 ... 0.7 |            |                              |         |         |
| Einschaltverzögerung                       | Mit dem Parameter kann der Ausgangsimpuls um eine festgelegte Zeit verzögert werden.  | 1           | UNSIGNED16 | 0 ... 65535                  | 0       | ms      |
| Einschaltdauer                             | Der Parameter definiert die Einschaltdauer für den Schaltausgang. Beim Wert 0 ist das Signal statisch.  | 3           | UNSIGNED16 | 0 ... 1300                   | 400     | ms      |
| Einschaltfunktion 1                        | Dieser Parameter legt ein Ereignis fest, das den Schaltausgang setzen kann.   | 5           | UNSIGNED8  | siehe Tabelle 10.45          | 0       | -       |
| Einschaltfunktion 2                        | Dieser Parameter legt ein Ereignis fest, das den Schaltausgang setzen kann. Die Einschaltfunktion 1 und die Einschaltfunktion 2 sind ODER-verknüpft.  | 6           | UNSIGNED8  | siehe Tabelle 10.45          | 0       | -       |
| Ausschaltfunktion 1                        | Dieser Parameter legt ein Ereignis fest, das den Schaltausgang zurücksetzen kann.   | 7           | UNSIGNED8  | siehe Tabelle 10.45          | 0       | -       |
| Ausschaltfunktion 2                        | Dieser Parameter legt ein Ereignis fest, das den Schaltausgang zurücksetzen kann. Die Ausschaltfunktion 1 und die Ausschaltfunktion 2 sind ODER-verknüpft.  | 8           | UNSIGNED8  | siehe Tabelle 10.45          | 0       | -       |
| Vergleichswert (Event-Counter)             | Erreicht die Anzahl der Aktivierungsereignisse der gewählten Einschaltfunktion diesen Vergleichswert, wird der Schaltausgang aktiviert. Ein Deaktivierungsereignis der gewählten Ausschaltfunktion löscht den Zähler. | 9           | UNSIGNED16 | 0..65535                     | 0       | -       |

| Parameter                                  | Beschreibung  | Adr.          | Datentyp   | Wertebereich   | Default | Einheit |
|--|---|---------------|------------|--|---------|---------|
| Vergleichsmodus (Event Counter)            | Legt fest, ob der Schaltausgang nur bei Gleichheit (einmalig) oder auch bei größer gleich (mehrmalig) nach erreichtem Vergleichswert schaltet.  | 11            | UNSIGNED8  | 0: SWOUT schaltet einmalig<br>1: SWOUT schaltet mehrmalig                | 0       |         |
| Rücksetzmodus (Event Counter)              | Legt fest, ob der Zähler (Event Counter) nur durch das Resetbit und die gewählte Ausschaltfunktion gelöscht wird, oder ob ein automatisches Zurücksetzen des Zählers bei erreichtem Vergleichswert erfolgen soll. | 12            | UNSIGNED8  | 0: Resetbit und Ausschaltfunktion<br>1: auch bei Vergleichswert erreicht | 0       | -       |
| Arbeitsweise bei Konfiguration als Eingang |   |               |            |  |         |         |
| Invertierung                               | Der Parameter definiert die Logik vom anliegenden Signal. Bei einer Invertierung wird der externe HIGH-Pegel intern als LOW-Pegel interpretiert.  | 13.1          | Bit        | 0: normal<br>1: invertiert   | 0       | -       |
| Reserviert                                 | Frei  | 13.2 ... 13.7 |            |  |         |         |
| Entprellzeit                               | Der Parameter definiert eine Entprellzeit, die per Software umgesetzt ist.  | 14            | UNSIGNED16 | 0 ... 1000   | 5       | ms      |
| Einschaltverzögerung                       | Mit dem Parameter kann das Zeitverhalten beim Einschalten beeinflusst werden.   | 16            | UNSIGNED16 | 0 ... 65535  | 0       | ms      |
| Mindesteinschalt-dauer                     | Der Parameter definiert eine minimale Zeit, bevor das Signal wieder zurückgenommen wird.  | 18            | UNSIGNED16 | 0 ... 65535  | 0       | ms      |
| Ausschalt-verzögerung                      | Der Parameter definiert eine zeitliche Verzögerung des Signals beim Ausschalten.  | 20            | UNSIGNED16 | 0 ... 65535  | 0       | ms      |
| Eingangsfunktion                           | Der Parameter legt die Funktion fest, die durch einen Zustandswechsel im Signal aktiviert bzw. deaktiviert werden soll.   | 22            | UNSIGNED8  | siehe Tabelle 10.46  | 1       | -       |

**Parameterlänge**

23 Byte

**Eingangsdaten**

keine

**Ausgangsdaten**

keine

**Bemerkung**

Der Ruhepegel definiert auch, ob der Ausgang low aktiv(0) oder high aktiv(1) ist.

Das Einschalten eines als Ausgang konfigurierten I/Os bedeutet das Schalten in den aktiven Zustand, das Ausschalten dagegen bewirkt einen Wechsel in den inaktiven oder Ruhezustand.

**10.13.6 Modul 71 – Schaltein-/ausgang SWIO2**

**PROFINET-IO Modulkennung**

Modul-ID: 1071

Submodul-ID: 1

**Parameter**

Tabelle 10.48: Parameter Modul 71 – Ein-/Ausgang 2

| Parameter                                  | Beschreibung  | Adr. | Datentyp | Wertebereich                 | Default | Einheit |
|--|---|------|----------|------------------------------|---------|---------|
| Funktion                                   | Dieser Parameter legt fest, ob der I/O 2 als Eingang oder Ausgang arbeitet.   | 0.0  | Bit      | 0: Eingang<br>1: Ausgang     | 1       | -       |
| Arbeitsweise bei Konfiguration als Ausgang |   |      |          |                              |         |         |
| Ruhepegel                                  | Der Parameter definiert den Ruhepegel des Schaltausganges und damit gleichzeitig, ob der Ausgang low aktiv(0) oder high aktiv(1) ist. | 0.1  | Bit      | 0: LOW (0V)<br>1: HIGH (+Ub) | 0       | -       |

| Parameter                                  | Beschreibung  | Adr.          | Datentyp   | Wertebereich   | Default | Einheit |
|--|---|---------------|------------|--|---------|---------|
| Reserviert                                 | Frei  | 0.2 ... 0.7   |            |  |         |         |
| Einschaltverzögerung                       | Mit dem Parameter kann der Ausgangsimpuls um eine festgelegte Zeit verzögert werden.  | 1             | UNSIGNED16 | 0 ... 65535  | 0       | ms      |
| Einschaltdauer                             | Der Parameter definiert die Einschaltdauer für den Schaltausgang. Beim Wert 0 ist das Signal statisch.  | 3             | UNSIGNED16 | 0 ... 1300   | 400     | ms      |
| Einschaltfunktion 1                        | Dieser Parameter legt ein Ereignis fest, das den Schaltausgang setzen kann.   | 5             | UNSIGNED8  | siehe Tabelle 10.45  | 5       | -       |
| Einschaltfunktion 2                        | Dieser Parameter legt ein Ereignis fest, das den Schaltausgang setzen kann. Die Einschaltfunktion 1 und die Einschaltfunktion 2 sind ODER-verknüpft.  | 6             | UNSIGNED8  | siehe Tabelle 10.45  | 0       | -       |
| Ausschaltfunktion 1                        | Dieser Parameter legt ein Ereignis fest, das den Schaltausgang zurücksetzen kann.   | 7             | UNSIGNED8  | siehe Tabelle 10.45  | 0       | -       |
| Ausschaltfunktion 2                        | Dieser Parameter legt ein Ereignis fest, das den Schaltausgang zurücksetzen kann. Die Ausschaltfunktion 1 und die Ausschaltfunktion 2 sind ODER-verknüpft.  | 8             | UNSIGNED8  | siehe Tabelle 10.45  | 0       | -       |
| Vergleichswert (Event-Counter)             | Erreicht die Anzahl der Aktivierungsereignisse der gewählten Einschaltfunktion diesen Vergleichswert, wird der Schaltausgang aktiviert. Ein Deaktivierungsereignis der gewählten Ausschaltfunktion löscht den Zähler. | 9             | UNSIGNED16 | 0..65535   | 0       | -       |
| Vergleichsmodus (Event Counter)            | Legt fest, ob der Schaltausgang nur bei Gleichheit (einmalig) oder auch bei größer gleich (mehrmalig) nach erreichtem Vergleichswert schaltet.  | 11            | UNSIGNED8  | 0: SWOUT schaltet einmalig<br>1: SWOUT schaltet mehrmalig                | 0       | -       |
| Rücksetzmodus (Event Counter)              | Legt fest, ob der Zähler (Event Counter) nur durch das Resetbit und die gewählte Ausschaltfunktion gelöscht wird, oder ob ein automatisches Zurücksetzen des Zählers bei erreichtem Vergleichswert erfolgen soll.     | 12            | UNSIGNED8  | 0: Resetbit und Ausschaltfunktion<br>1: auch bei Vergleichswert erreicht | 0       | -       |
| Arbeitsweise bei Konfiguration als Eingang |   |               |            |  |         |         |
| Invertierung                               | Der Parameter definiert die Logik vom anliegenden Signal. Bei einer Invertierung wird der externe HIGH-Pegel intern als LOW-Pegel interpretiert.  | 13.1          | Bit        | 0: normal<br>1: invertiert   | 0       | -       |
| Reserviert                                 | Frei  | 13.2 ... 13.7 |            |  |         |         |
| Entprellzeit                               | Der Parameter definiert eine Entprellzeit, die per Software umgesetzt ist.  | 14            | UNSIGNED16 | 0 ... 1000   | 5       | ms      |
| Einschaltverzögerung                       | Mit dem Parameter kann das Zeitverhalten beim Einschalten beeinflusst werden.   | 16            | UNSIGNED16 | 0 ... 65535  | 0       | ms      |
| Mindesteinschaltdauer                      | Der Parameter definiert eine minimale Zeit, bevor das Signal wieder zurückgenommen wird.  | 18            | UNSIGNED16 | 0 ... 65535  | 0       | ms      |
| Ausschaltverzögerung                       | Der Parameter definiert eine zeitliche Verzögerung des Signals beim Ausschalten.  | 20            | UNSIGNED16 | 0 ... 65535  | 0       | ms      |
| Eingangsfunktion                           | Der Parameter legt die Funktion fest, die durch einen Zustandswechsel im Signal aktiviert bzw. deaktiviert werden soll.   |               | UNSIGNED8  | siehe Tabelle 10.46  | 0       | -       |

**Parameterlänge**

23 Byte

**Eingangsdaten**

keine

**Ausgangsdaten**

keine

**Bemerkung**

Der Ruhepegel definiert auch, ob der Ausgang low aktiv(0) oder high aktiv(1) ist.

Das Einschalten eines als Ausgang konfigurierten I/Os bedeutet das Schalten in den aktiven Zustand, das Ausschalten dagegen bewirkt einen Wechsel in den inaktiven oder Ruhezustand.

**10.13.7 Modul 72 – Schaltein-/ausgang SWIO3**

**PROFINET-IO Modulkennung**

Modul-ID: 1072

Submodul-ID: 1

**Parameter**

Tabelle 10.49: Parameter Modul 72 – Ein-/Ausgang 3

| Parameter                                  | Beschreibung  | Adr.          | Datentyp   | Wertebereich   | Default | Einheit |
|--|---|---------------|------------|--|---------|---------|
| Funktion                                   | Dieser Parameter legt fest, ob der I/O 3 als Eingang oder Ausgang arbeitet.   | 0.0           | Bit        | 0: Eingang<br>1: Ausgang   | 0       | -       |
| Arbeitsweise bei Konfiguration als Ausgang |   |               |            |  |         |         |
| Ruhepegel                                  | Der Parameter definiert den Ruhepegel des Schaltausganges und damit gleichzeitig, ob der Ausgang low aktiv(0) oder high aktiv(1) ist.   | 0.1           | Bit        | 0: LOW (0V)<br>1: HIGH (+Ub)   | 0       | -       |
| Reserviert                                 | Frei  | 0.2 ... 0.7   |            |  |         |         |
| Einschaltverzögerung                       | Mit dem Parameter kann der Ausgangsimpuls um eine festgelegte Zeit verzögert werden.  | 1             | UNSIGNED16 | 0 ... 65535  | 0       | ms      |
| Einschaltdauer                             | Der Parameter definiert die Einschaltdauer für den Schaltausgang. Beim Wert 0 ist das Signal statisch.  | 3             | UNSIGNED16 | 0 ... 1300   | 400     | ms      |
| Einschaltfunktion 1                        | Dieser Parameter legt ein Ereignis fest, das den Schaltausgang setzen kann.   | 5             | UNSIGNED8  | siehe Tabelle 10.45  | 0       | -       |
| Einschaltfunktion 2                        | Dieser Parameter legt ein Ereignis fest, das den Schaltausgang setzen kann. Die Einschaltfunktion 1 und die Einschaltfunktion 2 sind ODER-verknüpft.  | 6             | UNSIGNED8  | siehe Tabelle 10.45  | 0       | -       |
| Ausschaltfunktion 1                        | Dieser Parameter legt ein Ereignis fest, das den Schaltausgang zurücksetzen kann.   | 7             | UNSIGNED8  | siehe Tabelle 10.45  | 0       | -       |
| Ausschaltfunktion 2                        | Dieser Parameter legt ein Ereignis fest, das den Schaltausgang zurücksetzen kann. Die Ausschaltfunktion 1 und die Ausschaltfunktion 2 sind ODER-verknüpft.  | 8             | UNSIGNED8  | siehe Tabelle 10.45  | 0       | -       |
| Vergleichswert (Event-Counter)             | Erreicht die Anzahl der Aktivierungsereignisse der gewählten Einschaltfunktion diesen Vergleichswert, wird der Schaltausgang aktiviert. Ein Deaktivierungsereignis der gewählten Ausschaltfunktion löscht den Zähler. | 9             | UNSIGNED16 | 0..65535   | 0       | -       |
| Vergleichsmodus (Event Counter)            | Legt fest ob der Schaltausgang nur bei Gleichheit (einmalig) oder auch bei größer gleich (mehrmalig) nach erreichtem Vergleichswert schaltet.   | 11            | UNSIGNED8  | 0: SWOUT schaltet einmalig<br>1: SWOUT schaltet mehrmalig                | 0       | -       |
| Rücksetzmodus (Event Counter)              | Legt fest ob der Zähler (Event Counter) nur durch das Resetbit und die gewählte Ausschaltfunktion gelöscht wird, oder ob ein automatisches Zurücksetzen des Zählers bei erreichtem Vergleichswert erfolgen soll.      | 12            | UNSIGNED8  | 0: Resetbit und Ausschaltfunktion<br>1: auch bei Vergleichswert erreicht | 0       | -       |
| Arbeitsweise bei Konfiguration als Eingang |   |               |            |  |         |         |
| Invertierung                               | Der Parameter definiert die Logik vom anliegenden Signal. Bei einer Invertierung wird der externe HIGH-Pegel intern als LOW-Pegel interpretiert.  | 13.1          | Bit        | 0: normal<br>1: invertiert   | 0       | -       |
| Reserviert                                 | Frei  | 13.2 ... 13.7 |            |  |         |         |

| Parameter              | Beschreibung  | Adr. | Datentyp   | Wertebereich        | Default | Einheit |
|------------------------|---|------|------------|---------------------|---------|---------|
| Entprellzeit           | Der Parameter definiert eine Entprellzeit, die per Software umgesetzt ist.  | 14   | UNSIGNED16 | 0 ... 1000          | 5       | ms      |
| Einschaltverzögerung   | Mit dem Parameter kann das Zeitverhalten beim Einschalten beeinflusst werden.   | 16   | UNSIGNED16 | 0 ... 65535         | 0       | ms      |
| Mindesteinschalt-dauer | Der Parameter definiert eine minimale Zeit, bevor das Signal wieder zurückgenommen wird.                                | 18   | UNSIGNED16 | 0 ... 65535         | 0       | ms      |
| Ausschalt-verzögerung  | Der Parameter definiert eine zeitliche Verzögerung des Signals beim Ausschalten.  | 20   | UNSIGNED16 | 0 ... 65535         | 0       | ms      |
| Eingangsfunktion       | Der Parameter legt die Funktion fest, die durch einen Zustandswechsel im Signal aktiviert bzw. deaktiviert werden soll. | 22   | UNSIGNED8  | siehe Tabelle 10.46 | 1       | -       |

**Parameterlänge**

23 Byte

**Eingangsdaten**

keine

**Ausgangsdaten**

keine

**Bemerkung**

Der Ruhepegel definiert auch, ob der Ausgang low aktiv(0) oder high aktiv(1) ist.

Das Einschalten eines als Ausgang konfigurierten I/Os bedeutet das Schalten in den aktiven Zustand, das Ausschalten dagegen bewirkt einen Wechsel in den inaktiven oder Ruhezustand.

**10.13.8 Modul 73 – Schaltein-/ausgang SWIO4**

**PROFINET-IO Modulkennung**

Modul-ID: 1073

Submodul-ID: 1

**Parameter**

Tabelle 10.50: Parameter Modul 73 – Ein-/Ausgang 4

| Parameter                                  | Beschreibung   | Adr.           | Datentyp   | Wertebereich                 | Default | Einheit |
|--|--|----------------|------------|------------------------------|---------|---------|
| Funktion                                   | Dieser Parameter legt fest, ob der I/O 4 als Eingang oder Ausgang arbeitet.  | 0.0            | Bit        | 0: Eingang<br>1: Ausgang     | 1       | -       |
| Arbeitsweise bei Konfiguration als Ausgang |  |                |            |                              |         |         |
| Ruhepegel                                  | Der Parameter definiert den Ruhepegel des Schaltausganges und damit gleichzeitig, ob der Ausgang low aktiv(0) oder high aktiv(1) ist.                | 0.1            | Bit        | 0: LOW (0V)<br>1: HIGH (+Ub) | 0       | -       |
| Reserviert                                 | Frei   | 0.2 ...<br>0.7 |            |                              |         |         |
| Einschaltverzögerung                       | Mit dem Parameter kann der Ausgangsimpuls um eine festgelegte Zeit verzögert werden.   | 1              | UNSIGNED16 | 0 ... 65535                  | 0       | ms      |
| Einschaltdauer                             | Der Parameter definiert die Einschaltdauer für den Schaltausgang. Beim Wert 0 ist das Signal statisch.   | 3              | UNSIGNED16 | 0 ... 1300                   | 400     | ms      |
| Einschaltfunktion 1                        | Dieser Parameter legt ein Ereignis fest, das den Schaltausgang setzen kann.  | 5              | UNSIGNED8  | siehe Kapitel 10.13.3        | 6       | -       |
| Einschaltfunktion 2                        | Dieser Parameter legt ein Ereignis fest, das den Schaltausgang setzen kann. Die Einschaltfunktion 1 und die Einschaltfunktion 2 sind ODER-verknüpft. | 6              | UNSIGNED8  | siehe Kapitel 10.13.3        | 0       | -       |
| Ausschaltfunktion 1                        | Dieser Parameter legt ein Ereignis fest, das den Schaltausgang zurücksetzen kann.  | 7              | UNSIGNED8  | siehe Kapitel 10.13.3        | 1       | -       |

| Parameter                                  | Beschreibung  | Adr.             | Datentyp   | Wertebereich   | Default | Einheit |
|--|---|------------------|------------|--|---------|---------|
| Ausschaltfunktion 2                        | Dieser Parameter legt ein Ereignis fest, das den Schaltausgang zurücksetzen kann. Die Ausschaltfunktion 1 und die Ausschaltfunktion 2 sind ODER-verknüpft.  | 8                | UNSIGNED8  | siehe Kapitel 10.13.3  | 0       | -       |
| Vergleichswert (Event-Counter)             | Erreicht die Anzahl der Aktivierungsereignisse der gewählten Einschaltfunktion diesen Vergleichswert, wird der Schaltausgang aktiviert. Ein Deaktivierungsereignis der gewählten Ausschaltfunktion löscht den Zähler. | 9                | UNSIGNED16 | 0..65535   | 0       | -       |
| Vergleichsmodus (Event Counter)            | Legt fest ob der Schaltausgang nur bei Gleichheit (einmalig) oder auch bei größer gleich (mehrmalig) nach erreichtem Vergleichswert schaltet.   | 11               | UNSIGNED8  | 0: SWOUT schaltet einmalig<br>1: SWOUT schaltet mehrmalig                | 0       | -       |
| Rücksetzmodus (Event Counter)              | Legt fest ob der Zähler (Event Counter) nur durch das Resetbit und die gewählte Ausschaltfunktion gelöscht wird, oder ob ein automatisches Rücksetzen des Zählers bei erreichtem Vergleichswert erfolgen soll.        | 12               | UNSIGNED8  | 0: Resetbit und Ausschaltfunktion<br>1: auch bei Vergleichswert erreicht | 0       | -       |
| Arbeitsweise bei Konfiguration als Eingang |   |                  |            |  |         |         |
| Invertierung                               | Der Parameter definiert die Logik vom anliegenden Signal. Bei einer Invertierung wird der externe HIGH-Pegel intern als LOW-Pegel interpretiert.  | 13.1             | Bit        | 0: normal<br>1: invertiert   | 0       | -       |
| Reserviert                                 | Frei  | 13.2 ...<br>13.7 |            |  |         |         |
| Entprellzeit                               | Der Parameter definiert eine Entprellzeit, die per Software umgesetzt ist.  | 14               | UNSIGNED16 | 0 ... 1000   | 5       | ms      |
| Einschaltverzögerung                       | Mit dem Parameter kann das Zeitverhalten beim Einschalten beeinflusst werden.   | 16               | UNSIGNED16 | 0 ... 65535  | 0       | ms      |
| Mindesteinschaltdauer                      | Der Parameter definiert eine minimale Zeit, bevor das Signal wieder zurückgenommen wird.  | 18               | UNSIGNED16 | 0 ... 65535  | 0       | ms      |
| Ausschalt-verzögerung                      | Der Parameter definiert eine zeitliche Verzögerung des Signals beim Ausschalten.  | 20               | UNSIGNED16 | 0 ... 65535  | 0       | ms      |
| Eingangsfunktion                           | Der Parameter legt die Funktion fest, die durch einen Zustandswechsel im Signal aktiviert bzw. deaktiviert werden soll.   | 22               | UNSIGNED8  | siehe Kapitel 10.13.3  | 0       | -       |
|  |   |                  |            |  |         |         |

**Parameterlänge**

23 Byte

**Eingangsdaten**

keine

**Ausgangsdaten**

keine

**Bemerkung**

Der Ruhepegel definiert auch, ob der Ausgang low aktiv(0) oder high aktiv(1) ist.

Das Einschalten eines als Ausgang konfigurierten I/Os bedeutet das Schalten in den aktiven Zustand, das Ausschalten dagegen bewirkt einen Wechsel in den inaktiven oder Ruhezustand.

**10.13.9 Modul 74 – SWIO Status und Steuerung**

**PROFINET-IO Modulkennung**

Modul-ID: 1074

Submodul-ID: 1

**Beschreibung**

Modul für das Handling von Schalteingangs- und Schaltausgangs-Signalen.

