Leuze

Original-Betriebsanleitung

BCL 248i
Barcodeleser

The Sensor People

Technische Änderungen vorbehalten
DE • 2021-04-06 • 50144274

© 2021
Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1
73277 Owen / Germany
Phone: +49 7021 573-0
Fax: +49 7021 573-199
www.leuze.com
info@leuze.com

1 Zu diesem Dokument 7

2 Sicherheit 9

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 9
2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung 9
2.3 Befähigte Personen 10
2.4 Haftungsausschluss 10
2.5 Lasersicherheitshinweise 10

3 Schnellinbetriebnahme 11

3.1 Montage 11
3.2 Wahl des Montageortes 11
3.3 Elektrischer Anschluss 11
3.4 Vorbereitende Einstellungen 12
3.4.1 BCL 248i am PROFINET-IO in Betrieb nehmen 12
3.4.2 Steuerung vorbereiten 12
3.4.3 GSD-Datei installieren 13
3.4.4 Projektierung 13
3.4.5 Projektierung an den IO-Controller übertragen 13
3.4.6 Gerätenamen einstellen – Gerätetaufe 14
3.4.7 Gerätenamen überprüfen 15
3.5 Weitere Einstellungen 15
3.6 Gerätestart 15
3.7 Barcode-Lesung 16

4 Gerätebeschreibung 17

4.1 Geräteübersicht 17
4.2 Leistungsmerkmale 17
4.3 Geräteaufbau 19
4.4 Anzeigeelemente 19
4.5 Lesetechniken 21
4.5.1 Linienscanner (Single Line) 21
4.5.2 Rasterscanner (Raster Line) 22
4.6 Feldbussysteme 23
4.6.1 PROFINET-IO 23
4.6.2 PROFINET-IO – Stern-Topologie 25
4.7 autoReflAct 25
4.8 Referenzcodes 26
4.9 autoConfig 26

5 Montage 27

5.1 Transport und Lagerung 27
5.2 Montage 27
5.2.1 Montage mit Befestigungsschrauben M4 27
5.2.2 Montage mit Befestigungsteil BT 56 bzw. BT 56-1 28
5.2.3 Montage mit Befestigungsteil BT 300 - 1 28
5.2.4 Montage mit Befestigungswinkel BT 300 W 28
5.3 Wahl des Montageortes 28
5.4 Reinigen 30

6 Elektrischer Anschluss 31

6.1 PWR/SWIO (Versorgungsspannung, Schalteingang und Schaltausgang) 32

6.2 HOST (PROFINET, Leitungsbelegung) 34

6.3 PROFINET-IO-Topologien 35

6.4 Leitungslängen und Schirmung 35

7 In Betrieb nehmen – Leuze webConfig-Tool 36

7.1 Systemvoraussetzungen 36

7.2 webConfig-Tool starten 36

7.3 Kurzbeschreibung des webConfig-Tools 37

7.3.1 Menü KONFIGURATION 37

8 In Betrieb nehmen – Konfiguration 39

8.1 PROFINET-IO 39

8.2 Gerätestart 39

8.3 Projektierungsschritte für eine Siemens Simatic S7-Steuerung 40

8.3.1 Schritt 1 – Steuerung vorbereiten 40

8.3.2 Schritt 2 – GSD-Datei installieren 40

8.3.3 Schritt 3 – Hardware-Konfiguration der SPS-S7: Projektierung 41

8.3.4 Schritt 4 – Projektierung an den IO-Controller übertragen 41

8.3.5 Schritt 5 – Gerätenamen einstellen – Gerätetaufe 42

8.3.6 Schritt 6 – Gerätenamen überprüfen 43

8.3.7 IP-Adresse manuell einstellen 43

8.3.8 MAC-Adresse 44

8.3.9 Ethernet Host-Kommunikation 45

8.3.10 TCP/IP 45

8.3.11 UDP 46

8.4 Inbetriebnahme über PROFINET-IO 46

8.4.1 Allgemeines 46

8.4.2 Fest definierte Parameter / Geräteparameter 47

8.5 Übersicht der Projektierungsmodule 51

8.6 Decoder-Module 55

8.6.1 Modul 1-4 – Codetabellenerweiterung 1 bis 4 55

8.6.2 Modul 5 – Codearten Eigenschaften (Symbologie) 57

8.6.3 Modul 7 – Codefragment-Technologie 58

8.7 Control-Module 59

8.7.1 Modul 10 – Aktivierungen 59