**Parameter**

Keine

**Eingangsdaten**

Tabelle 10.51: Eingangsdaten Modul 74 Ein-/Ausgang Status und Steuerung

| Parameter  | Beschreibung  | Adr. | Datentyp | Wertebereich  | Initwert | Einheit |
|--|---|------|----------|---|----------|---------|
| Zustand 1  | Signalzustand des Schalteingangs oder -ausgangs 1   | 0.0  | Bit      | 0,1   | 0        | -       |
| Zustand 2  | Signalzustand des Schalteingangs oder -ausgangs 2   | 0.1  | Bit      | 0,1   | 0        | -       |
| Zustand 3  | Signalzustand des Schalteingangs oder -ausgangs 3   | 0.2  | Bit      | 0,1   | 0        | -       |
| Zustand 4  | Signalzustand des Schalteingangs oder -ausgangs 4   | 0.3  | Bit      | 0,1   | 0        | -       |
| Schaltausgang 1 Vergleichsstatus (Event Counter)           | Signalisiert, ob der Ereigniszähler den eingestellten Vergleichswert überschritten hat. Das Bit wird durch Rücksetzen des Ereigniszählers wieder auf den Initwert gesetzt.  | 1.0  | Bit      | 0: nicht überschritten<br>1: überschritten  | 0        | -       |
| Schaltausgang 1 Vergleichsstatus-Toggelbit (Event Counter) | Wurde als Vergleichsmodus „SWOUT schaltet mehrmalig“ parametrier, wird dieses Bit bei jedem Überschreiten des Ereigniszählers getoggelt. Signalisiert, ob der Ereigniszähler den eingestellten Vergleichswert erreicht hat. | 1.1  | Bit      | 0 -> 1: Ereigniszähler überschritten<br>1 -> 0: Ereigniszähler erneut überschritten | 0        | -       |
| Schaltausgang 2 Vergleichsstatus (Event Counter)           | Signalisiert, ob der Ereigniszähler den eingestellten Vergleichswert überschritten hat. Das Bit wird durch Rücksetzen des Ereigniszählers wieder auf den Initwert gesetzt.  | 1.2  | Bit      | 0: nicht überschritten<br>1: überschritten  | 0        | -       |
| Schaltausgang 2 Vergleichsstatus-Toggelbit (Event Counter) | Wurde als Vergleichsmodus „SWOUT schaltet mehrmalig“ parametrier, wird dieses Bit bei jedem Überschreiten des Ereigniszählers getoggelt. Signalisiert, ob der Ereigniszähler den eingestellten Vergleichswert erreicht hat. | 1.3  | Bit      | 0 -> 1: Ereigniszähler überschritten<br>1 -> 0: Ereigniszähler erneut überschritten | 0        | -       |
| Schaltausgang 3 Vergleichsstatus (Event Counter)           | Signalisiert ob der Ereigniszähler den eingestellten Vergleichswert überschritten hat. Das Bit wird durch Rücksetzen des Ereigniszählers wieder auf den Initwert gesetzt.   | 1.4  | Bit      | 0: nicht überschritten<br>1: überschritten  | 0        | -       |
| Schaltausgang 3 Vergleichsstatus-Toggelbit (Event Counter) | Wurde als Vergleichsmodus „SWOUT schaltet mehrmalig“ parametrier, wird dieses Bit bei jedem Überschreiten des Ereigniszählers getoggelt. Signalisiert, ob der Ereigniszähler den eingestellten Vergleichswert erreicht hat. | 1.5  | Bit      | 0 -> 1: Ereigniszähler überschritten<br>1 -> 0: Ereigniszähler erneut überschritten | 0        | -       |
| Schaltausgang 4 Vergleichsstatus (Event Counter)           | Signalisiert ob der Ereigniszähler den eingestellten Vergleichswert überschritten hat. Das Bit wird durch Rücksetzen des Ereigniszählers wieder auf den Initwert gesetzt.   | 1.6  | Bit      | 0: nicht überschritten<br>1: überschritten  | 0        | -       |
| Schaltausgang 4 Vergleichsstatus-Toggelbit (Event Counter) | Wurde als Vergleichsmodus „SWOUT schaltet mehrmalig“ parametrier, wird dieses Bit bei jedem Überschreiten des Ereigniszählers getoggelt. Signalisiert, ob der Ereigniszähler den eingestellten Vergleichswert erreicht hat. | 1.7  | Bit      | 0 -> 1: Ereigniszähler überschritten<br>1 -> 0: Ereigniszähler erneut überschritten | 0        | -       |

**Eingangsdatenlänge:**

2 Bytes

**Ausgangsdaten**

Tabelle 10.52: Ausgangsdaten Modul 74 Ein-/Ausgang Status und Steuerung

| Ausgangsdaten                       | Beschreibung  | Adr. | Datentyp | Wertebereich                                      | Initwert | Einheit |
|-------------------------------------|---|------|----------|---|----------|---------|
| Schaltausgang 1                     | Setzt den Zustand des Schaltausganges 1   | 0.0  | Bit      | 0: Schaltausgang 0<br>1: Schaltausgang 1          | 0        | -       |
| Schaltausgang 2                     | Setzt den Zustand des Schaltausganges 2   | 0.1  | Bit      | 0: Schaltausgang 0<br>1: Schaltausgang 1          | 0        | -       |
| Schaltausgang 3                     | Setzt den Zustand des Schaltausganges 3   | 0.2  | Bit      | 0: Schaltausgang 0<br>1: Schaltausgang 1          | 0        | -       |
| Schaltausgang 4                     | Setzt den Zustand des Schaltausganges 4   | 0.3  | Bit      | 0: Schaltausgang 0<br>1: Schaltausgang 1          | 0        | -       |
| Reset Event Counter Schaltausgang 1 | Setzt den Ereigniszähler der Aktivierungsfunktion [AF] für den Schaltausgang 1 zurück auf Null. | 0.4  | Bit      | 0 -> 1: Reset ausführen<br>1 -> 0: keine Funktion | 0        | -       |
| Reset Event Counter Schaltausgang 2 | Setzt den Ereigniszähler der Aktivierungsfunktion [AF] für den Schaltausgang 2 zurück auf Null. | 0.5  | Bit      | 0 -> 1: Reset ausführen<br>1 -> 0: keine Funktion | 0        | -       |
| Reset Event Counter Schaltausgang 3 | Setzt den Ereigniszähler der Aktivierungsfunktion [AF] für den Schaltausgang 3 zurück auf Null. | 0.6  | Bit      | 0 -> 1: Reset ausführen<br>1 -> 0: keine Funktion | 0        | -       |
| Reset Event Counter Schaltausgang 4 | Setzt den Ereigniszähler der Aktivierungsfunktion [AF] für den Schaltausgang 4 zurück auf Null. | 0.7  | Bit      | 0 -> 1: Reset ausführen<br>1 -> 0: keine Funktion | 0        | -       |
|                                     | Reserviert  | 1    | Byte     |   |          |         |

**Ausgangsdatenlänge:**

1 Byte

**10.14 Data Output**

**10.14.1 Modul 80 – Sortierung**

**PROFINET-IO Modulkennung**

Modul-ID: 1080

Submodul-ID: 1

**Beschreibung**

Modul zur Unterstützung der Sortierung der Ausgabedaten.

**Parameter**

Tabelle 10.53: Parameter Modul 80

| Parameter          | Beschreibung                                     | Adr.           | Datentyp | Wertebereich   | Default | Einheit |
|--------------------|--|----------------|----------|--|---------|---------|
| Sortierkriterium 1 | Legt das Kriterium fest, nach dem sortiert wird. | 0.0 ...<br>0.6 | BitArea  | 0: Keine Sortierung<br>1: Sortierung nach Scannummer<br>2: Sortierung nach Position im Scanstrahl<br>3: Sortierung nach der Schwenkspiegelposition<br>4: Sortierung nach der Decodierqualität<br>5: Sortierung nach der Barcodelänge<br>6: Sortierung nach der Codetypennummer<br>7: Sortierung nach der Decodierrichtung<br>8: Sortierung nach dem Barcodeinhalt<br>9: Sortierung nach Zeit<br>10: Sortierung nach der Scandauer<br>11: Sortierung nach der Codeliste (in der die freigegebenen Barcodes aufgelistet sind)<br>12: Sortierung nach der Bezeichnerliste | 0       | -       |
| Sortierrichtung 1  | Legt die Sortierrichtung fest.                   | 0.7            | Bit      | 0: In aufsteigender Reihenfolge<br>1: In absteigender Reihenfolge  | 0       | -       |
| Sortierkriterium 2 | Legt das Kriterium fest, nach dem sortiert wird. | 1.0 ...<br>1.6 | BitArea  | Siehe Sortierkriterium 1   | 0       | -       |

| Parameter          | Beschreibung                                     | Adr.           | Datentyp | Wertebereich             | Default | Einheit |
|--------------------|--|----------------|----------|--------------------------|---------|---------|
| Sortierrichtung 2  | Legt die Sortierrichtung fest.                   | 1.7            | Bit      | Siehe Sortierrichtung 1  | 0       | -       |
| Sortierkriterium 3 | Legt das Kriterium fest, nach dem sortiert wird. | 2.0 ...<br>2.6 | BitArea  | Siehe Sortierkriterium 1 | 0       | -       |
| Sortierrichtung 3  | Legt die Sortierrichtung fest.                   | 2.7            | Bit      | Siehe Sortierrichtung 1  | 0       | -       |

**Parameterlänge**

3 Byte

**Eingangsdaten**

keine

**Ausgangsdaten**

keine

**10.15 Referenzcodevergleich**

Die folgenden Module können für die Unterstützung des Referenzcodevergleiches verwendet werden. Die Referenzcodefunktion vergleicht die aktuell decodierten Leseergebnisse mit einem bzw. mehreren hinterlegten Vergleichsmustern. Die Funktion ist in zwei Vergleichseinheiten aufgeteilt, die voneinander unabhängig parametrisiert werden können.

**10.15.1 Modul 81 – Referenzcodevergleich 1**

**PROFINET-IO Modulkennung**

Modul-ID: 1081

Submodul-ID: 1

**Beschreibung**

Das Modul definiert die Arbeitsweise des Referenzcodevergleichers 1.

**Parameter**

Tabelle 10.54: Parameter Modul 81 – Referenzcodevergleich

| Parameter  | Beschreibung   | Adr. | Datentyp  | Wertebereich  | Default | Einheit |
|--|--|------|-----------|---|---------|---------|
| Ausgabefunktion nach Referenzcodevergleich       | Dieser Parameter legt die zugehörige Ausgabeverknüpfung nach einem Referenzcodevergleich fest. | 0    | UNSIGNED8 | 0: Keine Funktion<br>1: Vergleichsfkt. 1<br>2: Vergleichsfkt. 2<br>3: Vergleichsfkt. 1 UND 2<br>4: Vergleichsfkt. 1 ODER 2  | 1       | -       |
| Verknüpfungslogik für Referenzcodeausgangssignal | Dieser Parameter legt die Verknüpfungslogik für das Referenzcodeausgangssignal fest.           | 1    | UNSIGNED8 | 0: Länge und Typ und ASCII<br>1: Länge und (Typ oder ASCII)<br>2: (Länge oder Typ) und ASCII<br>3: Länge oder Typ oder ASCII  | 0       | -       |
| Ausgang bei Referenzcodevergleich                | Dieser Parameter legt fest, ob ein Barcode-Längen-Vergleich durchgeführt werden soll.          | 2    | UNSIGNED8 | 0: Länge nicht berücksichtigt<br>1: Vgl. o.k., falls Länge ungleich<br>2: Vgl. o.k., falls Länge gleich.  | 2       | -       |
| Barcode-Typen-Vergleich                          | Dieser Parameter legt fest, ob ein Barcode-Typen-Vergleich durchgeführt werden soll.           | 3    | UNSIGNED8 | 0: Typ nicht berücksichtigt<br>1: Vgl. o.k., falls Typen ungleich<br>2: Vgl. o.k., falls Typen gleich.  | 2       | -       |
| Referenzcode ASCII-Vergleich                     | Dieser Parameter legt fest wie der ASCII-Vergleich durchgeführt werden soll.                   | 4    | UNSIGNED8 | 0: kein Vergleich<br>1: Barcode ungleich RC<br>2: Barcode gleich RC<br>3: Barcode größer RC<br>4: Barcode größer gleich RC<br>5: Barcode kleiner RC<br>6: Barcode kleiner gleich RC<br>7: RC1 kleiner gleich Barcode kleiner gleich RC2<br>8: Barcode kleiner RC1 oder Barcode größer RC2 | 2       | -       |

| Parameter                              | Beschreibung   | Adr. | Datentyp  | Wertebereich   | Default | Einheit |
|--|--|------|-----------|--|---------|---------|
| Referenzcode Vergleichsmode            | Dieser Parameter legt fest, wie und welche Referenzbarcodes (RC) für den Barcodevergleich benutzt werden -sollen.  | 5    | UNSIGNED8 | 0: Nur der erste RC wird für den Vergleich herangezogen.<br>1: Nur der zweite RC wird für den Vergleich herangezogen.<br>2: RC 1 und 2 werden für den Vergleich herangezogen. Beide Bedingungen für RC 1 und 2 müssen bei einem positiven Vergleich erfüllt sein.<br>3: RC 1 und 2 werden für den Vergleich herangezogen. Eine der beiden Bedingungen für Referenzbarcode 1 und 2 muss erfüllt sein. | 0       | -       |
| Barcode Vergleichsmode                 | Dieser Parameter legt fest, welche decodierten -Barcodes für den Referenz-Barcodevergleich benutzt werden sollen.  | 6    | UNSIGNED8 | 0: Nur der erste Barcode wird für den Vergleich herangezogen.<br>1: Nur der zweite Barcode wird für den Vergleich herangezogen.<br>2: Alle Barcodes werden für den Vergleich herangezogen. Alle Vergleiche müssen erfüllt sein.<br>3: Alle Barcodes werden für den Vergleich herangezogen. Ein Vergleich muss erfüllt sein.  | 3       | -       |
| Referenzcode Vollständigkeitsvergleich | Ist dieser Parameter gesetzt, gilt als Grundvoraussetzung für einen -positiven Referenzcodevergleich, dass alle erforderlichen Barcodes, die in einem Lesetor gelesen werden sollen, auch gelesen wurden. Ist diese Voraussetzung nicht der Fall, kommt kein positiver Referenzcodevergleich zustande. | 7.0  | Bit       | 0: Vollständigkeitsvergleich ausgeschaltet.<br>1: Vollständigkeitsvergleich eingeschaltet.   | 0       | -       |

**Parameterlänge**

8 Byte

**Eingangsdaten**

keine

**Ausgangsdaten**

keine

**10.15.2 Modul 82 – Referenzcodevergleichler 2**

**PROFINET-IO Modulkennung**

Modul-ID: 1082

Submodul-ID: 1

**Beschreibung**

Das Modul definiert die Arbeitsweise des Referenzcodevergleichers 2.

**Parameter**

Tabelle 10.55: Parameter Modul 82 – Referenzcodevergleich

| Parameter  | Beschreibung   | Adr. | Datentyp  | Wertebereich   | Default | Einheit |
|--|--|------|-----------|--|---------|---------|
| Ausgabefunktion nach Referenzcodevergleich       | Dieser Parameter legt die zugehörige Ausgabeverknüpfung nach einem Referenzcodevergleich fest. | 0    | UNSIGNED8 | 0: Keine Funktion<br>1: Vergleichsfkt. 1<br>2: Vergleichsfkt. 2<br>3: Vergleichsfkt. 1 UND 2<br>4: Vergleichsfkt. 1 ODER 2   | 1       | -       |
| Verknüpfungslogik für Referenzcodeausgangssignal | Dieser Parameter legt die Verknüpfungslogik für das Referenzcodeausgangssignal fest.           | 1    | UNSIGNED8 | 0: Länge und Typ und ASCII<br>1: Länge und (Typ oder ASCII)<br>2: (Länge oder Typ) und ASCII<br>3: Länge oder Typ oder ASCII | 0       | -       |
| Ausgang bei Referenzcodevergleich                | Dieser Parameter legt fest, ob ein Barcode-Längen-Vergleich durchgeführt werden soll.          | 2    | UNSIGNED8 | 0: Länge nicht berücksichtigt<br>1: Vgl. o.k., falls Länge ungleich<br>2: Vgl. o.k., falls Länge gleich.                     | 2       | -       |

| Parameter                              | Beschreibung   | Adr. | Datentyp  | Wertebereich   | Default | Einheit |
|--|--|------|-----------|--|---------|---------|
| Barcode-Typen-Vergleich                | Dieser Parameter legt fest, ob ein Barcode-Typen-Vergleich durchgeführt werden soll.   | 3    | UNSIGNED8 | 0: Typ nicht berücksichtigt<br>1: Vgl. o.k., falls Typen ungleich<br>2: Vgl. o.k., falls Typen gleich.   | 2       | -       |
| Referenzcode ASCII-Vergleich           | Dieser Parameter legt fest, wie der ASCII-Vergleich durchgeführt werden soll.  | 4    | UNSIGNED8 | 0: kein Vergleich<br>1: Barcode ungleich RC<br>2: Barcode gleich RC<br>3: Barcode größer RC<br>4: Barcode größer gleich RC<br>5: Barcode kleiner RC<br>6: Barcode kleiner gleich RC<br>7: RC1 kleiner gleich Barcode kleiner gleich RC2<br>8: Barcode kleiner RC1 oder Barcode größer RC2  | 2       | -       |
| Referenzcode Vergleichsmode            | Dieser Parameter legt fest, wie und welche Referenzbarcodes (RC) für den Barcodevergleich benutzt werden -sollen.  | 5    | UNSIGNED8 | 0: Nur der erste RC wird für den Vergleich herangezogen.<br>1: Nur der zweite RC wird für den Vergleich herangezogen.<br>2: RC 1 und 2 werden für den Vergleich herangezogen. Beide Bedingungen für RC 1 und 2 müssen bei einem positiven Vergleich erfüllt sein.<br>3: RC 1 und 2 werden für den Vergleich herangezogen. Eine der beiden Bedingungen für Referenzbarcode 1 und 2 muss erfüllt sein. | 0       | -       |
| Barcode Vergleichsmode                 | Dieser Parameter legt fest, welche decodierten -Barcodes für den Referenz-Barcodevergleich benutzt werden sollen.  | 6    | UNSIGNED8 | 0: Nur der erste Barcode wird für den Vergleich herangezogen.<br>1: Nur der zweite Barcode wird für den Vergleich herangezogen.<br>2: Alle Barcodes werden für den Vergleich herangezogen. Alle Vergleiche müssen erfüllt sein.<br>3: Alle Barcodes werden für den Vergleich herangezogen. Ein Vergleich muss erfüllt sein.  | 3       | -       |
| Referenzcode Vollständigkeitsvergleich | Ist dieser Parameter gesetzt, gilt als Grundvoraussetzung für einen -positiven Referenzcodevergleich, dass alle erforderlichen Barcodes, die in einem Lesetor gelesen werden sollen, auch gelesen wurden. Ist diese Voraussetzung nicht der Fall, kommt kein positiver Referenzcodevergleich zustande. | 7.0  | Bit       | 0: Vollständigkeitsvergleich ausgeschaltet.<br>1: Vollständigkeitsvergleich eingeschaltet.   | 0       | -       |

**Parameterlänge**

8 Byte

**Eingangsdaten**

keine

**Ausgangsdaten**

keine

**10.15.3Modul 83 – Referenzcodevergleichsmuster 1**

**PROFINET-IO Modulkenung**

Modul-ID: 1083

Submodul-ID: 1

**Beschreibung**

Über dieses Modul kann das 1. Vergleichsmuster definiert werden.

**Parameter**

Tabelle 10.56: Parameter Modul 83 – Referenzcodevergleichsmuster

| Parameter                  | Beschreibung  | Adr. | Datentyp                               | Wertebereich  | Default | Einheit |
|----------------------------|---|------|--|---|---------|---------|
| Codetyp Vergleichsmuster 1 | Gibt den Typ des Referenzbarcodes an.   | 0    | UNSIGNED8                              | 0: kein Code<br>1: 2/5 Interleaved<br>2: Code39<br>3: Code32<br>6: UPC, UPCE<br>7: EAN8, EAN13<br>8: Code128<br>10: EAN Addendum<br>11: Codabar<br>12: Code93<br>13: GS1 DataBar Omnidirectional<br>14: GS1 DataBar Limited<br>15: GS1 DataBar Omnidirectional Expanded | 0       | -       |
| Vergleichsmuster 1         | Parameterstring, der den Inhalt des Referenzbarcodes beschreibt. Anmerkung: Es können auch die beiden Platzhalterzeichen, die in den Parametern „Wildcard-Zeichen“ und „Don't care Zeichen“ hinterlegt sind, verwendet werden. Ist der String leer, so wird kein Vergleich durchgeführt. Ist das letzte hinterlegte Zeichen das Wildcard Zeichen, dann wird nur bis zum Zeichen vor dem Wildcard-Zeichen verglichen. Hiermit kann ein Vergleich auf Barcodelängen ausgeschaltet werden. | 1    | STRING<br>30 Zeichen<br>Nullterminiert | 1 ... 30 Byte ASCII-Zeichen   | \00     | -       |

**Parameterlänge**

31 Byte

**Eingangsdaten**

keine

**Ausgangsdaten**

keine

| HINWEIS   |   |
|---|---|
|  | Das definierte Vergleichsmuster wirkt auf beide Referenzcodevergleichser (Modul 81 – Referenzcodevergleichser 1 und Modul 82 – Referenzcodevergleichser 2).<br><br>Im Vergleichsmuster können nicht darstellbare ASCII - Zeichen (<0x20h) nicht verwendet werden. |

**10.15.4 Modul 84 – Referenzcodevergleichsmuster 2**

**PROFINET-IO Modulkennung**

Modul-ID: 1084

Submodul-ID: 1

**Beschreibung**

Über dieses Modul kann das 2. Vergleichsmuster definiert werden.

**Parameter**

Tabelle 10.57: Parameter Modul 84 – Referenzcodevergleichsmuster

| Parameter                  | Beschreibung  | Adr. | Datentyp                               | Wertebereich  | Default | Einheit |
|----------------------------|---|------|--|---|---------|---------|
| Codetyp Vergleichsmuster 2 | Gibt den Typ des Referenzbarcodes an.   | 0    | UNSIGNED8                              | 0: kein Code<br>1: 2/5 Interleaved<br>2: Code39<br>3: Code32<br>6: UPC, UPCE<br>7: EAN8, EAN13<br>8: Code128<br>10: EAN Addendum<br>11: Codabar<br>12: Code93<br>13: GS1 DataBar Omnidirectional<br>14: GS1 DataBar Limited<br>15: GS1 DataBar Expanded | 0       | -       |
| Vergleichsmuster 2         | Parameterstring, der den Inhalt des Referenzbarcodes beschreibt. Anmerkung: Es können auch die beiden Platzhalterzeichen, die in den Parametern „Wildcard-Zeichen“ und „Don't care Zeichen“ hinterlegt sind, verwendet werden. Ist der String leer, so wird kein Vergleich durchgeführt. Ist das letzte hinterlegte Zeichen das Wildcard Zeichen, dann wird nur bis zum Zeichen vor dem Wildcard-Zeichen verglichen. Hiermit kann ein Vergleich auf Barcodelängen ausgeschaltet werden. | 1    | STRING<br>30 Zeichen<br>Nullterminiert | 1 ... 30 Byte ASCII-Zeichen   | \00     | -       |

**Parameterlänge**

31 Byte

**Eingangsdaten**

keine

**Ausgangsdaten**

keine

| HINWEIS   |   |
|---|---|
|  | Das definierte Vergleichsmuster wirkt auf beide Referenzcodevergleichser (Modul 81 – Referenzcodevergleichser 1 und Modul 82 – Referenzcodevergleichser 2).<br><br>Im Vergleichsmuster können nicht darstellbare ASCII - Zeichen (<0x20h) nicht verwendet werden. |

**10.16 Special Functions**

**10.16.1 Modul 90 – Status und Steuerung**

**PROFINET-IO Modulkennung**

Modul-ID: 1090

Submodul-ID: 1

Dieses Modul signalisiert dem PROFINET-IO-Master verschiedene Statusinformationen des Geräts. Über die Ausgangsdaten des Masters können verschiedene Funktionen des Geräts angesteuert werden.

**Parameter**

Keine

## Eingangsdaten

Tabelle 10.58: Eingangsdaten Modul 90 – Status und Steuerung

| Eingangsdaten              | Beschreibung   | Adr.        | Datentyp | Wertebereich                                       | Initwert | Einheit |
|----------------------------|--|-------------|----------|--|----------|---------|
| Reserviert                 | Frei   | 0.0         | Bit      |  | 0        | -       |
| AutoRefl-Zustand           | Signalzustand des AutoRefl Modules   | 0.1         | Bit      | 0: Reflektor wird erkannt<br>1: Reflektor verdeckt | 1        | -       |
| Auto Control Ergebnis      | Zeigt an, ob das Ergebnis der AutoControl Funktion eine Gut- oder Schlechtlesung war.  | 0.2         | Bit      | 0: Qualität gut<br>1: Qualität schlecht            | 0        | -       |
| Reserviert                 | Frei   | 0.3         | Bit      |  | 0        | -       |
| RefCode Vergleichsstatus 1 | Das Signal zeigt an, ob der decodierte Barcode dem Referenzcode in den Vergleichskriterien, die in der Vergleichsfunktion 1 definiert wurden, entspricht. Bei einer Entsprechung wird der Wert 1 ausgegeben. | 0.4 ... 0.5 | Bit      | 0: ungleich<br>1: gleich<br>2: unbekannt           | 2        | -       |
| RefCode Vergleichsstatus 2 | Das Signal zeigt an, ob der decodierte Barcode dem Referenzcode in den Vergleichskriterien, die in der Vergleichsfunktion 2 definiert wurden, entspricht. Bei einer Entsprechung wird der Wert 1 ausgegeben. | 0.6 ... 0.7 | Bit      | 0: ungleich<br>1: gleich<br>2: unbekannt           | 2        | -       |

### Eingangsdatenlänge:

1 Byte

### Ausgangsdaten

keine

## 10.16.2 Modul 91 – AutoReflAct (Automatische Reflektor-Aktivierung)

### PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1091

Submodul-ID: 1

### Beschreibung

Das Modul definiert die Arbeitsweise des Lasertasters zur Lesetorsteuerung.

Die AutoReflAct Funktion simuliert mit dem Scannstrahl eine Lichtschranke und ermöglicht so eine Aktivierung ohne zusätzliche Sensorik. Dabei zeigt der Scanner mit reduziertem Scannstrahl auf einen hinter der Förderbahn angebrachten Reflektor. Solange der Scanner den Reflektor anvisiert, bleibt das Lesetor geschlossen. Wird jedoch der Reflektor durch einen Gegenstand, wie z.B. einen Behälter mit Barcode-label, verdeckt, aktiviert der Scanner die Lesung und das auf dem Behälter befindliche Label wird gelesen. Wird die Sicht des Scanners auf den Reflektor freigegeben, ist die Lesung abgeschlossen und der Scannstrahl wird wieder auf den Reflektor reduziert. Das Lesetor ist geschlossen.

### Parameter

Tabelle 10.59: Parameter Modul 91 – AutoreflAct

| Parameter   | Beschreibung   | Adr. | Datentyp  | Wertebereich   | Default | Einheit |
|-------------|--|------|-----------|--|---------|---------|
| Modus       | Mit dem Parameter kann die Funktion des Lasertasters aktiviert werden. Wird als Parameterwert „Autom. Lesetorsteuerung“ eingestellt, aktiviert der BCL bei verdecktem Reflektor selbständig das Lesetor. | 0    | UNSIGNED8 | 0: Normal - AutoreflAct ausgeschaltet.<br>1: Auto - AutoreflAct aktiviert. Autom. Lesetorsteuerung.<br>2: Manuell - AutoreflAct aktiviert. Keine Lesetorsteuerung, nur Signalisierung. | 0       | -       |
| Entprellung | Der Parameter definiert die Entprellzeit in Scans für die Reflektordetektierung. Bei einer Motordrehzahl von 1000, entspricht 1 Scan einer Entprellzeit von 1 ms.  | 1    | UNSIGNED8 | 1 ... 16   | 5       | -       |

### Parameterlänge

2 Byte

**Eingangsdaten**

keine

**Ausgangsdaten**

keine

**10.16.3 Modul 92 – AutoControl**

**PROFINET-IO Modulerkennung**

Modul-ID: 1092

Submodul-ID: 1

**Beschreibung**

Das Modul definiert die Arbeitsweise der Funktion AutoControl. Die Funktion überwacht die Qualität der decodierten Barcodes und vergleicht diese mit einem Grenzwert. Beim Erreichen des Grenzwertes wird ein Status gesetzt.

**Parameter**

Tabelle 10.60: Parameter Modul 92 – AutoControl

| Parameter                  | Beschreibung   | Adr. | Datentyp  | Wertebereich                   | Default | Einheit |
|----------------------------|--|------|-----------|--------------------------------|---------|---------|
| AutoControl Enable         | Mithilfe dieses Parameters kann die AutoControl-Funktion aktiviert oder deaktiviert werden.  | 0    | UNSIGNED8 | 0: Deaktiviert<br>1: Aktiviert | 0       | -       |
| Grenzwert für Lesequalität | Der Parameter definiert einen Schwellwert für die Lesequalität.  | 1    | UNSIGNED8 | 0 ... 100                      | 50      | %       |
| Empfindlichkeit            | Mit dem Parameter kann die Empfindlichkeit gegenüber Änderungen der Lesefähigkeit eingestellt werden.<br>Je größer der Wert, desto weniger wirkt sich eine Änderung der Lesefähigkeit aus. | 2    | UNSIGNED8 | 0 ... 255                      | 0       | -       |

**Parameterlänge**

3 Byte

**Eingangsdaten**

Tabelle 10.61: Eingangsdaten Modul 92 – AutoControl

| Eingangsdaten | Beschreibung  | Adr. | Datentyp  | Wertebereich | Initwert | Einheit |
|---------------|---|------|-----------|--------------|----------|---------|
| Scanqualität  | Stellt den aktuellen Mittelwert der Scanqualität dar (zum Zeitpunkt des letzten Lesetores). | 0    | UNSIGNED8 | 0 ... 100    | 0        | -       |

**Eingangsdaten**

1 Byte

**Ausgangsdaten**

keine

| HINWEIS   |   |
|---|---|
|  | Die AutoControl-Funktion ermöglicht es, schlechter werdende Barcodes zu erkennen, um geeignete Maßnahmen zu ergreifen, bevor das Label nicht mehr lesbar ist. Bei aktivierter AutoControl-Funktion ist zu berücksichtigen, dass im CRT-Modul der Parameter „Bearbeitungsende bei Etikettenende“ gesetzt sein sollte, damit eine bessere Qualitätsaussage über den Barcode getroffen werden kann (siehe Kapitel 10.7.3 „Modul 7 – Codefragmenttechnik“). |

### 10.16.4 Modul 94 – Universalparametermodul 1

#### Profinet-IO Modulkennung

Module-ID 1094

Submodule-ID 1

#### Beschreibung

Das Modul bietet die Möglichkeit max. 3 Parameter wahlfrei aus dem Parameteradressraum des Gerätes zu konfigurieren.

#### Parameter

Tabelle 10.62: Parameterübersicht Modul 94 - Universalparametermodul 1

| Parameter          | Beschreibung                  | Rel. Adr. | Datentyp      | Wertebereich | Default | Einheit |
|--------------------|-------------------------------|-----------|---------------|--------------|---------|---------|
| Parameteradresse 1 | Adresse des Parameters        | 0         | UNSIGNED16    | 0 ... 9999   | 0       | -       |
| Parameterlänge 1   | Nutzdatenlänge des Parameters | 2         | UNSIGNED8     | 0 ... 32     | 0       | -       |
| Parameterdaten 1   | Parameterdaten                | 3         | UNSIGNED8[32] | -            | -       | -       |
| Parameteradresse 2 | Adresse des Parameters        | 35        | UNSIGNED16    | 0 ... 9999   | 0       | -       |
| Parameterlänge 2   | Nutzdatenlänge des Parameters | 37        | UNSIGNED8     | 0 ... 32     | 0       | -       |
| Parameterdaten 2   | Parameterdaten                | 38        | UNSIGNED8[32] | -            | -       | -       |
| Parameteradresse 3 | Adresse des Parameters        | 70        | UNSIGNED16    | 0 ... 9999   | 0       | -       |
| Parameterlänge 3   | Nutzdatenlänge des Parameters | 72        | UNSIGNED8     | 0 ... 32     | 0       | -       |
| Parameterdaten 3   | Parameterdaten                | 73        | UNSIGNED8[32] | -            | -       | -       |
| Parameterlänge     |                               |           | 105           | Byte         |         |         |

#### Eingangsdaten

keine

#### Ausgangsdaten

keine

| <b>HINWEIS</b>  |   |
|---|---|
|  | <p>Mithilfe dieses Modules lassen sich 3 beliebige Anlaufparameter an das Gerät übertragen. Der Anwender ist selber dafür verantwortlich, dass die entsprechenden Parameterdaten und Adressen zum verwendeten Gerätetyp passen (vgl. entsprechende Gerätedokumentation). Weiterhin muss er sicherstellen, keinen der von den anderen Profinetmodulen verwendeten Parameter in diesem Universalmodul zu benutzen. Dies könnte zu unvorhersehbaren Auswirkungen führen.</p> <p>Jeder spezifizierbarer Parameter besteht aus einer Adresse, einer Länge der übertragenen Nutzdatenbytes ab dieser Adresse und max. 32 nutzbaren Parameterbytes.</p> <p>Adresse = 0 oder Länge = 0 bedeutet, der Parameter wird nicht im Gerät aktiviert.</p> <p>Die Parameter aus diesem Modul werden im Gegensatz zu allen anderen Modulen mit Anlaufparametern - NICHT bei jedem neuen Verbindungsaufbau auf Default Werte zurückgesetzt.</p> <p>Bsp.:</p> <p>Einstellen der Optimierung bei niedrigen Strichhöhen bei einem BCL648i</p> <p>Adresse = 0027</p> <p>Parameterlänge = 1</p> <p>Parameternutzdaten = 0 (CoreOff)</p> |

## 10.16.5 Modul 95 – Universalparametermodul 2

### Profinet-IO Modulkennung

Module-ID 1095

Submodule-ID 1

### Beschreibung

Das Modul bietet die Möglichkeit max. 3 Parameter wahlfrei aus dem Parameteradressraum des Gerätes zu konfigurieren.

### Parameter

Tabelle 10.63: Parameterübersicht Modul 95 - Universalparametermodul 2

| Parameter          | Beschreibung                  | Rel. Adr. | Datentyp      | Wertebereich | Default | Einheit |
|--------------------|-------------------------------|-----------|---------------|--------------|---------|---------|
| Parameteradresse 1 | Adresse des Parameters        | 0         | UNSIGNED16    | 0 ... 9999   | 0       | -       |
| Parameterlänge 1   | Nutzdatenlänge des Parameters | 2         | UNSIGNED8     | 0 ... 32     | 0       | -       |
| Parameterdaten 1   | Parameterdaten                | 3         | UNSIGNED8[32] | -            | -       | -       |
| Parameteradresse 2 | Adresse des Parameters        | 35        | UNSIGNED16    | 0 ... 9999   | 0       | -       |
| Parameterlänge 2   | Nutzdatenlänge des Parameters | 37        | UNSIGNED8     | 0 ... 32     | 0       | -       |
| Parameterdaten 2   | Parameterdaten                | 38        | UNSIGNED8[32] | -            | -       | -       |
| Parameteradresse 3 | Adresse des Parameters        | 70        | UNSIGNED16    | 0 ... 9999   | 0       | -       |
| Parameterlänge 3   | Nutzdatenlänge des Parameters | 72        | UNSIGNED8     | 0 ... 32     | 0       | -       |
| Parameterdaten 3   | Parameterdaten                | 73        | UNSIGNED8[32] | -            | -       | -       |
| Parameterlänge     |                               |           | 105           | Byte         |         |         |

### Eingangsdaten

keine

### Ausgangsdaten

keine

| <b>HINWEIS</b>  |   |
|---|---|
|  | <p>Mithilfe dieses Modules lassen sich 3 beliebige Anlaufparameter an das Gerät übertragen. Der Anwender ist selber dafür verantwortlich, dass die entsprechenden Parameterdaten und Adressen zum verwendeten Gerätetyp passen (vgl. entsprechende Gerätedokumentation). Weiterhin muss er sicherstellen, keinen der von den anderen Profinetmodulen verwendeten Parameter in diesem Universalmodul zu benutzen. Dies könnte zu unvorhersehbaren Auswirkungen führen.</p> <p>Jeder spezifizierbarer Parameter besteht aus einer Adresse, einer Länge der übertragenen Nutzdatenbytes ab dieser Adresse und max. 32 nutzbaren Parameterbytes.</p> <p>Adresse = 0 oder Länge = 0 bedeutet, der Parameter wird nicht im Gerät aktiviert.</p> <p>Die Parameter aus diesem Modul werden im Gegensatz zu allen anderen Modulen mit Anlaufparametern - NICHT bei jedem neuen Verbindungsaufbau auf Default Werte zurückgesetzt.</p> <p>Bsp.:</p> <p>Einstellen der Optimierung bei niedrigen Strichhöhen bei einem BCL648i</p> <p>Adresse = 0027</p> <p>Parameterlänge = 1</p> <p>Parameternutzdaten = 0 (CoreOff)</p> |

### 10.16.6 Modul 96 – Universalparametermodul 3

#### Profinet-IO Modulkennung

Module-ID 1096

Submodule-ID 1

#### Beschreibung

Das Modul bietet die Möglichkeit max. 3 Parameter wahlfrei aus dem Parameteradressraum des Gerätes zu konfigurieren.

#### Parameter

Tabelle 10.64: Parameterübersicht Modul 96 - Universalparametermodul 3

| Parameter          | Beschreibung                  | Rel. Adr. | Datentyp      | Wertebereich | Default | Einheit |
|--------------------|-------------------------------|-----------|---------------|--------------|---------|---------|
| Parameteradresse 1 | Adresse des Parameters        | 0         | UNSIGNED16    | 0 ... 9999   | 0       | -       |
| Parameterlänge 1   | Nutzdatenlänge des Parameters | 2         | UNSIGNED8     | 0 ... 32     | 0       | -       |
| Parameterdaten 1   | Parameterdaten                | 3         | UNSIGNED8[32] | -            | -       | -       |
| Parameteradresse 2 | Adresse des Parameters        | 35        | UNSIGNED16    | 0 ... 9999   | 0       | -       |
| Parameterlänge 2   | Nutzdatenlänge des Parameters | 37        | UNSIGNED8     | 0 ... 32     | 0       | -       |
| Parameterdaten 2   | Parameterdaten                | 38        | UNSIGNED8[32] | -            | -       | -       |
| Parameteradresse 3 | Adresse des Parameters        | 70        | UNSIGNED16    | 0 ... 9999   | 0       | -       |
| Parameterlänge 3   | Nutzdatenlänge des Parameters | 72        | UNSIGNED8     | 0 ... 32     | 0       | -       |
| Parameterdaten 3   | Parameterdaten                | 73        | UNSIGNED8[32] | -            | -       | -       |
| Parameterlänge     |                               |           | 105           | Byte         |         |         |

#### Eingangsdaten

keine

#### Ausgangsdaten

keine

| <b>HINWEIS</b>  |   |
|---|---|
|  | <p>Mithilfe dieses Modules lassen sich 3 beliebige Anlaufparameter an das Gerät übertragen. Der Anwender ist selber dafür verantwortlich, dass die entsprechenden Parameterdaten und Adressen zum verwendeten Gerätetyp passen (vgl. entsprechende Gerätedokumentation). Weiterhin muss er sicherstellen, keinen der von den anderen Profinetmodulen verwendeten Parameter in diesem Universalmodul zu benutzen. Dies könnte zu unvorhersehbaren Auswirkungen führen.</p> <p>Jeder spezifizierbarer Parameter besteht aus einer Adresse, einer Länge der übertragenen Nutzdatenbytes ab dieser Adresse und max. 32 nutzbaren Parameterbytes.</p> <p>Adresse = 0 oder Länge = 0 bedeutet, der Parameter wird nicht im Gerät aktiviert.</p> <p>Die Parameter aus diesem Modul werden im Gegensatz zu allen anderen Modulen mit Anlaufparametern - NICHT bei jedem neuen Verbindungsaufbau auf Default Werte zurückgesetzt.</p> <p>Bsp.:</p> <p>Einstellen der Optimierung bei niedrigen Strichhöhen bei einem BCL648i</p> <p>Adresse = 0027</p> <p>Parameterlänge = 1</p> <p>Parameternutzdaten = 0 (CoreOff)</p> |

### 10.16.7 Modul 100 – MultiScan Master

#### PROFINET-IO Modulerkennung

Modul-ID: 1100

Submodul-ID: 1

#### Beschreibung

Das Modul definiert die Arbeitsweise der Funktion MultiScan Master.

Der multiScan-Master übernimmt im multiScan-Netz die Kontrollfunktion. Er startet die Decodierung, nimmt die Decodierergebnisse der zugeordneten Slaves (Node 1.. Node 32) an und verknüpft diese zum endgültigen Decodierergebnis. Dieses Ergebnis wird dann über die Hostschnittstelle an den Host weitergegeben. Die komplette multiScan Einheit verhält sich zur Steuerung wie ein logischer Barcodeleser.

#### Parameter

Tabelle 10.65: Parameter Modul 100 – MultiScan Master

| Parameter               | Beschreibung  | Adr.        | Datentyp   | Wertebereich | Default | Einheit |
|-------------------------|---|-------------|------------|--------------|---------|---------|
| Reserviert              |   | 0.7         | Bit        | TBD          | 0       | -       |
| Reserviert              |   | 0.0 bis 1.7 | Bit        | TBD          | 0       | -       |
| Slave UDP Port #        | Portnummer für die UDP Kommunikation mit den Slaveteilnehmern | 2           | Unsigned16 | 0-0xffff     | 10003   | -       |
| MultiScan Slave Node 1  | IP-Adresse Node 1   | 4           | IP_ADDRESS |              | 0.0.0.0 | -       |
| MultiScan Slave Node 2  | IP-Adresse Node 2   | 19          | IP_ADDRESS |              | 0.0.0.0 | -       |
| MultiScan Slave Node 3  | IP-Adresse Node 3   | 34          | IP_ADDRESS |              | 0.0.0.0 | -       |
| MultiScan Slave Node 4  | IP-Adresse Node 4   | 49          | IP_ADDRESS |              | 0.0.0.0 | -       |
| MultiScan Slave Node 5  | IP-Adresse Node 5   | 64          | IP_ADDRESS |              | 0.0.0.0 | -       |
| MultiScan Slave Node 6  | IP-Adresse Node 6   | 79          | IP_ADDRESS |              | 0.0.0.0 | -       |
| MultiScan Slave Node 7  | IP-Adresse Node 7   | 94          | IP_ADDRESS |              | 0.0.0.0 | -       |
| MultiScan Slave Node 8  | IP-Adresse Node 8   | 109         | IP_ADDRESS |              | 0.0.0.0 | -       |
| MultiScan Slave Node 9  | IP-Adresse Node 9   | 124         | IP_ADDRESS |              | 0.0.0.0 | -       |
| MultiScan Slave Node 10 | IP-Adresse Node 10  | 139         | IP_ADDRESS |              | 0.0.0.0 | -       |

#### Parameterlänge

154 Byte

#### Eingangsdaten

Tabelle 10.66: Eingangsdaten Modul 100

| Eingangsdaten                    | Beschreibung                        | Adr. | Datentyp  | Wertebereich         | Default | Einheit |
|----------------------------------|-------------------------------------|------|-----------|----------------------|---------|---------|
| MoE Netzwerkstatus <sup>a)</sup> | Genereller Status des MoE Netzwerks | 0    | Unsigned8 | 0-0xff               | 0       | -       |
| Slave Status <sup>b)</sup>       | Status der Slaveteilnehmer 1-8      | 1    | Unsigned8 | Bitcodiert pro Slave | 0       | -       |
|                                  | Status der Slaveteilnehmer 9-16     | 2    | Unsigned8 | Bitcodiert pro Slave | 0       | -       |
|                                  | Status der Slaveteilnehmer 17-23    | 3    | Unsigned8 | Bitcodiert pro Slave | 0       | -       |
|                                  | Status der Slaveteilnehmer 24-32    | 4    | Unsigned8 | Bitcodiert pro Slave | 0       | -       |

- a) Signalisiert den Status des kompletten Netzwerks. Zustände: 0x00 Initzustand, nicht bereit; 0x01 Netzwerk bereit; Weitere Zustände TBD. Der Netzwerkzustand „Netzwerk bereit“ wird nur dann signalisiert, wenn alle konfigurierten Slaves bereit sind, siehe „Slave Status“.
- b) Pro Slave Teilnehmer signalisiert ein Bit den Netzwerkstatus des jeweiligen Slaves. Der Wert 0 bedeutet „Nicht Bereit“ der Wert 1 repräsentiert den Status „Bereit“.

**Ausgangsdaten**

keine

**Ausgangsdatenlänge**

0 Byte

| HINWEIS   |  |
|---|--|
|  | Das Vorhandensein dieses Moduls aktiviert den MultiScan Mastermode und setzt alle notwendigen Master-Kommunikationsparameter. Die Master-IP Adresse entspricht in diesem Fall der Profinet-IO-Device, also der eigenen IP-Adresse. |

**Datenformat IP\_ADDRESS:**

Die IP-Adresse wird als String in der üblichen IP-V4 Notation eingegeben, z.B. 192.168.0.1. Außerdem ist noch die Eingabe einer 0 für die Defaulteinstellung erlaubt.

IP\_ADDRESS = 0 bedeutet, dass der Knoten deaktiviert ist, d.h. der Eintrag wird ignoriert. Der Slave Enable Parameter wird automatisch entsprechend der IP-Adresseinstellung während der PNIO-Parametrierphase gesetzt.

**10.16.8 Modul 101 – MultiScan Slave Adressen 1**

**PROFINET-IO Modulkennung**

Modul-ID: 1101

Submodul-ID: 1

**Beschreibung**

Zusatzmodul für die Parametrierung der Slave-Adressen für die Slaves 11-20.

**Parameter**

Tabelle 10.67: Parameter Modul 101 – MultiScan Slave Adressen 1

| Parameter               | Beschreibung       | Adr. | Datentyp   | Wertebereich | Default | Einheit |
|-------------------------|--------------------|------|------------|--------------|---------|---------|
| MultiScan Slave Node 11 | IP-Adresse Node 11 | 0    | IP_ADDRESS |              | 0.0.0.0 | -       |
| MultiScan Slave Node 12 | IP-Adresse Node 12 | 15   | IP_ADDRESS |              | 0.0.0.0 | -       |
| MultiScan Slave Node 13 | IP-Adresse Node 13 | 30   | IP_ADDRESS |              | 0.0.0.0 | -       |
| MultiScan Slave Node 14 | IP-Adresse Node 14 | 45   | IP_ADDRESS |              | 0.0.0.0 | -       |
| MultiScan Slave Node 15 | IP-Adresse Node 15 | 60   | IP_ADDRESS |              | 0.0.0.0 | -       |
| MultiScan Slave Node 16 | IP-Adresse Node 16 | 75   | IP_ADDRESS |              | 0.0.0.0 | -       |
| MultiScan Slave Node 17 | IP-Adresse Node 17 | 90   | IP_ADDRESS |              | 0.0.0.0 | -       |
| MultiScan Slave Node 18 | IP-Adresse Node 18 | 105  | IP_ADDRESS |              | 0.0.0.0 | -       |
| MultiScan Slave Node 19 | IP-Adresse Node 19 | 120  | IP_ADDRESS |              | 0.0.0.0 | -       |
| MultiScan Slave Node 20 | IP-Adresse Node 20 | 135  | IP_ADDRESS |              | 0.0.0.0 | -       |

**Parameterlänge**

150 Byte

**Eingangsdaten**

keine

**Ausgangsdaten**

keine

**Datenformat IP\_ADDRESS:**

Die IP-Adresse wird als String in der üblichen IP-V4 Notation eingegeben, z.B. 192.168.0.1. Außerdem ist noch die Eingabe einer 0 für die Defaulteinstellung erlaubt.

IP\_ADDRESS = 0 bedeutet, dass der Knoten deaktiviert ist, d.h. der Eintrag wird ignoriert. Der Slave Enable Parameter wird automatisch entsprechend der IP-Adresseinstellung während der PNIO-Parametrierphase gesetzt.

**10.16.9 Modul 102 – MultiScan Slave Adressen 2**

**PROFINET-IO Modulkennung**

Modul-ID: 1102

Submodul-ID: 1

**Beschreibung**

Zusatzmodul für die Parametrierung der Slave-Adressen für die Slaves 21-32.

**Parameter**

Parameter analog zu Modul 101.

**Parameterlänge**

180 Byte

**Eingangsdaten**

keine

**Ausgangsdaten**

keine

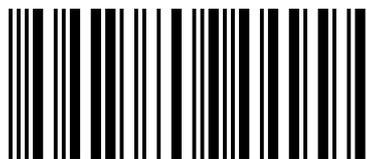
**10.17 Beispielkonfiguration: Indirekte Aktivierung über die SPS**

**10.17.1 Aufgabe**

- Lesen eines 10-stelligen Codes im Format 2/5 Interleaved
- Aktivierung des Geräts über die SPS

**Codemuster**

Code 2/5 Interleaved 10 Stellen mit Prüfziffer



2234234459

**10.17.2 Vorgehensweise**

**Hardware, Verbindungen**

Folgende Verbindungen müssen hergestellt sein:

- Spannungsversorgung (PWR)
- PROFINET-IO (HOST/BUS) In

### Benötigte Module

Binden Sie folgende Module in Ihr Projekt ein:

- Modul 1010 – Aktivierungen
- Modul 1023 – Decodierergebnis 12 Byte

### Parametereinstellungen

Es müssen keine Parameter gesondert eingestellt werden. Das Standard-Parameterset stellt alle benötigten Funktionen zur Verfügung.

### Ablaufdiagramme

Tabelle 10.68: Gutlesung

| SPS  | Lichtschranke            | BCL  | Beschreibung  |   |
|------|--------------------------|--|---|---|
| Zeit | Lichtschranke von 0 -> 1 |  | Die Lichtschranke wird unterbrochen.  |   |
|      | M 1010 Bit 0.0 0 ->1     |  | Das Aktivierungsbit 0.0 wird auf 1 gesetzt, das Lesetor wird damit aktiviert. |   |
|      |                          | M 1023 Bit 0.1 von 0 -> 1<br>M 1023 Bit 0.2 = 0<br>M 1023 Byte 1 = Datenlänge<br>M 1023 Byte 2 bis 12 Ergebnis |   | Gelesene Barcodes werden vom Modul 1023 verarbeitet und übertragen:<br>Lesung abgeschlossen Bit 0.1 = 1 und Barcode decodiert Bit 0.2 = 0.<br>Im Byte 1 wird die Datenlänge eingetragen, hier 9 dezimal.<br>Das Decodierergebnis wird in den folgenden 11 Bytes übertragen. |
|      | Interne Verarbeitung     |  | Interne Verarbeitung der Daten.   |   |
|      |                          | M 1010 Bit 0.0 1 -> 0  |   | Das Aktivierungsbit 0.0 wird auf 0 zurückgesetzt.   |

Tabelle 10.69: Schlechtlesung

| SPS  | Lichtschranke            | BCL  | Beschreibung  |   |
|------|--------------------------|--|---|---|
| Zeit | Lichtschranke von 0 -> 1 |  | Die Lichtschranke wird unterbrochen.                              |   |
|      | M 1010 Bit 0.0 0 ->1     |  | Das Aktivierungsbit 0.0 wird auf 1 gesetzt.                       |   |
|      | Lichtschranke von 1 -> 0 |  | Das Lesetor verstreicht ohne Leseergebnis.                        |   |
|      | M 1010 Bit 0.0 0 ->1     |  | Das Aktivierungsbit 0.0 wird auf 0 zurückgesetzt.                 |   |
|      |                          | M 1023 Bit 0.1 von 0 -> 1<br>M 1023 Bit 0.2 von 0 -> 1<br>M 1023 Byte 1 = Datenlänge<br>M 1023 Byte 2 = Ergebnis |   | Das Modul Decodierstatus meldet:<br>Lesung abgeschlossen Bit 0.1 = 1 und Barcode nicht decodiert Bit 0.2 = 1.<br>Im Byte 1 wird die Datenlänge 1 eingetragen.<br>Das Ergebnis Hex 3F (? = no read) wird übertragen. |
|      | Interne Verarbeitung     |  | Interne Verarbeitung der Daten und Signalisieren der Nichtlesung. |   |

## 10.18 Beispielkonfiguration: Direkte Aktivierung über den Schalteingang

### 10.18.1 Aufgabe

- Modul 1010 – Aktivierungen
- Modul 1023 – Decodierergebnis 12 Byte

### Codemuster

Code 2/5 Interleaved 12 Stellen mit Prüfziffer



561234765436

## 10.18.2 Vorgehensweise

### Hardware, Verbindungen

Folgende Verbindungen müssen hergestellt sein:

- Spannungsversorgung (PWR)
- PROFINET-IO (HOST/BUS) In
- Lichtschranke an SWIO1

### Benötigte Module

Binden Sie folgende Module in Ihr Projekt ein:

- Modul 1023 – Decodierergebnis 12 Byte

### Parametereinstellungen der Geräteparameter

Tabelle 10.70: Geräteparameter für Beispielkonfiguration 2

| Byte | Beschreibung    | Standardwert | Wert ändern in:     |
|------|-----------------|--------------|---------------------|
| 1    | Codeart 1       | 0            | 01: 2/5 Interleaved |
| 4    | Stellenanzahl 3 | 0            | 12                  |

### Ablaufdiagramme

Tabelle 10.71: Gutlesung

| SPS  | Lichtschranke  | BCL | Beschreibung  |
|------|--|-----|---|
| Zeit | Lichtschranke von 0 -> 1   |     | Die Lichtschranke wird unterbrochen. Das Signal vom Schaltausgang der Lichtschranke liegt am Schalteingang des Geräts an und aktiviert den Scanner.   |
|      | M 1023 Bit 0.1 von 0 -> 1<br>M 1023 Bit 0.2 = 0<br>M 1023 Byte 1 = Datenlänge<br>M 1023 Byte 2 bis 12 = Ergebnis |     | Gelesene Barcodes werden vom Modul 1023 verarbeitet und übertragen:<br>Lesung abgeschlossen Bit 0.1 = 1 und Barcode decodiert Bit 0.2 = 0.<br>Im Byte 1 wird die Datenlänge eingetragen, hier 11 dezimal. Das Decodierergebnis wird in den folgenden 11 Bytes übertragen. |
|      | Interne Verarbeitung   |     | Interne Verarbeitung der Daten.   |
|      | Lichtschranke von 1 -> 0   |     | Der Strahl der Lichtschranke wird wieder frei und setzt den Schalteingang des Geräts auf 0. Das deaktiviert den Scanner.  |

Tabelle 10.72: Schlechtlesung

| SPS  | Lichtschranke   | BCL | Beschreibung   |
|------|---|-----|--|
| Zeit | Lichtschranke von 0 -> 1  |     | Die Lichtschranke wird unterbrochen. Das Signal vom Schaltausgang der Lichtschranke liegt am Schalteingang des Geräts an und aktiviert den Scanner.  |
|      | Lichtschranke von 1 -> 0  |     | Bevor ein Leseergebnis vorliegt wird der Strahl der Lichtschranke wieder frei. Diese setzt den Schalteingang des Geräts auf 0 und deaktiviert den Scanner.   |
|      | M 1023 Bit 0.1 von 0 -> 1<br>M 1023 Bit 0.2 von 0 -> 1<br>M 1023 Byte 1 = 1<br>M 1023 Byte 2 = Ergebnis |     | Das Modul Decodestatus meldet:<br>Lesung abgeschlossen Bit 0.1 = 1 und Barcode nicht decodiert Bit 0.2 = 1.<br>Im Byte 1 wird die Datenlänge 1 eingetragen. Das Ergebnis Hex 3F (? = no read) wird übertragen. |
|      | Interne Verarbeitung  |     | Interne Verarbeitung der Daten.  |

## 11 Online Befehle

Mit Online-Befehlen können direkt Kommandos zur Steuerung und Konfiguration an die Geräte gesendet werden.

Dazu muss das Gerät mit einem Host- oder Service-Rechner über die Schnittstelle verbunden sein. Die beschriebenen Befehle können wahlweise über die Host- oder Service-Schnittstelle gesendet werden.

### Online-Befehle

Mit den Befehlen können Sie:

- Steuern/decodieren.
- Parameter lesen/schreiben/kopieren.
- Eine automatische Konfiguration durchführen.
- Referenzcode einlernen/setzen.
- Fehlermeldungen abrufen.
- Statistische Geräte-Informationen abfragen.
- Einen Software-Reset durchführen, die Geräte neu initialisieren.

### Syntax

Online-Befehle bestehen aus ein oder zwei ASCII-Zeichen gefolgt von Befehlsparametern. Zwischen Befehl und Befehlsparameter(n) dürfen keine Trennzeichen eingegeben werden. Es können Groß- und Kleinbuchstaben verwendet werden.

Beispiel:

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| Befehl CA:     | autoConfig-Funktion |
| Parameter +:   | Aktivierung         |
| gesendet wird: | CA+                 |

Die meisten Online-Befehle werden vom Gerät quittiert, bzw. angeforderte Daten zurückgesendet. Bei den Befehlen, die nicht quittiert werden, kann die Befehlausführung direkt am Gerät beobachtet oder kontrolliert werden.

### 11.1 Allgemeine Online-Befehle

#### Software-Versionsnummer

| Befehl       | V   |
|--------------|---|
| Beschreibung | Fordert Informationen zur Geräteversion an  |
| Parameter    | kein  |
| Quittung     | BCL 648/iSM 102 V 1.3.8 2014-12-15<br>In der ersten Zeile steht der Gerätetyp, gefolgt von der Geräte-Versionsnummer und dem Versionsdatum. (Die tatsächlich angezeigten Daten können von den hier wiedergegebenen abweichen) |

#### HINWEIS



Dieser Befehl liefert die Hauptversionsnummer des Softwarepakets. Diese Hauptversionsnummer wird auch beim Hochfahren auf dem Display angezeigt.

Mit diesem Befehl können Sie überprüfen, ob ein angeschlossener Host- oder Service-Rechner richtig angeschlossen und konfiguriert ist. Sollten Sie keine Quittungen erhalten, müssen Sie Schnittstellen-Anschlüsse, -Protokoll und Service-Schalter kontrollieren.

**Software-Reset**

| Befehl       | H  |
|--------------|--|
| Beschreibung | Führt einen Software-Reset durch. Das Gerät wird neu gestartet und initialisiert und verhält sich wie nach dem Einschalten der Versorgungsspannung |
| Parameter    | kein   |
| Quittung     | S (Startzeichen)   |

**Codeerkennung**

| Befehl       | CC  |
|--------------|---|
| Beschreibung | Erkennt einen unbekanntem Barcode und gibt Stellenanzahl, Codetyp und Codeinformation an der Schnittstelle aus, ohne den Barcode im Parameterspeicher abzulegen.  |
| Parameter    | kein  |
| Quittung     | <p>xx yy zzzzzz</p> <p>xx: Stellenanzahl des erkannten Codes</p> <p>yy: Codetyp des erkannten Codes</p> <p>01 2/5 Interleaved</p> <p>02 Code 39</p> <p>03 Code 32</p> <p>06 UPC (A, E)</p> <p>07 EAN</p> <p>08 Code 128, EAN 128</p> <p>10 EAN Addendum</p> <p>11 Codabar</p> <p>12 Code 93</p> <p>13 GS 1 Databar Omnidirektional</p> <p>14 GS 1 Databar Limited</p> <p>15 GS 1 Databar Expanded</p> <p>zzzzzz Inhalt des decodierten Etiketts. Hier steht ein ↑, wenn das Etikett nicht richtig erkannt wurde</p> |

**autoConfig**

| Befehl       | CA   |
|--------------|--|
| Beschreibung | Aktiviert bzw. deaktiviert die autoConfig Funktion. Mit den Etiketten, die das Gerät erkennt während autoConfig aktiv ist, werden bestimmte Parameter zur Etiketten-Erkennung im Setup automatisch programmiert. |
| Parameter    | <p>+ aktiviert autoConfig</p> <p>/ verwirft den zuletzt erkannten Code</p> <p>- deaktiviert autoConfig und speichert die decodierten Daten im aktuellen Parametersatz</p>  |

| Befehl       | CA  |
|--------------|---|
| Quittung     | <p>CSx</p> <p>x            Status</p> <p>0            gültiger CA-Befehl</p> <p>1            ungültiger Befehl</p> <p>2            autoConfig konnte nicht aktiviert werden</p> <p>3            autoConfig konnte nicht deaktiviert werden</p> <p>4            Ergebnis konnte nicht gelöscht werden</p>  |
| Beschreibung | <p>xx yy zzzzzz</p> <p>xx            Stellenanzahl des erkannten Codes</p> <p>yy            Codetyp des erkannten Codes</p> <p>01          2/5 Interleaved</p> <p>02          Code 39</p> <p>03          Code 32</p> <p>06          UPC (A, E)</p> <p>07          EAN</p> <p>08          Code 128, EAN 128</p> <p>10          EAN Addendum</p> <p>11          Codabar</p> <p>12          Code 93</p> <p>13          GS 1 Databar Omnidirektional</p> <p>14          GS 1 Databar Limited</p> <p>15          GS 1 Databar Expanded</p> <p>zzzzzz      Inhalt des decodierten Etiketts. Hier steht ein ↑ , wenn das Etikett nicht richtig erkannt wurde</p> |

**Justage-Modus**

| Befehl       | JP   |
|--------------|--|
| Beschreibung | <p>Dieser Befehl dient zur einfacheren Montage und Ausrichtung des Geräts. Nach Aktivierung der Funktion durch <b>JP+</b> liefert das Gerät auf den seriellen Schnittstellen ständig Status-Informationen.</p> <p>Durch den Onlinebefehl wird der Scanner so eingestellt, dass er nach 100 erfolgreich decodierten Etiketten die Decodierung beendet und die Status-Information ausgibt. Anschließend wird der Lesevorgang automatisch wieder aktiviert.</p> <p>Zusätzlich zur Ausgabe der Status-Information wird auch noch der Laserstrahl zur Anzeige der Lesequalität verwendet. Je nachdem wieviel Lesungen extrahiert werden konnten, verlängert sich die AUS-Zeit des Lasers.</p> <p>Bei guter Lesung blinkt der Laserstrahl in kurzen, regelmäßigen Abständen. Je schlechter der Decoder decodiert, desto größer wird die Pause, während der der Laser ausgeschaltet wird. Die Blinkintervalle werden dabei immer unregelmäßiger, da es vorkommen kann, dass der Laser insgesamt länger aktiv ist, um mehr Etiketten zu extrahieren. Die Pausen-Zeiten wurden dabei so abgestuft, dass sie mit dem Auge zu unterscheiden sind.</p> |
| Parameter    | <p>+ Startet den Justagemodus.</p> <p>- Beendet den Justagemodus.</p>  |
| Quittung     | <p>yyy_zzzzzz</p> <p>yyy Lesequalität in %. Eine hohe Prozessverfügbarkeit ist bei Lesequalitäten &gt; 75 % sichergestellt.</p> <p>zzzzzz Barcode-Information.</p>   |

**Referenzcode manuell definieren**

| Befehl       | RS   |
|--------------|--|
| Beschreibung | <p>Mit diesem Befehl kann ein neuer Referenzcode im Gerät durch direkte Eingabe über die serielle Schnittstelle definiert werden. Die Daten werden entsprechend Ihrer Eingabe unter Referenzcode 1 bis 2 im Parametersatz abgespeichert und in den Arbeitspuffer zur direkten Weiterverarbeitung gelegt.</p>   |
| Parameter    | <p>RSyvxxzzzzzzzz</p> <p>y, v, x und z sind Platzhalter (Variablen) für die konkrete Eingabe.</p> <p>y definierte Referenzcode-Nr.</p> <p>1 (Code 1)</p> <p>2 (Code 2)</p> <p>v Speicherort für Referenzcode:</p> <p>0 RAM+EEPROM,</p> <p>3 nur RAM</p> <p>xx definierter Codetyp (siehe Befehl CA)</p> <p>z definierte Codeinformation (1 ... 63 Zeichen)</p> |

| Befehl   | RS   |
|----------|--|
| Quittung | RSx<br>x            Status<br>0        gültiger Rx-Befehl<br>1        ungültiger Befehl<br>2        nicht genügend Speicherplatz für Referenzcode<br>3        Referenzcode wurde nicht gespeichert<br>4        Referenzcode ungültig |
| Beispiel | Eingabe = RS130678654331 (Code 1 (1), nur RAM (3), UPC (06), Codeinformation)  |

**Referenzcode Teach-In**

| Befehl       | RT   |
|--------------|--|
| Beschreibung | Der Befehl ermöglicht die schnelle Definition eines Referenzcodes durch Erkennung eines Beispieticketts.   |
| Parameter    | RTy<br>y            Funktion<br>1        definiert Referenzcode 1<br>2        definiert Referenzcode 2<br>+        aktiviert die Definition von Referenzcode 1 bis zum Wert von Parameter no_of_labels<br>-        beendet den Teach-In Vorgang  |
| Quittung     | Das Gerät antwortet zunächst mit dem Befehl RS und zugehörigem Status (siehe Befehl RS). Nach dem Lesen eines Barcodes sendet er das Ergebnis mit folgendem Format:<br>RCyvxxzzzzz<br>y, v, x und z sind Platzhalter (Variablen) für die konkrete Eingabe.<br>y            definierte Referenzcode-Nr.<br>1        (Code 1)<br>2        (Code 2)<br>v            Speicherort für Referenzcode<br>0        RAM+EEPROM,<br>3        nur RAM<br>xx          definierter Codetyp (siehe Befehl CA)<br>z            definierte Codeinformation (1 ... 63 Zeichen) |

| <b>HINWEIS</b>  |  |
|---|--|
|  | Mit dieser Funktion werden nur Codetypen erkannt, die durch die Funktion autoConfig ermittelt, bzw. im Setup eingestellt wurden. |

↪ Schalten Sie nach jeder Lesung über einen RTy Befehl die Funktion wieder explizit aus, da sonst die Ausführung anderer Befehle gestört wird, bzw. eine erneute RTx Befehlsausführung nicht möglich ist.

**Referenzcode lesen**

| Befehl       | RR  |
|--------------|---|
| Beschreibung | Der Befehl liest den im Gerät definierten Referenzcode aus. Ohne Parameter werden alle definierten Codes ausgegeben.  |
| Parameter    | <Referenzcodenummer><br>1 ... 2 Wertebereich von Referenzcode 1 bis 2   |
| Quittung     | Wenn keine Referenzcodes definiert sind antwortet das Gerät mit dem RS Kommando und zugehörigem Status (siehe Befehl RS). Bei gültigen Codes entspricht die Ausgabe folgendem Format:<br><br>RCyvxxzzzzzz<br><br>y, v, x und z sind Platzhalter (Variablen) für die konkrete Eingabe.<br><br>y            definierte Referenzcode-Nr.<br>1     (Code 1)<br>2     (Code 2)<br><br>v            Speicherort für Referenzcode<br>0     RAM+EEPROM,<br>3     nur RAM<br><br>xx          definierter Codetyp (siehe Befehl CA)<br><br>z            definierte Codeinformation (1 ... 63 Zeichen) |

**11.2 Online-Befehle zur Systemsteuerung**

**Sensoreingang aktivieren**

| Befehl       | +  |
|--------------|--|
| Beschreibung | Der Befehl aktiviert die Decodierung. Mit diesem Befehl wird das Lesetor aktiviert. Es bleibt nun so lange aktiv, bis es durch eines der nachfolgenden Kriterien deaktiviert wird: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deaktivierung durch manuellen Befehl</li> <li>• Deaktivierung durch Schalteingang</li> <li>• Deaktivierung durch Erreichen der vorgegebenen Lesegüte (Equal Scans)</li> <li>• Deaktivierung durch Zeitablauf</li> <li>• Deaktivierung durch Erreichen einer vorgegebenen Anzahl von Scans ohne Informationen.</li> </ul> |
| Parameter    | kein   |
| Quittung     | keine  |

### Sensoreingang deaktivieren

|               |   |
|---------------|---|
| <b>Befehl</b> | -   |
| Beschreibung  | Der Befehl deaktiviert die Decodierung. Mit diesem Befehl kann das Lesetor deaktiviert werden. Im Anschluss an die Deaktivierung erfolgt die Ausgabe des Leseergebnisses. Da das Lesetor manuell deaktiviert wurde und somit kein GoodRead Kriterium erreicht wurde, erfolgt eine NoRead Ausgabe. |
| Parameter     | kein  |
| Quittung      | keine   |

### Systemanlauf

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Befehl</b> | <b>SON</b>   |
| Beschreibung  | System Anlauf: holt das Gerät aus dem Standby-Modus zurück in den Betriebs-Modus. Der Polygonrad-Motor wird gestartet, das Gerät arbeitet wie gewohnt. |
| Parameter     | kein   |
| Quittung      | S (Startzeichen)   |

### System Standby

|               |   |
|---------------|---|
| <b>Befehl</b> | <b>SOS</b>  |
| Beschreibung  | System Standby: versetzt das Gerät in den Standby-Modus. Dabei kann das Gerät nicht getriggert werden und der Polygonrad-Motor wird gestoppt. |
| Parameter     | kein  |
| Quittung      | keine   |

## 11.3 Online-Befehle zur Konfiguration der Schaltein-/ausgänge

### Schaltausgang aktivieren

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Befehl</b> | <b>OA</b>  |
| Beschreibung  | Die Schaltausgänge 1 - 4 können mit diesem Kommando aktiviert werden. Voraussetzung ist die Konfiguration des jeweiligen Ports als Schaltausgang. Es wird der logische Zustand ausgegeben, das heisst eine invertierte Logik wird dabei berücksichtigt (z.B. invertierte Logik und Zustand High entspricht einer Spannung von 0 V am Schaltausgang). |
| Parameter     | OA<a><br><br><a>            gewählter Schaltausgang [1..4],<br>Einheit [dimensionslos]   |
| Quittung      | keine  |

**Zustand der Schaltausgänge abfragen**

| Befehl       | OA   |
|--------------|--|
| Beschreibung | Mit diesem Kommando können die per Kommando gesetzten Zustände der als Schaltausgang konfigurierten Schaltein- / ausgänge abgefragt werden. Es wird der logische Zustand ausgegeben, das heisst eine invertierte Logik wird dabei berücksichtigt (z.B. invertierte Logik und Zustand High entspricht einer Spannung von 0 V am Schaltausgang). |
| Parameter    | OA?  |
| Quittung     | OA S1=<a>;S2=<a>;S3=<a>;S4=<a><br><a>            Zustand der Schaltausgänge<br>0    Low<br>1    High<br>I    Konfiguration als Schalteingang<br>P    Konfiguration passiv  |

**Zustand der Schaltausgänge setzen**

| Befehl       | OA   |
|--------------|--|
| Beschreibung | Mit diesem Kommando können die Zustände der als Schaltausgang konfigurierten Schaltein- /ausgänge gesetzt werden. Es wird der logische Zustand angegeben, das heisst eine invertierte Logik wird dabei berücksichtigt (z.B. invertierte Logik und Zustand High entspricht einer Spannung von 0 V am Schaltausgang).<br>Die Werte der nicht als Schaltausgänge konfigurierten Schaltein-/ausgänge werden ignoriert. Es kann hier auch nur eine Auswahl der vorhandenen Schaltein-/ausgänge verwendet werden, diese müssen aber aufsteigend sortiert aufgelistet werden. |
| Parameter    | OA [S1=<a>;S2=<a>;S3=<a>;S4=<a><br><a>            Zustand des Schaltausgangs<br>0    Low<br>1    High  |
| Quittung     | OA=<aa><br><aa>            Status Rückmeldung,<br>Einheit [dimensionslos]<br>00    ok<br>01    Syntax Fehler<br>02    Parameter Fehler<br>03    Sonstiger Fehler   |

**Schaltausgang deaktivieren**

| Befehl       | OD   |
|--------------|--|
| Beschreibung | Die Schaltausgänge 1 - 4 können mit diesem Kommando deaktiviert werden. Voraussetzung ist die Konfiguration des jeweiligen Ports als Schaltausgang. Es wird der logische Zustand ausgegeben, das heisst eine invertierte Logik wird dabei berücksichtigt (z.B. invertierte Logik und Zustand High entspricht einer Spannung von 0 V am Schaltausgang). |
| Parameter    | OD<a><br><br><a>            gewählter Schaltausgang [1..4],<br>Einheit [dimensionslos]   |
| Quittung     | keine  |

**Konfiguration der Schaltein- / ausgänge abfragen**

| Befehl       | OF  |
|--------------|---|
| Beschreibung | Mit diesem Kommando kann die Konfiguration der Schaltein- / ausgänge 1 bis 4 abgefragt werden.  |
| Parameter    | OF?   |
| Quittung     | OF S1=<a>;S2=<a>;S3=<a>;S4=<a><br><br><a>            Funktion des Schaltein-/ ausgangs,<br>Einheit [dimensionslos]<br><br>I            Schalteingang<br><br>0            Schaltausgang<br><br>P            Passiv |

**Schaltein- /ausgänge konfigurieren**

| Befehl       | OF   |
|--------------|--|
| Beschreibung | Mit diesem Kommando kann die Funktion der Schaltein- / ausgänge 1 bis 4 konfiguriert werden. Es kann hier auch nur eine Auswahl der vorhandenen Schaltein-/ausgänge verwendet werden, diese müssen aber aufsteigend sortiert aufgelistet werden. |
| Parameter    | OF [S1=<a>;S2=<a>;S3=<a>;S4=<a><br><br><a>            Funktion des Schaltein-/ ausgangs,<br>Einheit [dimensionslos]<br><br>I            Schalteingang<br><br>0            Schaltausgang<br><br>P            Passiv                               |

| Befehl   | OF   |
|----------|--|
| Quittung | OF=<bb><br><bb>        Status Rückmeldung<br>00    ok<br>01    Syntax Fehler<br>02    Parameter Fehler<br>03    Sonstiger Fehler |

#### 11.4 Online-Befehle für die Parametersatz-Operationen

##### Parametersatz kopieren

| Befehl       | PC   |
|--------------|--|
| Beschreibung | Mit diesem Befehl können Parametersätze nur jeweils als Ganzes kopiert werden. Damit ist es möglich, die drei Parameterdatensätze Standard, Permanent und Arbeitsparameter aufeinander abzubilden. Außerdem können mit diesem Befehl auch die Werkseinstellungen wiederhergestellt werden.   |
| Parameter    | PC<Quelltyp><Zieltyp><br><Quelltyp> Parameterdatensatz, der kopiert werden soll,<br>Einheit [dimensionslos]<br>0        Parameterdatensatz im permanenten Speicher<br>2        Standard- oder Werkparametersatz<br>3        Arbeitsparameterdatensatz im flüchtigen Speicher<br><Zieltyp>        Parametersatz, in den die Daten kopiert werden sollen,<br>Einheit [dimensionslos]<br>0        Parameterdatensatz im permanenten Speicher<br>3        Arbeitsparameterdatensatz im flüchtigen Speicher<br>Zulässige Kombination sind hierbei:<br>03                Kopiere den Datensatz aus dem permanenten Speicher in den<br>Arbeitsparameter-Datensatz<br>30                Kopiere den Arbeitsparameter-Datensatz in den permanenten<br>Parametersatzspeicher<br>20                Kopiere die Standard-Parameter in den permanenten Speicher<br>und in den Arbeitsspeicher |

| Befehl   | PC  |
|----------|---|
| Quittung | PS=<aa><br><aa>      Status Rückmeldung,<br>Einheit [dimensionslos]<br><br>00    ok<br>01    Syntax Fehler<br>02    unzulässige Befehlslänge<br>03    reserviert<br>04    reserviert<br>05    reserviert<br>06    unzulässige Kombination, Quelltyp-Zieltyp |

**Parameterdatensatz vom Gerät anfordern**

| Befehl       | PR   |
|--------------|--|
| Beschreibung | Die Parameter des Geräts sind zu einem Parametersatz zusammengefasst und in einem Speicher dauerhaft gesichert. Es gibt einen Parametersatz im permanenten Speicher und einen Arbeitsparametersatz im flüchtigen Speicher, zudem gibt es einen Standardparametersatz (Werkspparametersatz) zur Initialisierung. Mit diesem Befehl können die ersten beiden Parametersätze (im permanenten und flüchtigen Speicher) bearbeitet werden. Für eine sichere Parameterübertragung kann eine Prüfsumme verwendet werden.  |
| Parameter    | PR<BCC-Typ><PS-Typ><Adresse><Datenlänge>[<BCC>]<br><br><BCC-Typ>    Prüzfifferfunktion bei der Übertragung,<br>Einheit [dimensionslos]<br><br>0      ohne Verwendung<br>3      BCC Mode 3<br><br><PS-Typ>      Speicher aus dem die Werte gelesen werden sollen,<br>Einheit [dimensionslos]<br><br>0      Im Flash Speicher abgelegte Parameterwerte<br>1      reserviert<br>2      Standardwerte<br>3      Arbeitswerte im RAM<br><br><Adresse>      Relative Adresse der Daten innerhalb des Datensatzes<br>aaaa    vierstellig,<br>Einheit [dimensionslos]<br><br><Datenlänge>   Länge der zu übertragenden Parameterdaten<br>bbbb    vierstellig,<br>Einheit [Länge in Byte]<br><br><BCC>          Prüfsumme berechnet wie unter BCC-Typ angegeben |

| Befehl                  | PR   |
|-------------------------|--|
| <p>Quittung positiv</p> | <p>PT&lt;BCC-Typ&gt;&lt;PS-Typ&gt;&lt;Status&gt;&lt;Start&gt;</p> <p>&lt;Parameterwert Adresse&gt;&lt;Parameterwert Adresse+1&gt;...</p> <p>[;&lt;Adresse&gt;&lt;Parameterwert Adresse&gt;][&lt;BCC&gt;]</p> <p>&lt;BCC-Typ&gt;    Prüfzifferfunktion bei der Übertragung, Einheit [dimensionslos]</p> <p>          0    ohne Verwendung</p> <p>          3    BCC Mode 3</p> <p>&lt;PS-Typ&gt;    Speicher aus dem die Werte gelesen werden sollen, Einheit [dimensionslos]</p> <p>          0    Im Flash Speicher abgelegte Parameterwerte</p> <p>          2    Standardwerte</p> <p>          3    Arbeitswerte im RAM</p> <p>&lt;Status&gt;    Modus der Parameterbearbeitung, Einheit [dimensionslos]</p> <p>          0    Es folgen keine weiteren Parameter</p> <p>          1    Es folgen weitere Parameter</p> <p>&lt;Start&gt;    Relative Adresse der Daten innerhalb des Datensatzes,</p> <p>          aaaa vierstellig, Einheit [dimensionslos]</p> <p>&lt;P.wert A.&gt; Parameterwert des an dieser Adresse abgelegten Parameters, die Parametersatzdaten 'bb' werden zur Übertragung vom HEX-Format in ein 2-Byte-ASCII-Format konvertiert.</p> <p>&lt;BCC&gt;    Prüfsumme berechnet wie unter BCC-Typ angegeben</p> |
| <p>Quittung negativ</p> | <p>PS=&lt;aa&gt;</p> <p>Parameter Rückantwort:</p> <p>&lt;aa&gt;    Status Rückmeldung, Einheit [dimensionslos]</p> <p>          01    Syntax Fehler</p> <p>          02    unzulässige Befehlslänge</p> <p>          03    unzulässiger Wert für Prüfsummentyp</p> <p>          04    ungültige Prüfsumme empfangen</p> <p>          05    unzulässige Anzahl von Daten angefordert</p> <p>          06    angeforderten Daten passen nicht (mehr) in den Sendepuffer</p> <p>          07    unzulässiger Adresswert</p> <p>          08    Lesezugriff hinter Datensatzende</p> <p>          09    unzulässiger QPF-Datensatztyp</p>   |

Parametersatz Differenz zu Standardparameter ermitteln

| Befehl       | PD   |
|--------------|--|
| Beschreibung | <p>Dieser Befehl gibt die Differenz zwischen Standard-Parametersatz und dem Arbeitsparametersatz oder die Differenz zwischen Standard-Parametersatz und dem permanent gespeicherten Parametersatz aus.</p> <p>Anmerkung:<br/>Die Rückantwort dieses Befehls kann z.B. direkt zur Programmierung eines Geräts mit Werkseinstellung verwendet werden, wodurch dieses Gerät dieselbe Konfiguration erhält, wie das Gerät auf dem die PD-Sequenz ausgeführt wurde.</p>   |
| Parameter    | <p>PD&lt;P.satz1&gt;&lt;P.satz2&gt;</p> <p>&lt;P.satz1&gt; Parameterdatensatz, der kopiert werden soll, Einheit [dimensionslos]</p> <p>0 Parameterdatensatz im permanenten Speicher</p> <p>2 Standard- oder Werkspparametersatz</p> <p>&lt;P.satz2&gt; Parametersatz, in den die Daten kopiert werden sollen, Einheit [dimensionslos]</p> <p>0 Parameterdatensatz im permanenten Speicher</p> <p>3 Arbeitsparameterdatensatz im flüchtigen Speicher</p> <p>Zulässige Kombination sind hierbei:</p> <p>20 Ausgabe der Parameterdifferenzen zwischen dem Standard- und dem permanent gespeicherten Parametersatz</p> <p>23 Ausgabe der Parameterdifferenzen zwischen dem Standard- und dem flüchtig gespeicherten Arbeitsparametersatz</p> <p>03 Ausgabe der Parameterdifferenzen zwischen dem permanent und dem flüchtig gespeicherten Arbeitsparametersatz</p> |

| Befehl           | PD   |
|------------------|--|
| Quittung positiv | <p>PT&lt;BCC&gt;&lt;PS-Typ&gt;&lt;Status&gt;&lt;Adr.&gt;&lt;P.wert Adr.&gt;&lt;P.wertAdr.+1&gt;...<br/>[;&lt;Adr.&gt;&lt;P.wert Adr.&gt;]</p> <p>&lt;BCC&gt;</p> <p>0 Keine Prüfziffer</p> <p>3 BCC Mode 3</p> <p>&lt;PS-Typ&gt;</p> <p>0 Im Flash Speicher abgelegte Parameterwerte</p> <p>3 Im RAM abgelegte Arbeitswerte</p> <p>&lt;Status&gt;</p> <p>0 Es folgen keine weiteren Parameter</p> <p>1 Es folgen weitere Parameter</p> <p>&lt;Adr.&gt; Relative Adresse der Daten innerhalb des Datensatzes</p> <p>aaaa vierstellig, Einheit [dimensionslos]</p> <p>&lt;P.wert&gt; Parameterwert des an dieser Adresse abgelegten Parameters - bb-. Die Parametersatzdaten werden zur Übertragung vom HEX Format in ein 2-Byte-ASCII-Format konvertiert.</p> |
| Quittung negativ | <p>PS=&lt;aa&gt;</p> <p>&lt;aa&gt; Status Rückmeldung, Einheit [dimensionslos]</p> <p>0 Keine Differenz</p> <p>1 Syntax Fehler</p> <p>2 unzulässige Befehlslänge</p> <p>6 unzulässige Kombination, Parametersatz 1 und Parametersatz 2</p> <p>8 ungültiger Parametersatz</p>   |

**Parametersatz schreiben**

| Befehl       | PT  |
|--------------|---|
| Beschreibung | <p>Die Parameter des Geräts sind zu einem Parametersatz zusammengefasst und in einem Speicher dauerhaft gesichert. Es gibt einen Parametersatz im permanenten Speicher und einen Arbeitsparametersatz im flüchtigen Speicher, zudem gibt es einen Standardparametersatz (Werksparetersatz) zur Initialisierung. Mit diesem Befehl können die ersten beiden Parametersätze (im permanenten und flüchtigen Speicher) bearbeitet werden. Für eine sichere Parameterübertragung kann eine Prüfsumme verwendet werden.</p> |

| Befehl    | PT   |
|-----------|--|
| Parameter | <p>PT&lt;BCC-Typ&gt;&lt;PS-Typ&gt;&lt;Status&gt;&lt;Adr.&gt;&lt;P.wert Adr.&gt;<br/>                     &lt;P.wert Adr+1&gt;...[;&lt;Adr.&gt;&lt;P.wert Adr.&gt;][&lt;BCC&gt;]</p> <p>&lt;BCC-Typ&gt; Prüfzifferfunktion bei der Übertragung,<br/>                     Einheit [dimensionslos]</p> <p>0 keine Prüfziffer</p> <p>3 BCC Mode 3</p> <p>&lt;PS-Typ&gt; Speicher aus dem die Werte gelesen werden sollen,<br/>                     Einheit [dimensionslos]</p> <p>0 Im Flash Speicher abgelegte Parameterwerte</p> <p>3 Im RAM abgelegte Arbeitswerte</p> <p>&lt;Status&gt; Modus der Parameterbearbeitung, hier ohne Funktion,<br/>                     Einheit [dimensionslos]</p> <p>0 kein Reset nach Parameteränderung, es folgen keine weiteren Parameter</p> <p>1 kein Reset nach Parameteränderung, es folgen weitere Parameter</p> <p>2 mit Reset nach Parameteränderung, es folgen keine weiteren Parameter</p> <p>6 Parameter auf Werkseinstellung setzen, keine weiteren Parameter</p> <p>7 Parameter auf Werkseinstellung setzen, alle Codearten sperren, die Codearteneinstellung muss im Befehl folgen!</p> <p>&lt;Adr.&gt; Relative Adresse der Daten innerhalb des Datensatzes</p> <p>aaaa vierstellig,<br/>                     Einheit [dimensionslos]</p> <p>&lt;P.wert&gt; Parameterwert des an dieser Adresse abgelegten Parameters -bb-. Die Parametersatzdaten werden zur Übertragung vom HEX Format in ein 2-Byte-ASCII-Format konvertiert.</p> <p>&lt;BCC&gt; Prüfsumme berechnet wie unter BCC-Typ angegeben.</p> |

| Befehl   | PT  |
|----------|---|
| Quittung | <p>PS=&lt;aa&gt;</p> <p>Parameter Rückantwort:</p> <p>&lt;aa&gt;            Status Rückmeldung,<br/>Einheit [dimensionslos]</p> <p>01            Syntax Fehler</p> <p>02            unzulässige Befehlslänge</p> <p>03            unzulässiger Wert für Prüfsummentyp</p> <p>04            ungültige Prüfsumme empfangen</p> <p>05            unzulässige Datenlänge</p> <p>06            ungültige Daten (Parameter Grenzen verletzt)</p> <p>07            ungültige Startadresse</p> <p>08            ungültiger Parametersatz</p> <p>09            ungültiger Parametersatztyp</p> |

## 12 Pflegen, Instand halten und Entsorgen

Der Barcodeleser bedarf im Normalfall keiner Wartung durch den Betreiber.

### 12.1 Reinigen

↪ Bei Staubbeschlag reinigen Sie das Gerät mit einem weichen Tuch und bei Bedarf mit Reinigungsmittel (handelsüblicher Glasreiniger).

#### HINWEIS



Verwenden Sie zur Reinigung der Geräte keine aggressiven Reinigungsmittel wie Verdünner oder Aceton.

### 12.2 Instandhaltung

### 12.3 Entsorgen

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

## 13 Diagnose und Fehlerbehebung

Bei PROFINET-IO existieren zwei verschiedene Möglichkeiten für die Diagnose.

### Ereignisbezogene Diagnose

PROFINET IO 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.

### Zustandsbezogene Diagnose

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

Eine weitere Möglichkeit um Fehlverhalten oder Statusänderungen in einem Feldgerät an eine Anlagensteuerung zu melden, besteht in der Möglichkeit, niederpriorisierte Diagnose-/ oder Statusmeldungen nicht aktiv an die übergeordnete Steuerung zu melden, sondern diese nur in den Diagnosepuffer einzutragen.

Diese Möglichkeit kann zum Beispiel auch für vorbeugende Wartung oder niederpriorisierte Warnungen verwendet werden.

Das Gerät verwendet sowohl die ereignisbezogene Diagnose für hochpriorisierte Ereignisse/Fehler, als auch die zustandsbezogene Diagnose für vorbeugende Wartung, sowie die Signalisierung von niederpriorisierten Ereignissen bzw. Warnungen.

Die folgenden Alarme bzw. Diagnosemeldungen werden unterstützt:

Tabelle 13.1: Alarm- und Diagnosemeldungen

| Diagnose                     | Beschreibung  | BCL 600/<br>Kategorie        | API/Slot/Sub-<br>slot | Typ  | Kom-<br>mend/<br>Gehend | Bemerkung  |
|------------------------------|---|------------------------------|-----------------------|--|-------------------------|--|
| Parameter Fehler             | Fehler in der Parametrierung eines Moduls.  | Error                        | 0/n <sup>a)</sup> /0  | Diag-<br>nose-<br>Alarm <sup>b)</sup>                      | Nur Kom-<br>mend        |  |
| Konfigurations Fehler        | Fehler in der Konfiguration eines Moduls.   | Error                        | 0/n/0                 | Diag-<br>nose-<br>Alarm                                    | Nur Kom-<br>mend        |  |
| Output Update Ignore Warnung | Empfangene Ausgangsdaten konnten nicht verarbeitet werden.                        | Warning                      | 0/n/0                 | Diag-<br>nose-<br>Meldung                                  | -                       | Ausgangsdatenpuffer Überlauf   |
| Temperatur Warnung           | Die Gerätetemperatur übersteigt den Schwellwert.                                  | -                            | 0/0/0                 | Prozess-<br>Alarm  | Kom-<br>mend/<br>Gehend | Gerätebezogen  |
| Laser                        | Der Laser Betriebsstundenzähler hat den Schwellwert überschritten.                | Status                       | 0/0/0                 | Vorbeu-<br>gende<br>Wartung                                | -                       | Gerätebezogen/Vor-<br>beugende Wartung   |
| Gerätefehler                 | Ein herstellerspezifischer kritischer Gerätefehler ist aufgetreten. <sup>c)</sup> | Error                        | 0/0/0                 | Diag-<br>nose-<br>Alarm<br>Herstel-<br>ler-spe-<br>zifisch | Nur Kom-<br>mend        | Ein weiterer Prozess-<br>betrieb des Geräts ist<br>nicht möglich. Dies<br>wird auch durch die<br>Aktivierung der Error-<br>LED signalisiert. |
| Fatal Error                  | Ein Fatal Error, der zu einem Software Reset geführt hat, ist aufgetreten.        | Fatal<br>Error <sup>d)</sup> | 0/0/0                 | Status-<br>meldung   | -                       | Gerätebezogen  |

a) n = Modulnummer

- b) Nur Diagnose- oder Prozessalarmlösungen lösen 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.
- c) Sammeldiagnosemeldung für kritische Gerätefehler.
- d) Im Falle eines Fatal Errors führt das Gerät einen Software Reset aus. Nach dem Warmstart wird der Fehler dann vom ErrorManager an die PROFINET-Applikation signalisiert und als Statusmeldung in den Diagnosepuffer eingetragen.

### Fehlerkategorie

Die Fehlerkategorie ist für die Priorisierung des Alarms bzw. der Diagnosemeldung relevant, wird aber nicht mit übertragen.

Tabelle 13.2: Fehlerkategorien

| Fehlerkategorie | Alarm Typ     | PWR LED          |
|-----------------|---------------|------------------|
| STATUS/INFO     | Statusmeldung | Aus              |
| WARNING         | Statusmeldung | Blinkt           |
| ERROR           | Diagnosealarm | An               |
| FATAL ERROR     | Diagnosealarm | An <sup>a)</sup> |

a) Das Gerät führt einen Software-Reset aus.

## 13.1 Allgemeine Fehlerursachen

Tabelle 13.3: Allgemeine Fehlerursachen

| Fehler                | mögliche Fehlerursache  | Maßnahmen  |
|-----------------------|---|--|
| <b>Status LED PWR</b> |   |  |
| Aus                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Versorgungsspannung an das Gerät angeschlossen</li> <li>• Hardware-Fehler</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versorgungsspannung überprüfen</li> <li>• Gerät zum Kundendienst einschicken</li> </ul>   |
| Rot blinkend          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Warnung</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnosedaten abfragen und daraus resultierende Maßnahmen vornehmen</li> </ul>  |
| Rot Dauerlicht        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehler: keine Funktion möglich</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interner Gerätefehler Gerät einschicken</li> </ul>  |
| Orange Dauerlicht     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerät im Service-Mode</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Service Mode mit WebConfig Tool bzw. Display zurücksetzen</li> </ul>  |
| <b>Status LED NET</b> |   |  |
| Aus                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Versorgungsspannung an das Gerät angeschlossen</li> <li>• Gerät wurde vom PROFINET-IO noch nicht erkannt</li> <li>• Hardware-Fehler</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versorgungsspannung überprüfen</li> <li>• Gerät zum Kundendienst einschicken</li> <li>• Gerät zum Kundendienst einschicken</li> </ul> |
| Rot blinkend          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsfehler: Parametrierung oder Konfiguration fehlgeschlagen, IO-Error: kein Datenaustausch (no data exchange)</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schnittstelle überprüfen</li> <li>• Kann durch Reset behoben werden</li> </ul>  |
| Rot Dauerlicht        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsfehler auf dem PROFINET-IO: Kein Kommunikationsaufbau zum IO Controller (no data exchange)</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schnittstelle überprüfen</li> <li>• Kann nicht durch Reset behoben werden</li> <li>• Gerät zum Kundendienst einschicken</li> </ul>    |

## 13.2 Fehler Schnittstelle

Tabelle 13.4: Schnittstellenfehler

| Fehler  | mögliche Fehlerursache   | Maßnahmen   |
|---|--|---|
| Keine Kommunikation über USB Service Schnittstelle                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindungsleitung nicht korrekt</li> <li>• Angeschlossenes Gerät wird nicht erkannt</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindungsleitung überprüfen</li> <li>• USB Treiber installieren</li> </ul>   |
| Keine Kommunikation über PROFINET-IO<br>Status LED NET rot Dauerlicht | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkabelung nicht korrekt</li> <li>• Unterschiedliche Protokolleinstellungen</li> <li>• Protokolle nicht freigegeben</li> <li>• Falsch terminiert</li> <li>• Falscher Geräte name eingestellt</li> <li>• Falsche Projektierung</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkabelung überprüfen</li> <li>• Protokolleinstellungen überprüfen</li> <li>• TCP/ IP oder UDP aktivieren</li> <li>• TCP/ IP oder UDP aktivieren</li> <li>• Gerätenamen überprüfen</li> <li>• Projektierung des Geräts im Projektierungstool überprüfen</li> </ul>  |
| Sporadische Fehler am PROFINET-IO                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkabelung nicht korrekt</li> <li>• Einflüsse durch EMV</li> <li>• Gesamte Netzwerkausdehnung überschritten</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkabelung überprüfen</li> <li>• Insbesondere Schirmung von Verkabelung überprüfen</li> <li>• Verwendete Leitung überprüfen</li> <li>• Schirmung überprüfen (Schirmüberdeckung bis an Klemmstelle)</li> <li>• Groundkonzept und Anbindung an Funktionserde (FE) überprüfen</li> <li>• EMV-Einkopplungen durch parallel verlaufende Starkstromleitungen vermeiden</li> <li>• Max. Netzwerkausdehnung in Abhängigkeit der max. Leitungslängen überprüfen</li> </ul> |

## 14 Service und Support

### Service Hotline

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

### Reparaturservice und Rücksendungen

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

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

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

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

### Was tun im Servicefall?

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

### Kundendaten (bitte ausfüllen)

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

**Leuze Service-Fax-Nummer:**

+49 7021 573 - 199

## 15 Technische Daten

### 15.1 Allgemeine Daten

#### 15.1.1 Linienscanner

Tabelle 15.1: Optik

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Lichtquelle                  | Laserdiode   |
| Wellenlänge                  | 405 nm (Blaulicht)   |
| Max. Ausgangsleistung (peak) | 2 mW   |
| Impulsdauer                  | <150 µs  |
| Strahlaustritt               | Frontseitig  |
| Scanrate                     | 800 / 1000 Scans/s   |
| Strahlableitung              | über rotierendes Polygonrad  |
| Nutzbarer Öffnungswinkel     | max. 60°   |
| Optikvarianten / Auflösung   | Medium Density (M): 0,25 ... 0,5 mm<br>Low Density (F): 0,3 ... 0,5 mm     |
| Leseentfernung               | siehe Kapitel 15.5 „Lesefeldkurven / Optische Daten“                       |
| Laserklasse                  | 2 nach IEC/EN 60825-1:2014 und U.S. 21 CFR 1040.10 mit Laser Notice No. 56 |

Tabelle 15.2: Barcode

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Codearten                 | 2/5 Interleaved, Code 39, Code 128, EAN 128, EAN / UPC, Codabar, Code 93, GS1 DataBar Omnidirectional |
| Barcode Kontrast (PCS)    | ≥ 60 %  |
| Fremdlichtverträglichkeit | 2000 lx (auf dem Barcode)   |
| Anzahl Barcodes pro Scan  | 6   |

Tabelle 15.3: Schnittstelle

|                   |   |
|-------------------|---|
| Schnittstellentyp | 2x PROFINET-IO auf 2x M12 (D)                                 |
| Protokolle        | PROFINET-IO RT-Kommunikation<br>TCP/IP (Client/ Server) / UDP |
| Baudrate          | 10/100 MBaud  |

Tabelle 15.4: Elektrik

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Service Schnittstelle         | USB 1.1 kompatibel, A codiert   |
| Schalteingang / Schaltausgang | 4 Schaltein-/ausgänge, Funktionen frei programmierbar<br>- Schalteingang: 10 ... 30 V DC je nach Versorgungsspannung, I max. = 8 mA<br>- Schaltausgang: 10 ... 30 V DC je nach Versorgungsspannung, I max. = 60 mA (kurzschlussfest)<br>Schaltein-/ausgänge sind gegen Verpolung geschützt! |
| Betriebsspannung              | 10 ... 30 V DC (Class II, Schutzklasse III)   |
| Leistungsaufnahme             | max. 10 W   |

Tabelle 15.5: Bedien- und Anzeigeelemente

|          |   |
|----------|---|
| Display  | Monochromes Grafikdisplay, 128 x 64 Pixel, mit Hintergrundbeleuchtung |
| Tastatur | 4 Tasten  |
| LEDs     | 2 LEDs für Power (PWR) und Busstatus (NET), zweifarbig (rot/grün)     |

Tabelle 15.6: Mechanik

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Schutzart               | IP 65 (bei verschraubten M 12-Steckern bzw. aufgesetzten Abdeckkappen) |
| Gewicht                 | 1,1 kg   |
| Abmessungen (H x B x T) | 63 x 123,5 x 106,5 mm  |
| Gehäuse                 | Aluminium-Druckguss  |

Tabelle 15.7: Umgebungsdaten

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Betriebstemperaturbereich          | 0 °C ... +40 °C  |
| Lagertemperaturbereich             | -20 °C ... +70 °C  |
| Luftfeuchtigkeit                   | max. 90 % relative Feuchte, nicht kondensierend  |
| Vibration                          | IEC 60068-2-6, Test Fc   |
| Schock                             | IEC 60068-2-27, Test Ea  |
| Dauerschock                        | IEC 60068-2-29, Test Eb  |
| Elektromagnetische Verträglichkeit | EN 55022;<br>IEC 61000-6-2 (beinhaltet IEC 61000-4-2, -3, -4, -5 und -6) <sup>a)</sup> |

a) Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

### 15.1.2 Schwenkspiegelscanner

Technische Daten wie Linienscanner, allerdings mit folgenden Abweichungen:

Tabelle 15.8: Optik

|                    |   |
|--------------------|---|
| Strahlaustritt     | Nulllage seitlich unter einem Winkel von 90°  |
| Strahlablenkung    | über rotierendes Polygonrad (horizontal) und Schrittmotor mit Spiegel (vertikal)      |
| Schwenkfrequenz    | 0 ... 10 Hz (einstellbar, max. Frequenz ist abhängig vom eingestellten Schwenkwinkel) |
| Max. Schwenkwinkel | ±20° (einstellbar)  |
| Lesefeldhöhe       | siehe Kapitel 15.5 „Lesefeldkurven / Optische Daten“                                  |

Tabelle 15.9: Elektrik

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| Leistungsaufnahme | max. 14 W |
|-------------------|-----------|

Tabelle 15.10: Mechanik

|                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| Gewicht                 | 1,5 kg            |
| Abmessungen (H x B x T) | 84 x 173 x 147 mm |

### 15.2 Heizungsvarianten der Barcodeleser

Die Geräte der Baureihe BCL 600/ können optional als Variante mit integrierter Heizung bezogen werden. Die Heizung ist dann ab Werk fest eingebaut. Ein Selbstbau vor Ort vom Anwender ist nicht möglich!

#### Merkmale

- Integrierte Heizung (fest eingebaut)
- Erweiterung des Einsatzbereiches des Geräts bis -35 °C
- Versorgungsspannung 24 V DC ±20%
- Freigabe des Geräts über internen Temperaturschalter (Einschaltverzögerung ca. 30 min. bei 24 V DC und einer min. Umgebungstemperatur von -35 °C)
- Erforderlicher Leitungsquerschnitt für die Spannungsversorgung: mindestens 0,75mm<sup>2</sup>, somit ist die Verwendung vorkonfektionierter Kabel nicht möglich

#### Aufbau

Die Heizung besteht aus zwei Teilen:

- der Frontscheibenheizung
- der Gehäuseheizung

#### Funktion

Wird die Versorgungsspannung 24 V DC an das Gerät 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 Gerät frei. Es folgt 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.

### Elektrischer Anschluss

Der erforderliche Aderquerschnitt der Anschlussleitung für die Spannungsversorgung muss mind. 0,75 mm<sup>2</sup> betragen.

|  |   |
|--|---|
|  <b>VORSICHT!</b> |   |
|                   | Die Spannungsversorgung darf nicht von einem zum nächsten Gerät durchgeschleift werden. |

Leistungsaufnahme

Der Energiebedarf ist abhängig von der Variante:

- der Linienscanner mit Heizung nimmt typisch 40 W und max. 50 W auf.
- der Linienscanner mit Schwenkspiegel und Heizung nimmt typisch 60 W und max. 75 W auf.

Die Werte entsprechen jeweils einem Betrieb mit offenen Schaltausgängen.

### 15.2.1 Linienscanner mit Heizung

Technische Daten wie Linienscanner ohne Heizung, allerdings mit folgenden Abweichungen:

Tabelle 15.11: Technische Daten Linienscanner mit Heizung

| Ausführung                | Linienscanner mit Heizung  |
|---------------------------|--|
| <b>Elektrische Daten</b>  |  |
| Betriebsspannung          | 24 V DC ±20 %  |
| Leistungsaufnahme         | max. 50 W  |
| Aufbau der Heizung        | Gehäuseheizung und separate Optikglasheizung   |
| Aufwärmzeit               | Min. 30 min. bei +24 V DC und einer Umgebungstemperatur von -35 °C   |
| Min. Leitungsquerschnitt  | Leitungsquerschnitt mind. 0,75 mm <sup>2</sup> für die Zuleitung der Versorgungsspannung. Durchschleifen der Spannungsversorgung an mehrere Heizungsgeräte ist <b>nicht</b> zulässig. Standard-M 12-vorkonfektioniertes Kabel ist <b>nicht</b> verwendbar (zu geringer Kabelquerschnitt) |
| <b>Umgebungsdaten</b>     |  |
| Betriebstemperaturbereich | -35 °C ... +40 °C  |
| Lagertemperaturbereich    | -20 °C ... +70 °C  |

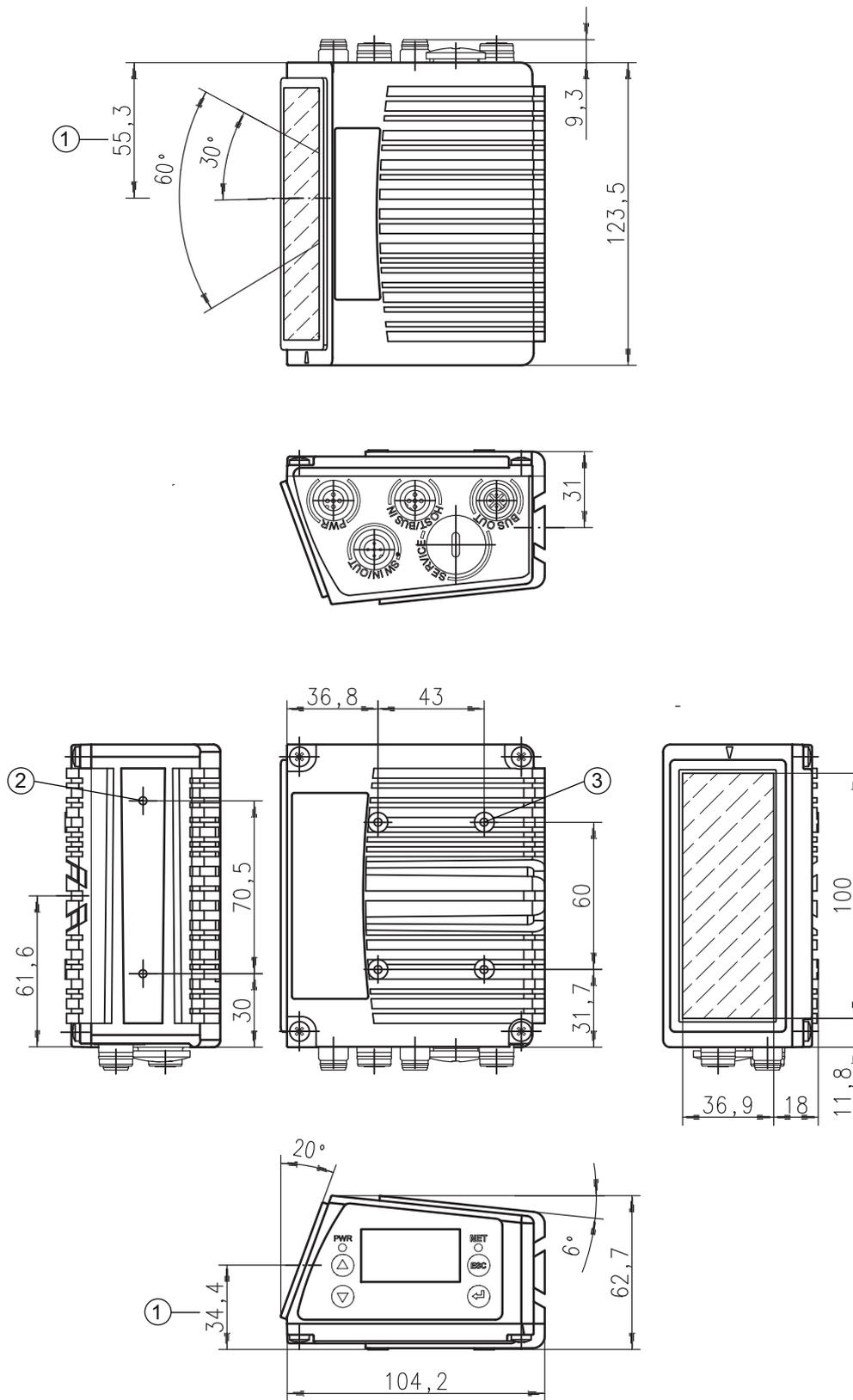
### 15.2.2 Schwenkspiegelscanner mit Heizung

Technische Daten wie Linienscanner ohne Heizung, allerdings mit folgenden Abweichungen:

Tabelle 15.12: Technische Daten Schwenkspiegelscanner mit Heizung

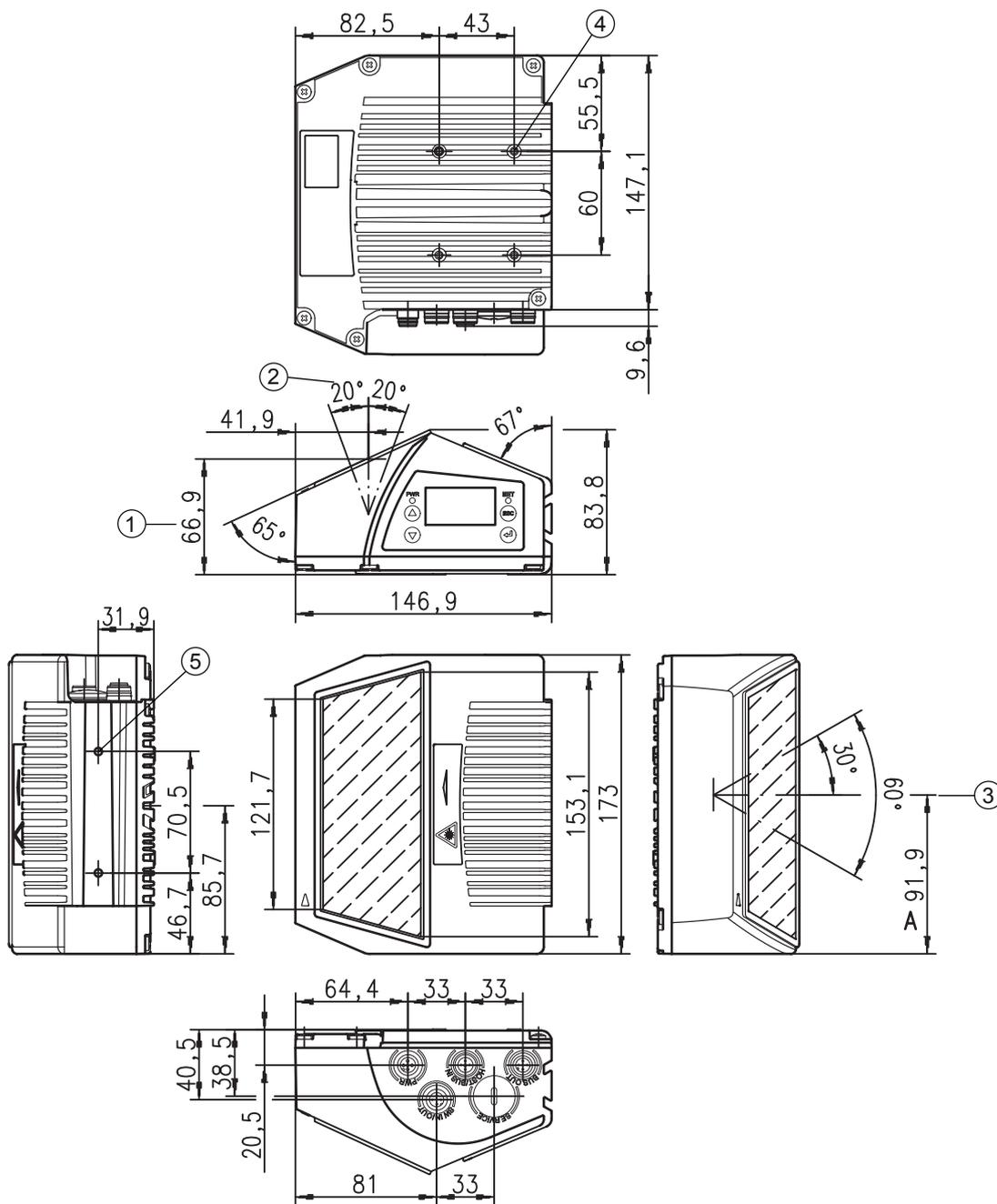
| Ausführung                | Schwenkspiegelscanner mit Heizung   |
|---------------------------|---|
| <b>Optische Daten</b>     |   |
| Nutzbarer Öffnungswinkel  | max. 50°  |
| Max. Schwenkwinkel        | ±12°(einstellbar)   |
| <b>Elektrische Daten</b>  |   |
| Betriebsspannung          | 24 V DC ±20%  |
| Leistungsaufnahme         | max. 75 W   |
| Aufbau der Heizung        | Gehäuseheizung und separate Optikglasheizung  |
| Aufwärmzeit               | Min. 30 min. bei +24 V DC und einer Umgebungstemperatur von -35 °C  |
| Min. Leitungsquerschnitt  | Leitungsquerschnitt mind. 0,75 mm <sup>2</sup> für die Zuleitung der Versorgungsspannung. Durchschleifen der Spannungsversorgung an mehrere Heizungsgeräte <b>nicht</b> zulässig. Standard-M 12-vorkonfektioniertes Kabel <b>nicht</b> verwendbar (zu geringer Kabelquerschnitt). |
| <b>Umgebungsdaten</b>     |   |
| Betriebstemperaturbereich | -35 °C ... +40 °C   |
| Lagertemperaturbereich    | -20 °C ... +70 °C   |

15.3 Maßzeichnungen



- 1 Optische Achse
- 2 M4, 7 mm tief
- 3 M4, 6 mm tief

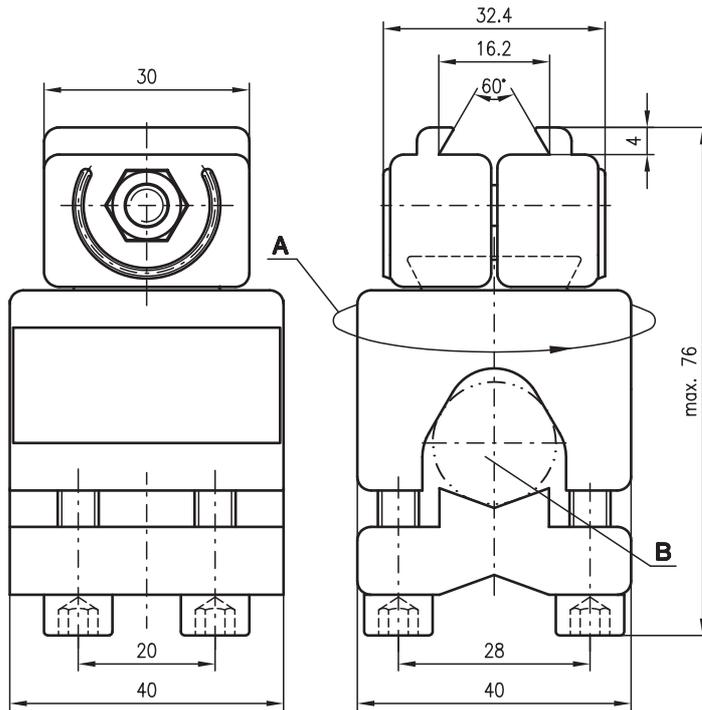
Bild 15.1: Maßzeichnung Linienscanner



- 1 Optische Achse
- 2 Optischer Schwenkbereich
- 3 Öffnungswinkel
- 4 M4, 7 mm tief
- 5 M4, 6 mm tief

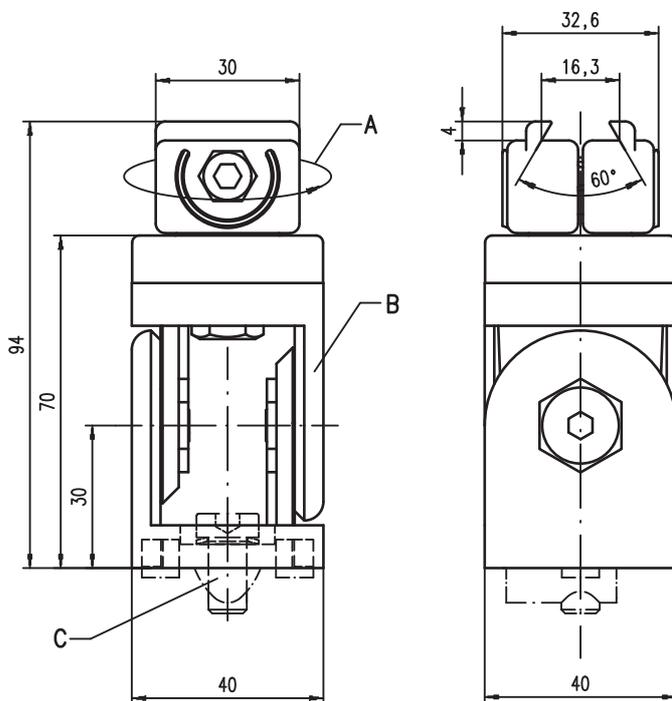
Bild 15.2: Maßzeichnung Schwenkspiegelscanner

15.4 Maßzeichnungen Zubehör



- A Halterung um 360° drehbar
- B Rundstangen,  $\varnothing$  16 ... 20 mm

Bild 15.3: Befestigungsteil BT 56



- A Halterung um 360° drehbar
- B ITEM-Gelenk,  $\pm 90^\circ$  einstellbar
- C Schraube-Zylinder M8x16, Rippenscheibe M8, Nutenstein M8, Verbinder für ITEM-Profil (2x)

Bild 15.4: Befestigungsteil BT 59

## 15.5 Lesefeldkurven / Optische Daten

### Barcodeeigenschaften

| HINWEIS   |  |
|---|--|
|  | Beachten Sie bitte, dass die Größe des Barcode-Moduls Einfluss auf die maximale Leseentfernung und die Lesefeldbreite hat. Berücksichtigen Sie daher bei der Auswahl des Montageortes und/oder des geeigneten Barcode-Etiketts unbedingt die unterschiedliche Lesecharakteristik des Scanners bei verschiedenen Barcode-Modulen. |



- M Modul: Das schmalste Element einer Barcode-Information in mm
- $Z_B$  Breites Zeichen: Breite Striche oder Lücken sind ein Mehrfaches (Ratio) des Moduls. Modul x Ratio =  $Z_B$  (Normal Ratio 1 : 2,5)
- $B_Z$  Beruhigte Zone: Die beruhigte Zone sollte mind. das 10-fache des Moduls, jedoch mindestens 2,5 mm betragen.
- L Codelänge: Länge des Barcodes inkl. der Start- und Stoppzeichen in mm. Je nach Code-Definition wird die beruhigte Zone hinzugezählt.
- $S_L$  Strichlänge: Höhe der Elemente in mm

Bild 15.5: Die wichtigsten Kenngrößen eines Barcodes

Der Entfernungsbereich, in dem ein Barcode vom Gerät gelesen werden kann (das sogenannte Lesefeld) hängt neben der Qualität des gedruckten Barcodes auch von seinen Abmessungen ab.

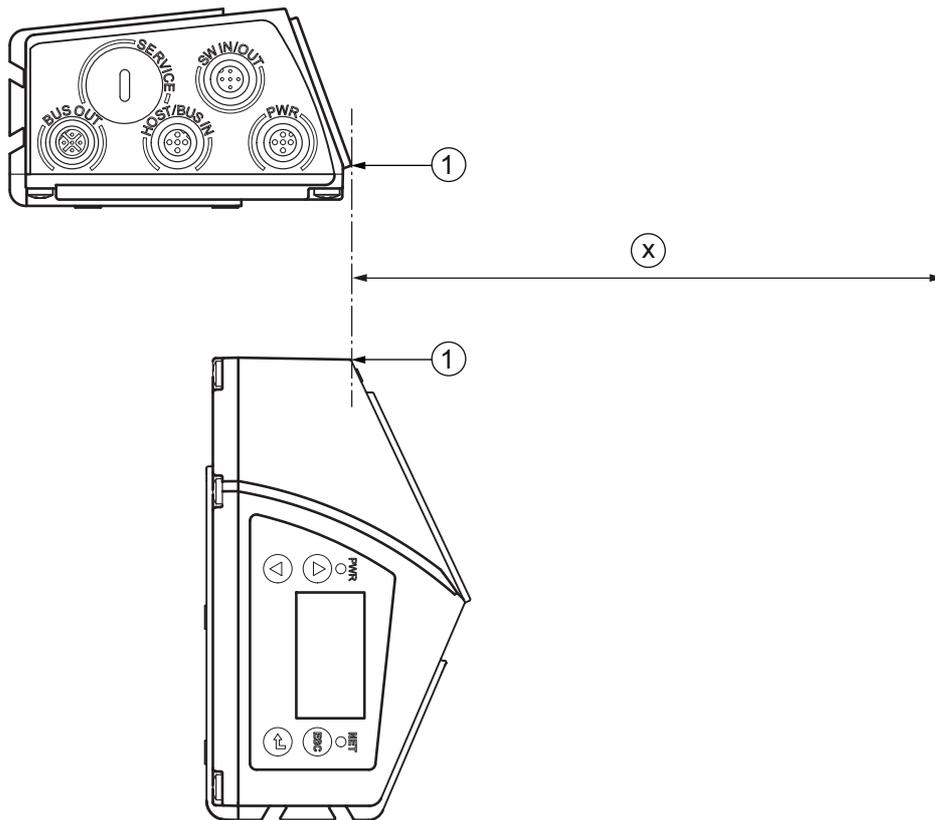
Dabei ist vor allem das Modul eines Barcodes für die Größe des Lesefeldes entscheidend.

| HINWEIS   |   |
|---|---|
|  | Als Faustregel gilt: Je kleiner das Modul des Barcodes, desto geringer die maximale Leseentfernung und Lesefeldbreite |

## 15.6 Lesefeldkurven

| HINWEIS   |   |
|---|---|
|  | Beachten Sie, dass die reellen Lesefelder noch von Faktoren wie Etikettiermaterial, Druckqualität, Lesewinkel, Druckkontrast etc. beeinflusst werden und deshalb von den hier angegebenen Lesefeldern abweichen können. |

Der Nullposition des Leseabstands bezieht sich immer auf die Gehäusevorderkante des Strahlaustritts und wird für die beiden Gehäusebauformen des Geräts dargestellt (siehe Bild 15.6).



- 1 Nullposition
- x Abstand gemäß Lesefeldkurven

Bild 15.6: Nullposition des Leseabstands

**Lesebedingungen für die Lesefeldkurven**

Tabelle 15.13: Lesebedingungen

|                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| Barcodetype        | 2/5 Interleaved |
| Ratio              | 1:2,5           |
| ANSI Spezifikation | Klasse A        |
| Leserate           | > 75%           |

15.6.1 Medium Density (M) - Optik

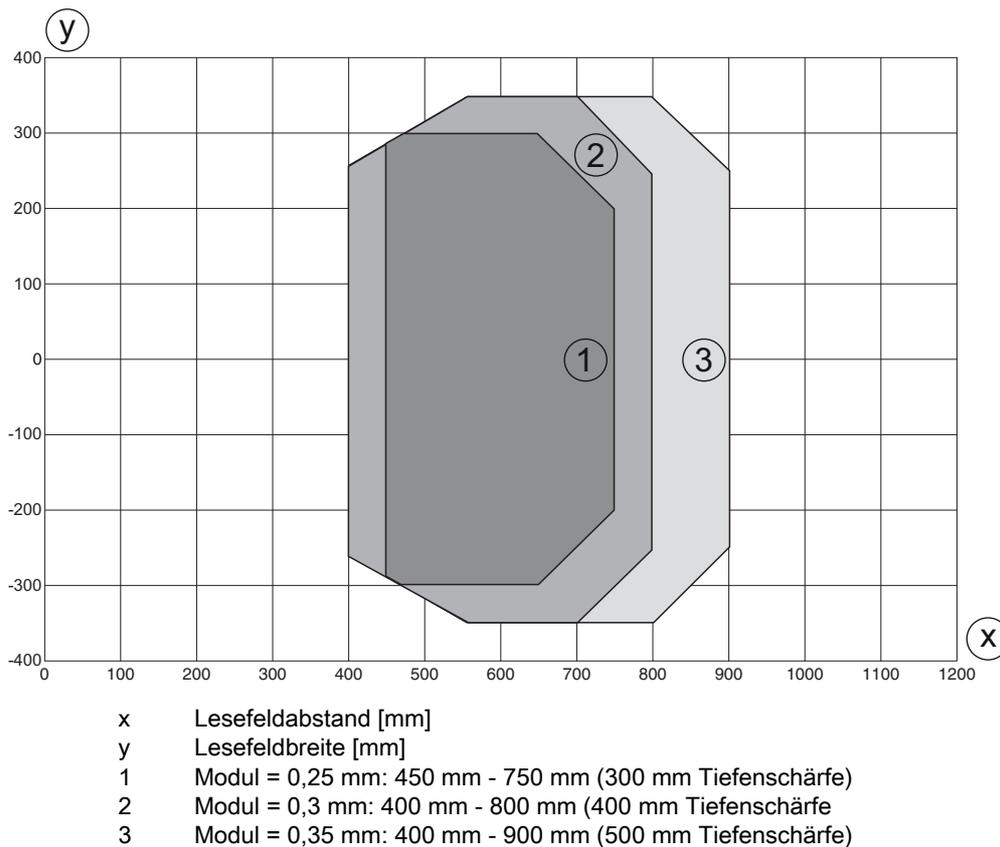


Bild 15.7: Lesefeldkurve Medium Density für Linienscanner

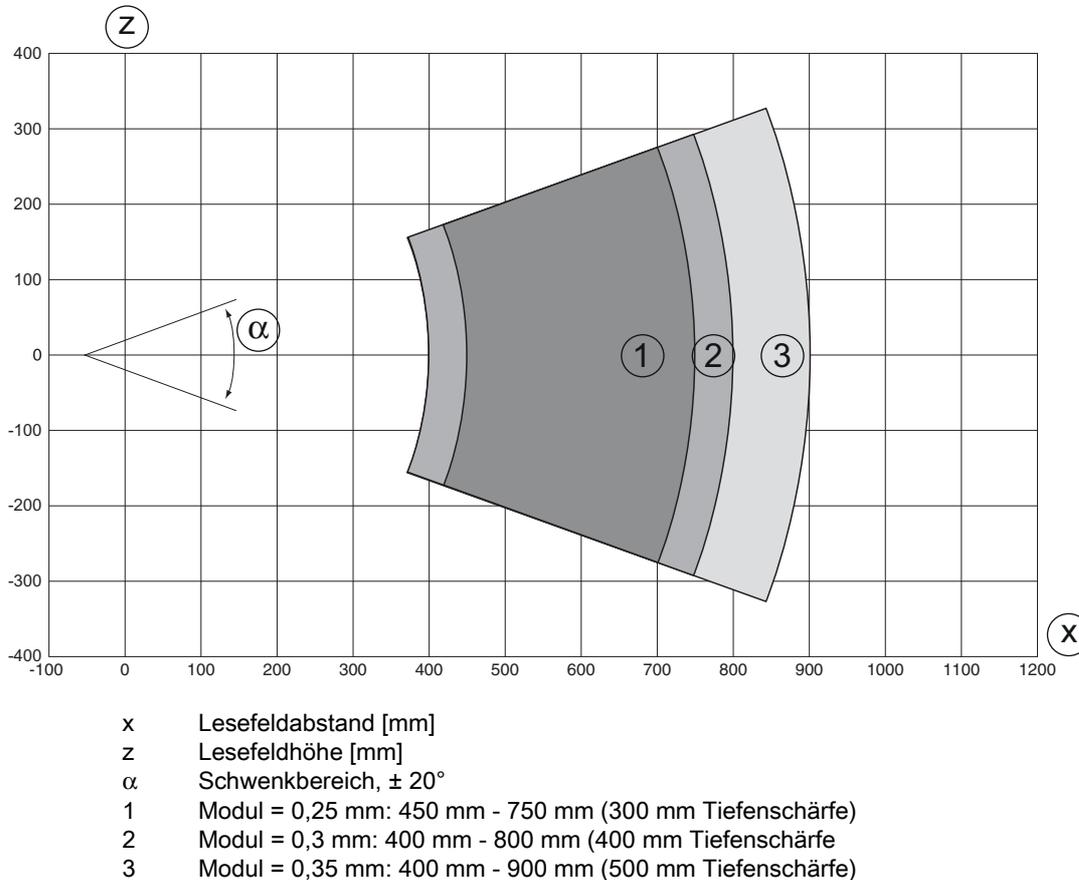
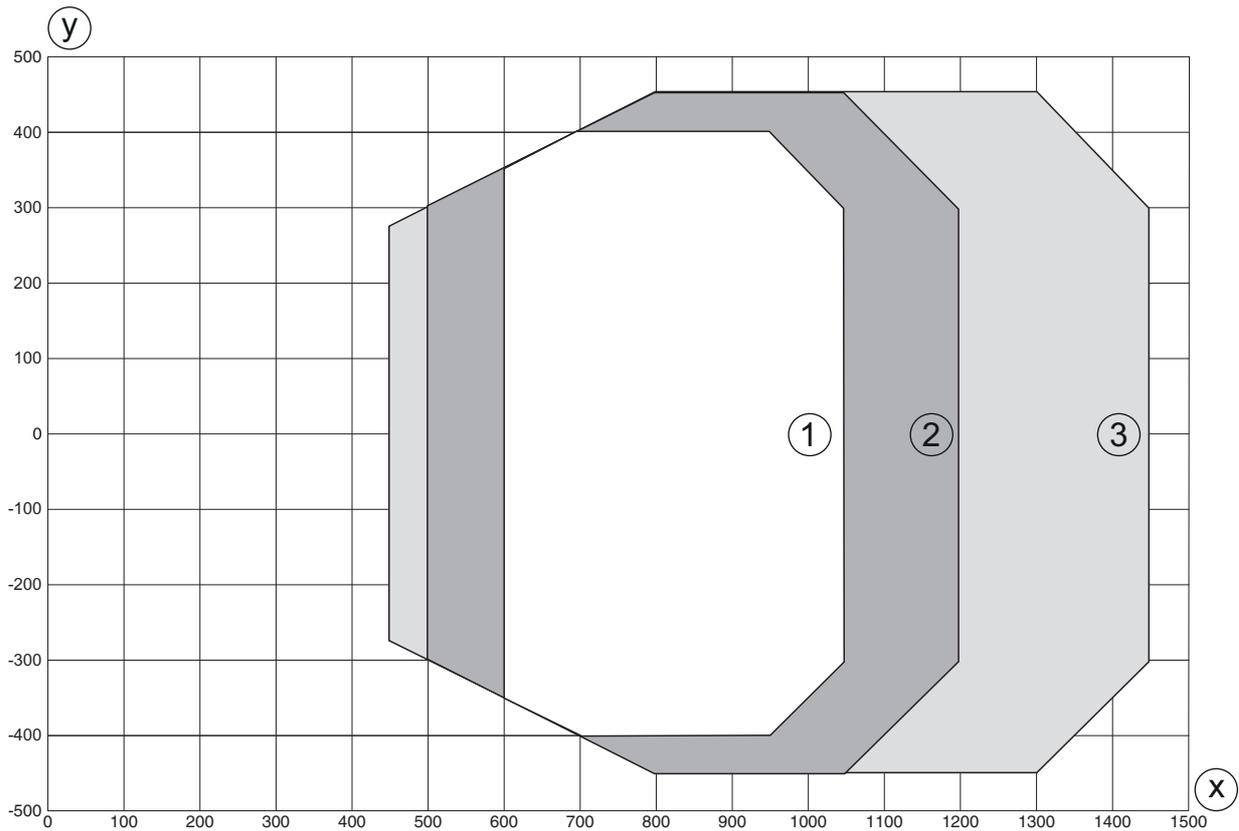


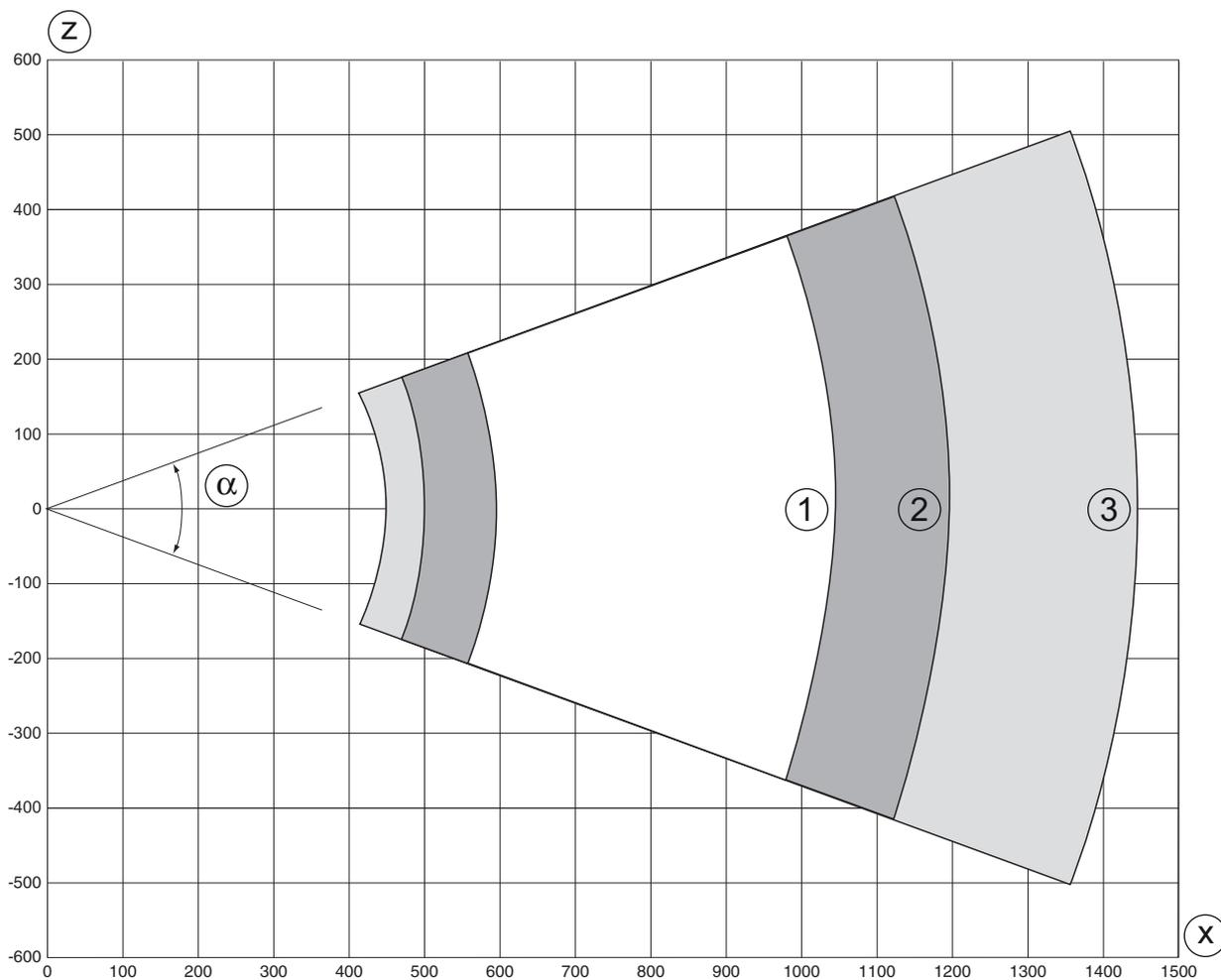
Bild 15.8: Seitliche Lesefeldkurve Medium Density für Schwenkspiegelscanner

15.6.2 Low Density (F) - Optik



- x Lesefeldabstand [mm]
- y Lesefeldbreite [mm]
- 1 Modul = 0,3 mm: 600 mm - 1050 mm (450 mm Tiefenschärfe)
- 2 Modul = 0,35 mm: 500 mm - 1200 mm (700 mm Tiefenschärfe)
- 3 Modul = 0,5 mm: 450 mm - 1450 mm (1000 mm Tiefenschärfe)

Bild 15.9: Lesefeldkurve Low Density für Linienscanner



- x Lesefeldabstand [mm]
- z Lesefeldhöhe [mm]
- $\alpha$  Schwenkbereich,  $\pm 20^\circ$
- 1 Modul = 0,3 mm: 600 mm - 1050 mm (450 mm Tiefenschärfe)
- 2 Modul = 0,35 mm: 500 mm - 1200 mm (700 mm Tiefenschärfe)
- 3 Modul = 0,5 mm: 450 mm - 1450 mm (1000 mm Tiefenschärfe)

Bild 15.10: Seitliche Lesefeldkurve Low Density für Schwenkspiegelscanner

## 15.7 Lesefeldkurven für Heizungsgeräte

Die Lesefeldkurven der Heizungsgeräte weichen bedingt durch die Optikheizung z.T. etwas von den normalen Lesefeldkurven ab und sind in der Lesefeldbreite wie auch in der Lesefeldhöhe etwas reduziert!

- Der maximale Öffnungswinkel ist bei allen Schwenkspiegelgeräten der Baureihe BCL 600/i auf  $\pm 28^\circ$  reduziert (ohne Heizung =  $\pm 30^\circ$ ).
- Zusätzlich ist der maximale Schwenkbereich bei allen Schwenkspiegelgeräten der Baureihe BCL 600/i auf  $\pm 12^\circ$  reduziert (ohne Heizung =  $\pm 20^\circ$ ).
- Bei allen Linienscannern mit Heizung der Baureihe BCL 600/i bleiben Lesefeldkurven und Öffnungswinkel unverändert.

Die Details entnehmen Sie bitte den nachfolgenden Lesefeldkurven für die Heizungsgeräte.

15.7.1 Medium Density (M) - Optik: (mit Heizung)

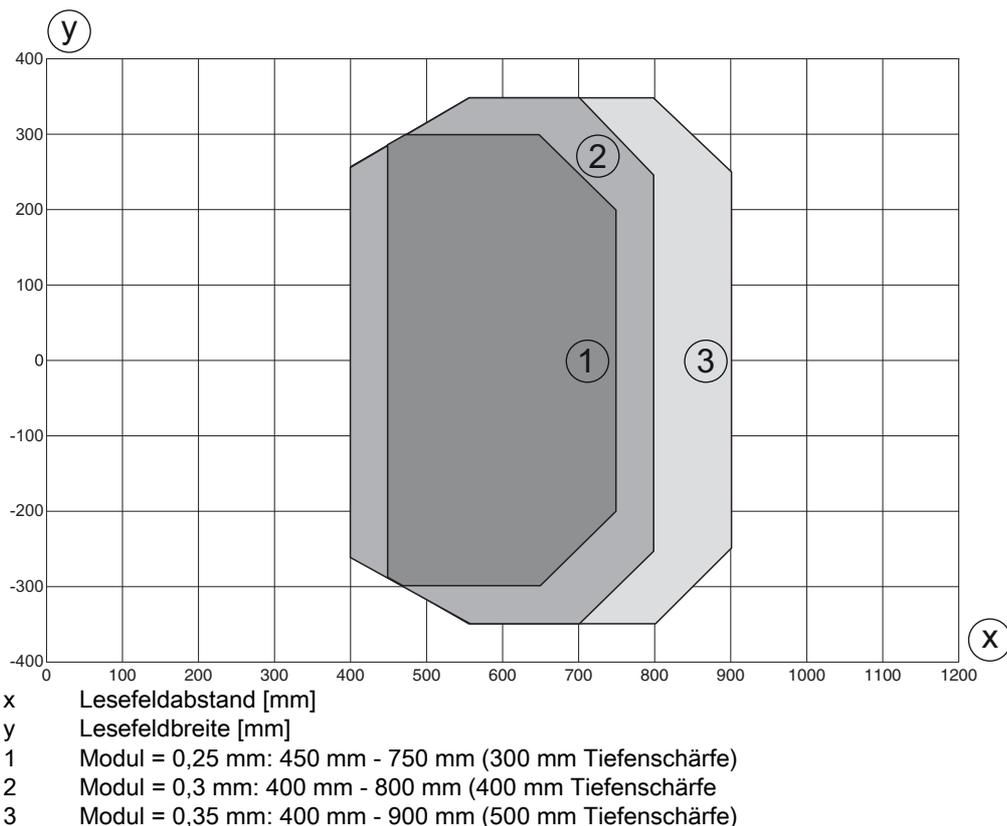


Bild 15.11: Lesefeldkurve „Medium Density“ für Linienscanner mit Heizung

Die Lesefeldkurve gilt für die oben genannten Lesebedingungen (siehe Tabelle 15.13).

15.7.2 Medium Density (M) - Optik: (mit Heizung)

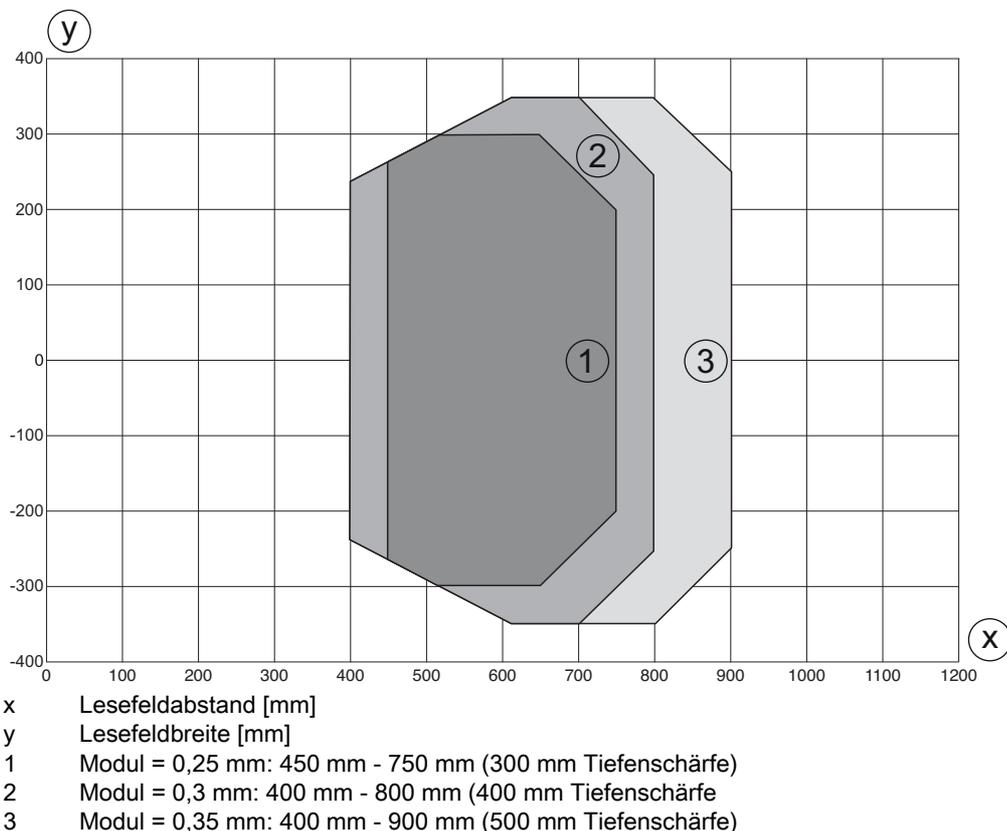


Bild 15.12: Lesefeldkurve „Medium Density“ für Schwenkspiegelscanner mit Heizung

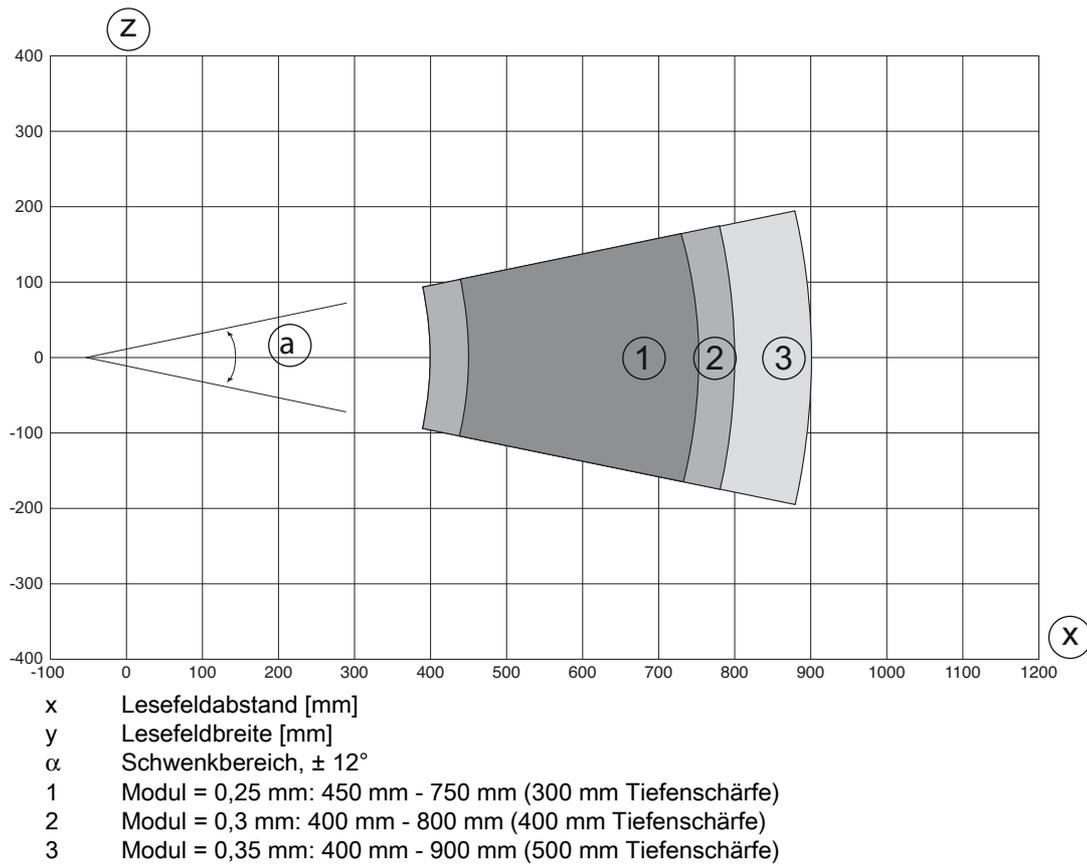


Bild 15.13: Seitliche Lesefeldkurve „Medium Density“ für Schwenkspiegelscanner mit Heizung

Die Lesefeldkurve gilt für die oben genannten Lesebedingungen (siehe Tabelle 15.13).

15.7.3 Low Density (F) - Optik: (mit Heizung)

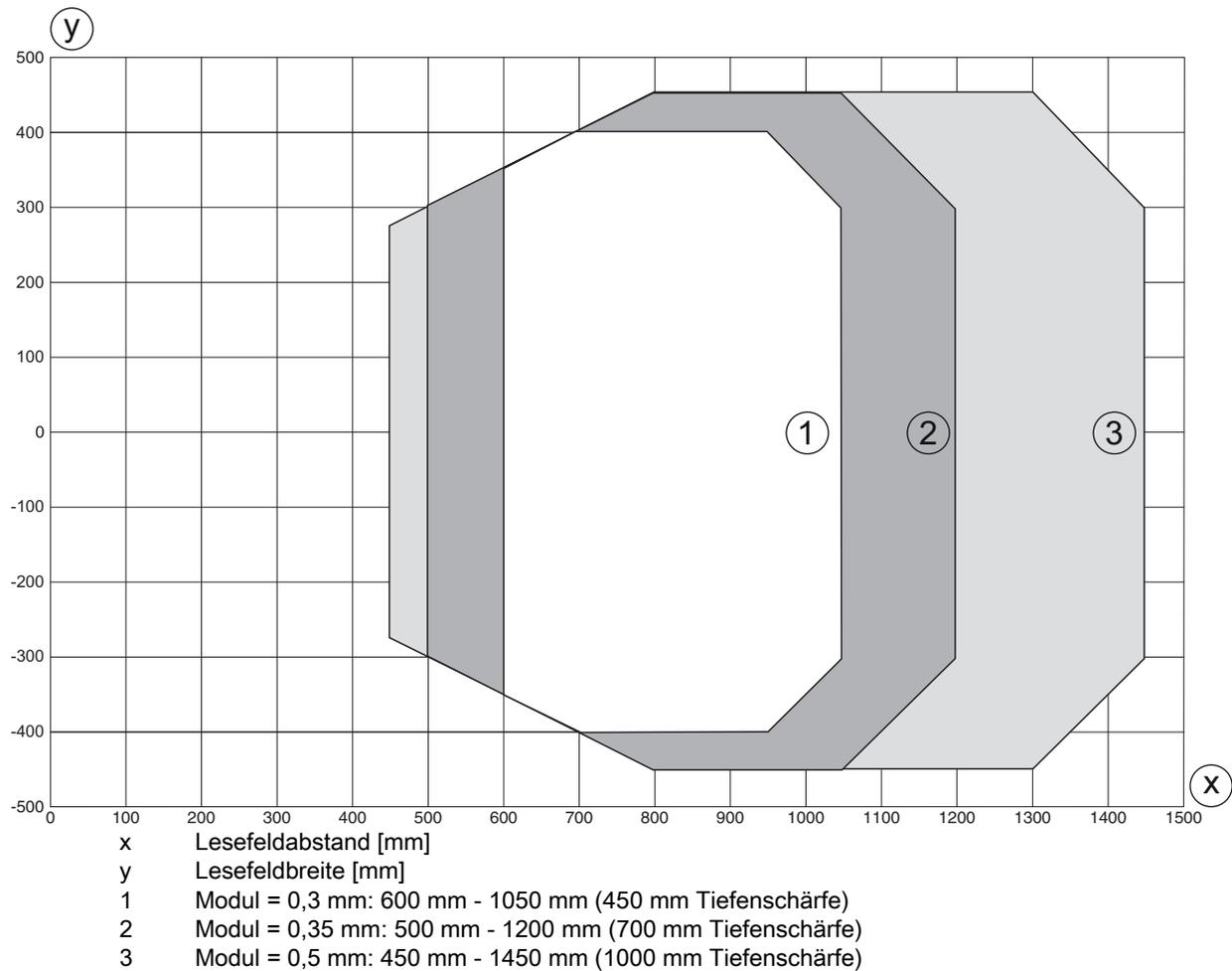


Bild 15.14: Lesefeldkurve „Low Density“ für Linienscanner mit Heizung

Die Lesefeldkurve gilt für die oben genannten Lesebedingungen (siehe Tabelle 15.13).

15.7.4 Low Density (F) - Optik: (mit Heizung)

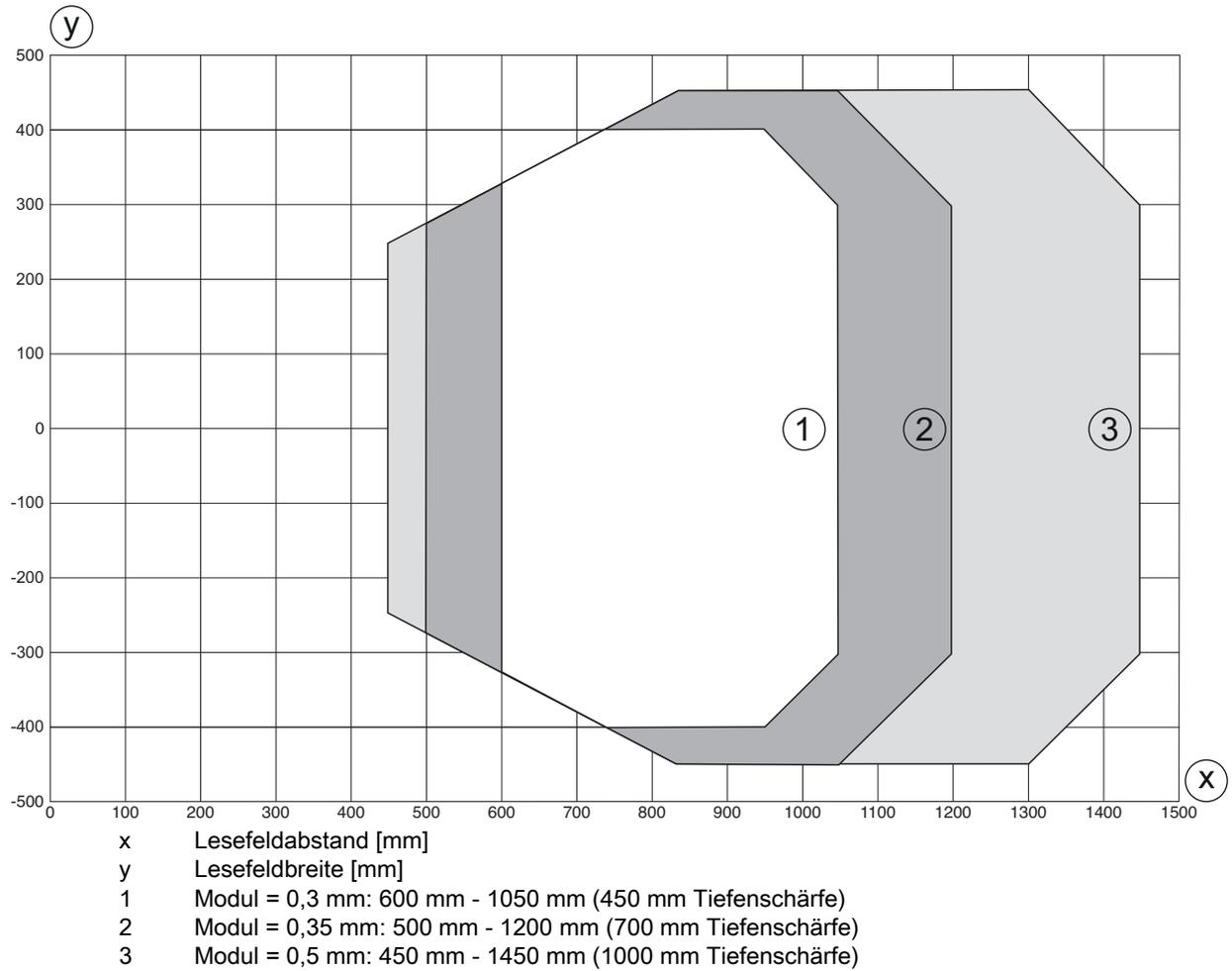


Bild 15.15: Lesefeldkurve „Low Density“ für Schwenkspiegelscanner mit Heizung

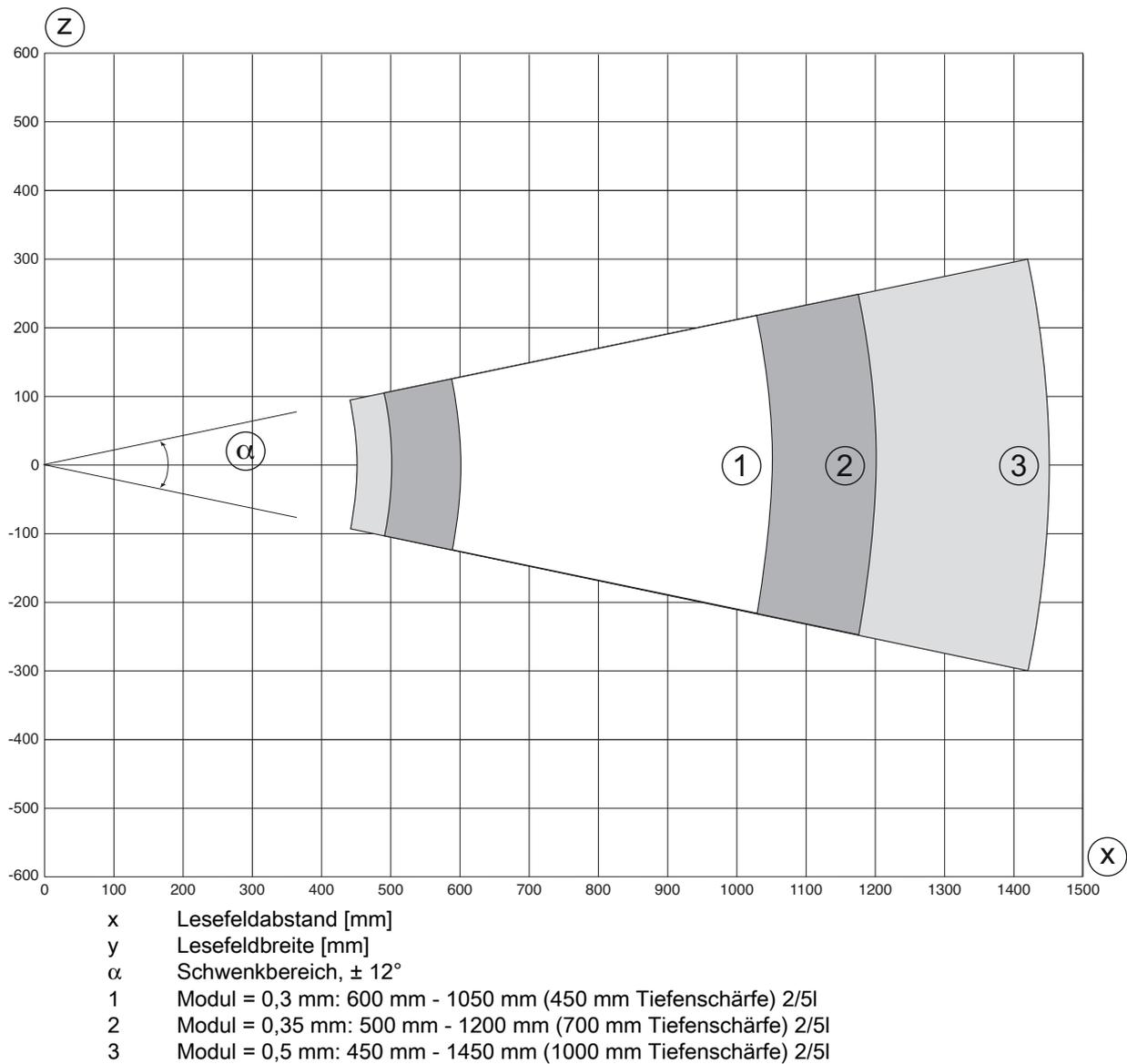


Bild 15.16: Seitliche Lesefeldkurve „Low Density“ für Schwenkspiegelscanner mit Heizung

Die Lesefeldkurve gilt für die oben genannten Lesebedingungen (siehe Tabelle 15.13).

## 16 Bestellhinweise und Zubehör

### 16.1 Nomenklatur

Artikelbezeichnung:  
**BCL 6xxi SO 10X H**

Tabelle 16.1: Typschlüssel

|     |   |
|-----|---|
| BCL | Barcodeleser  |
| 6   | Baureihe: BCL 600   |
| xx  | Interface:<br>00: RS 232/RS 422/ RS 485 (multiNet Master)<br>01: RS 485 (multiNet Slave)<br>04: PROFIBUS DP<br>08: Ethernet<br>48: Profinet<br>58: Ethernet/IP    |
| i   | integrated Network  |
| S   | Scanprinzip:<br>S: Linienscanner<br>O: Schwenkspiegelscanner  |
| O   | Optik:<br>N: High Density (nah)<br>M: Medium Density (mittlere Entfernung)<br>F: Low Density (große Entfernung)<br>L: Ultra Low Density (sehr große Entfernungen) |
| X   | Strahlaustritt:<br>0: rechtwinklig<br>2: frontseitig  |
| H   | Mit Heizung   |

#### HINWEIS



Eine Liste mit allen verfügbaren Gerätetypen finden Sie auf der Webseite von Leuze electronic unter [www.leuze.com](http://www.leuze.com).

### 16.2 Typenübersicht

Tabelle 16.2: Artikelnummern BCL 648/

| Art.-Nr. | Artikelbezeichnung | Beschreibung  |
|----------|--------------------|---|
| 50126973 | BCL 648/SM 102     | Linienscanner, frontseitiger Strahlaustritt, Medium Density             |
| 50126974 | BCL 648/OM 100     | Schwenkspiegelscanner, Medium Density                                   |
| 50134070 | BCL 648/SM 102 H   | Linienscanner, frontseitiger Strahlaustritt mit Heizung, Medium Density |
| 50131499 | BCL 648/OM 100 H   | Schwenkspiegel mit Heizung, Medium Density                              |
| 50126975 | BCL 648/SF 102     | Linienscanner, frontseitiger Strahlaustritt, Low Density                |

| Art.-Nr. | Artikelbezeichnung | Beschreibung  |
|----------|--------------------|---|
| 50126976 | BCL 648/OF 100     | Schwenkspiegelscanner, Low Density                                    |
| 50134069 | BCL 648/SF 102 H   | Linien-scanner, frontseitiger Strahlaustritt mit Heizung, Low Density |
| 50131498 | BCL 648/OF 100 H   | Schwenkspiegel mit Heizung, Low Density                               |

### 16.3 Zubehör

Tabelle 16.3: Zubehör

| Art.-Nr.                          | Artikelbezeichnung             | Beschreibung  |
|-----------------------------------|--------------------------------|---|
| <b>Steckverbinder</b>             |                                |   |
| 50020501                          | KD 095-5A                      | M 12 Buchse für Spannungsversorgung                             |
| 50040155                          | KS 095-4A                      | M 12 Stecker für SW IN/OUT                                      |
| 50108991                          | D-ET1                          | RJ45 Stecker zum selbstkonfektionieren                          |
| 50109832                          | KDS ET M12 / RJ 45 W - 4P      | Umsetzer von M12 D-kodiert auf RJ 45 Buchse                     |
| 50112155                          | S-M12A-ET                      | Steckverbinder Ethernet, M12 axial. Stecker, 4-polig, D-kodiert |
| <b>USB-Leitungen</b>              |                                |   |
| 50107726                          | KB USB-Service                 | USB-Serviceleitung  |
| <b>Externer Parameterspeicher</b> |                                |   |
| 50108833                          | USB Memory Set                 | Externer USB-Parameterspeicher                                  |
| <b>Befestigungsteile</b>          |                                |   |
| 50027375                          | BT 56                          | Befestigungsteil für Rundstange                                 |
| 50111224                          | BT 59                          | Befestigungsteil für ITEM                                       |
| 50106119                          | Reflexfolie Nr. 4 100 x 100 mm | Reflexfolie als Reflektor für AutoReflAct Betrieb               |

## 17 Anhang

### 17.1 ASCII - Zeichensatz

| ASCII | Dez. | Hex. | Oct. | Bezeichnung       | Bedeutung                     |
|-------|------|------|------|-------------------|-------------------------------|
| NUL   | 0    | 00   | 0    | NULL              | Null                          |
| SOH   | 1    | 01   | 1    | START OF HEADING  | Kopfzeilenbeginn              |
| STX   | 2    | 02   | 2    | START OF TEXT     | Textanfangszeichen            |
| ETX   | 3    | 03   | 3    | END OF TEXT       | Textendezeichen               |
| EOT   | 4    | 04   | 4    | END OF TRANSMISS. | Ende der Übertragung          |
| ENQ   | 5    | 05   | 5    | ENQUIRY           | Aufforderung zur Datenübertr. |
| ACK   | 6    | 06   | 6    | ACKNOWLEDGE       | Positive Rückmeldung          |
| BEL   | 7    | 07   | 7    | BELL              | Klingelzeichen                |
| BS    | 8    | 08   | 10   | BACKSPACE         | Rückwärtsschritt              |
| HT    | 9    | 09   | 11   | HORIZ. TABULATOR  | Horizontal Tabulator          |
| LF    | 10   | 0A   | 12   | LINE FEED         | Zeilenvorschub                |
| VT    | 11   | 0B   | 13   | VERT. TABULATOR   | Vertikal Tabulator            |
| FF    | 12   | 0C   | 14   | FORM FEED         | Seitenvorschub                |
| CR    | 13   | 0D   | 15   | CARRIAGE RETURN   | Wagenrücklauf                 |
| SO    | 14   | 0E   | 16   | SHIFT OUT         | Dauerumschaltungszeichen      |
| SI    | 15   | 0F   | 17   | SHIFT IN          | Rückschaltungszeichen         |
| DLE   | 16   | 10   | 20   | DATA LINK ESCAPE  | Datenübertragungs-Umschaltung |
| DC1   | 17   | 11   | 21   | DEVICE CONTROL 1  | Gerätsteuerzeichen 1          |
| DC2   | 18   | 12   | 22   | DEVICE CONTROL 2  | Gerätsteuerzeichen 2          |
| DC3   | 19   | 13   | 23   | DEVICE CONTROL 3  | Gerätsteuerzeichen 3          |
| DC4   | 20   | 14   | 24   | DEVICE CONTROL 4  | Gerätsteuerzeichen 4          |
| NAK   | 21   | 15   | 25   | NEG. ACKNOWLEDGE  | Negative Rückmeldung          |
| SYN   | 22   | 16   | 26   | SYNCHRONOUS IDLE  | Synchronisierung              |
| ETB   | 23   | 17   | 27   | EOF TRANSM. BLOCK | Ende d. Datenübertr.-Blocks   |
| CAN   | 24   | 18   | 30   | CANCEL            | Ungültig                      |
| EM    | 25   | 19   | 31   | END OF MEDIUM     | Ende der Aufzeichnung         |
| SUB   | 26   | 1A   | 32   | SUBSTITUTE        | Substitution                  |
| ESC   | 27   | 1B   | 33   | ESCAPE            | Umschaltung                   |
| FS    | 28   | 1C   | 34   | FILE SEPARATOR    | Hauptgruppentrennzeichen      |
| GS    | 29   | 1D   | 35   | GROUP SEPARATOR   | Gruppentrennzeichen           |
| RS    | 30   | 1E   | 36   | RECORD SEPARATOR  | Untergruppentrennzeichen      |

| ASCII | Dez. | Hex. | Oct. | Bezeichnung       | Bedeutung                 |
|-------|------|------|------|-------------------|---------------------------|
| US    | 31   | 1F   | 37   | UNIT SEPARATOR    | Teilgruppentrennzeichen   |
| SP    | 32   | 20   | 40   | SPACE             | Leerzeichen               |
| !     | 33   | 21   | 41   | EXCLAMATION POINT | Ausrufungszeichen         |
| "     | 34   | 22   | 42   | QUOTATION MARK    | Anführungszeichen         |
| #     | 35   | 23   | 43   | NUMBER SIGN       | Nummerzeichen             |
| \$    | 36   | 24   | 44   | DOLLAR SIGN       | Dollarzeichen             |
| %     | 37   | 25   | 45   | PERCENT SIGN      | Prozentzeichen            |
| &     | 38   | 26   | 46   | AMPERSAND         | Kommerzielles UND-Zeichen |
| '     | 39   | 27   | 47   | APOSTROPHE        | Apostroph                 |
| (     | 40   | 28   | 50   | OPEN. PARENTHESIS | Runde Klammer offen       |
| )     | 41   | 29   | 51   | CLOS. PARENTHESIS | Runde Klammer zu          |
| *     | 42   | 2A   | 52   | ASTERISK          | Stern                     |
| +     | 43   | 2B   | 53   | PLUS              | Pluszeichen               |
| ,     | 44   | 2C   | 54   | COMMA             | Komma                     |
| -     | 45   | 2D   | 55   | HYPHEN (MINUS)    | Bindestrich               |
| .     | 46   | 2E   | 56   | PERIOD (DECIMAL)  | Punkt                     |
| /     | 47   | 2F   | 57   | SLANT             | Schrägstrich rechts       |
| 0     | 48   | 30   | 60   | 0                 | Zahl                      |
| 1     | 49   | 31   | 61   | 1                 | Zahl                      |
| 2     | 50   | 32   | 62   | 2                 | Zahl                      |
| 3     | 51   | 33   | 63   | 3                 | Zahl                      |
| 4     | 52   | 34   | 64   | 4                 | Zahl                      |
| 5     | 53   | 35   | 65   | 5                 | Zahl                      |
| 6     | 54   | 36   | 66   | 6                 | Zahl                      |
| 7     | 55   | 37   | 67   | 7                 | Zahl                      |
| 8     | 56   | 38   | 70   | 8                 | Zahl                      |
| 9     | 57   | 39   | 71   | 9                 | Zahl                      |
| :     | 58   | 3A   | 72   | COLON             | Doppelpunkt               |
| ;     | 59   | 3B   | 73   | SEMI-COLON        | Semikolon                 |
| <     | 60   | 3C   | 74   | LESS THEN         | Kleiner als               |
| =     | 61   | 3D   | 75   | EQUALS            | Gleichheitszeichen        |
| >     | 62   | 3E   | 76   | GREATER THEN      | Größer als                |
| ?     | 63   | 3F   | 77   | QUESTION MARK     | Fragezeichen              |
| @     | 64   | 40   | 100  | COMMERCIAL AT     | Kommerzielles a-Zeichen   |

| ASCII | Dez. | Hex. | Oct. | Bezeichnung     | Bedeutung            |
|-------|------|------|------|-----------------|----------------------|
| A     | 65   | 41   | 101  | A               | Großbuchstabe        |
| B     | 66   | 42   | 102  | B               | Großbuchstabe        |
| C     | 67   | 43   | 103  | C               | Großbuchstabe        |
| D     | 68   | 44   | 104  | D               | Großbuchstabe        |
| E     | 69   | 45   | 105  | E               | Großbuchstabe        |
| F     | 70   | 46   | 106  | F               | Großbuchstabe        |
| G     | 71   | 47   | 107  | G               | Großbuchstabe        |
| H     | 72   | 48   | 110  | H               | Großbuchstabe        |
| I     | 73   | 49   | 111  | I               | Großbuchstabe        |
| J     | 74   | 4A   | 112  | J               | Großbuchstabe        |
| K     | 75   | 4B   | 113  | K               | Großbuchstabe        |
| L     | 76   | 4C   | 114  | L               | Großbuchstabe        |
| M     | 77   | 4D   | 115  | M               | Großbuchstabe        |
| N     | 78   | 4E   | 116  | N               | Großbuchstabe        |
| O     | 79   | 4F   | 117  | O               | Großbuchstabe        |
| P     | 80   | 50   | 120  | P               | Großbuchstabe        |
| Q     | 81   | 51   | 121  | Q               | Großbuchstabe        |
| R     | 82   | 52   | 122  | R               | Großbuchstabe        |
| S     | 83   | 53   | 123  | S               | Großbuchstabe        |
| T     | 84   | 54   | 124  | T               | Großbuchstabe        |
| U     | 85   | 55   | 125  | U               | Großbuchstabe        |
| V     | 86   | 56   | 126  | V               | Großbuchstabe        |
| W     | 87   | 57   | 127  | W               | Großbuchstabe        |
| X     | 88   | 58   | 130  | X               | Großbuchstabe        |
| Y     | 89   | 59   | 131  | Y               | Großbuchstabe        |
| Z     | 90   | 5A   | 132  | Z               | Großbuchstabe        |
| [     | 91   | 5B   | 133  | OPENING BRACKET | Eckige Klammer offen |
| \     | 92   | 5C   | 134  | REVERSE SLANT   | Schrägstrich links   |
| ]     | 93   | 5D   | 135  | CLOSING BRACKET | Eckige Klammer zu    |
| ^     | 94   | 5E   | 136  | CIRCUMFLEX      | Zirkumflex           |
| _     | 95   | 5F   | 137  | UNDERSCORE      | Unterstrich          |
| '     | 96   | 60   | 140  | GRAVE ACCENT    | Gravis               |
| a     | 97   | 61   | 141  | a               | Kleinbuchstabe       |
| b     | 98   | 62   | 142  | b               | Kleinbuchstabe       |

| ASCII | Dez. | Hex. | Oct. | Bezeichnung     | Bedeutung                 |
|-------|------|------|------|-----------------|---------------------------|
| c     | 99   | 63   | 143  | c               | Kleinbuchstabe            |
| d     | 100  | 64   | 144  | d               | Kleinbuchstabe            |
| e     | 101  | 65   | 145  | e               | Kleinbuchstabe            |
| f     | 102  | 66   | 146  | f               | Kleinbuchstabe            |
| g     | 103  | 67   | 147  | g               | Kleinbuchstabe            |
| h     | 104  | 68   | 150  | h               | Kleinbuchstabe            |
| i     | 105  | 69   | 151  | i               | Kleinbuchstabe            |
| j     | 106  | 6A   | 152  | j               | Kleinbuchstabe            |
| k     | 107  | 6B   | 153  | k               | Kleinbuchstabe            |
| l     | 108  | 6C   | 154  | l               | Kleinbuchstabe            |
| m     | 109  | 6D   | 155  | m               | Kleinbuchstabe            |
| n     | 110  | 6E   | 156  | n               | Kleinbuchstabe            |
| o     | 111  | 6F   | 157  | o               | Kleinbuchstabe            |
| p     | 112  | 70   | 160  | p               | Kleinbuchstabe            |
| q     | 113  | 71   | 161  | q               | Kleinbuchstabe            |
| r     | 114  | 72   | 162  | r               | Kleinbuchstabe            |
| s     | 115  | 73   | 163  | s               | Kleinbuchstabe            |
| t     | 116  | 74   | 164  | t               | Kleinbuchstabe            |
| u     | 117  | 75   | 165  | u               | Kleinbuchstabe            |
| v     | 118  | 76   | 166  | v               | Kleinbuchstabe            |
| w     | 119  | 77   | 167  | w               | Kleinbuchstabe            |
| x     | 120  | 78   | 170  | x               | Kleinbuchstabe            |
| y     | 121  | 79   | 171  | y               | Kleinbuchstabe            |
| z     | 122  | 7A   | 172  | z               | Kleinbuchstabe            |
| {     | 123  | 7B   | 173  | OPENING BRACE   | Geschweifte Klammer offen |
|       | 124  | 7C   | 174  | VERTICAL LINE   | Vertikalstrich            |
| }     | 125  | 7D   | 175  | CLOSING BRACE   | Geschweifte Klammer zu    |
| ~     | 126  | 7E   | 176  | TILDE           | Tilde                     |
| DEL   | 127  | 7F   | 177  | DELETE (RUBOUT) | Löschen                   |

## 17.2 Barcode - Muster

### 17.2.1 Modul 0,3

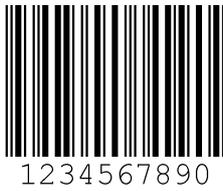


Bild 17.1: Codetyp 01: Interleaved 2 of 5

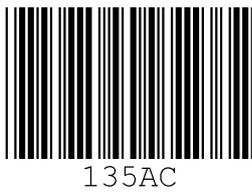


Bild 17.2: Codetyp 02: Code 39



Bild 17.3: Codetyp 06: UPC-A



Bild 17.4: Codetyp 07: EAN 8

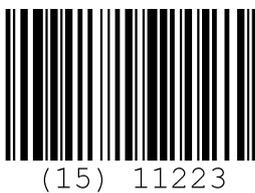


Bild 17.5: Codetyp 08: EAN 128

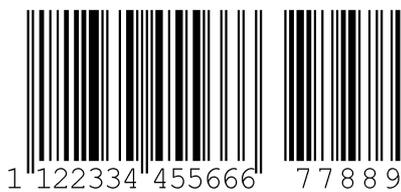
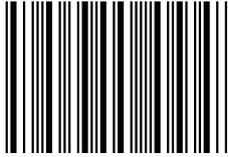
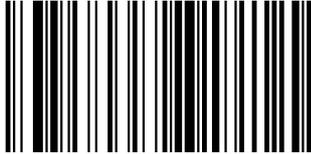


Bild 17.6: Codetyp 10: EAN 13 Add-on



121314

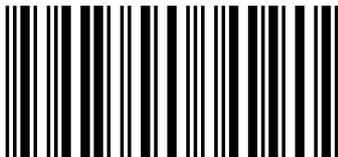
Bild 17.7: Codetyp 11: Codabar



abcd1234

Bild 17.8: Code 128

### 17.2.2 Modul 0,5



1234567890

Bild 17.9: Codetyp 01: Interleaved 2 of 5



135AC

Bild 17.10: Codetyp 02: Code 39

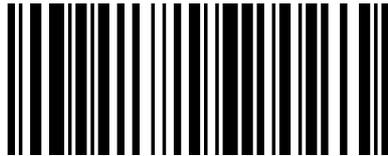


Bild 17.11: Codetyp 06: UPC-A



3 4 5 6 7 8 9 0

Bild 17.12: Codetyp 07: EAN 8



(15) 11223

Bild 17.13: Codetyp 08: EAN 128

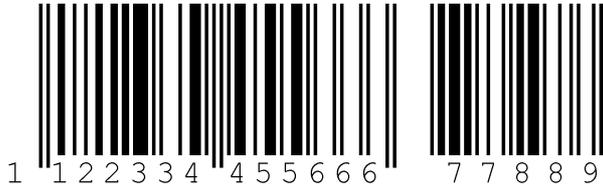


Bild 17.14: Codetyp 10: EAN 13 Add-on

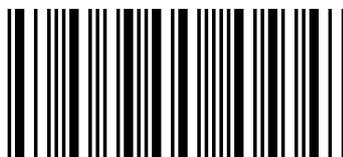


Bild 17.15: Codetyp 11: Codabar

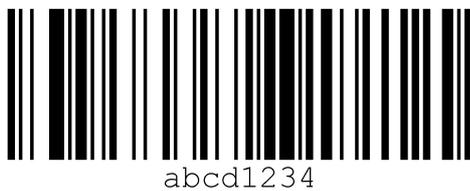


Bild 17.16: Code 128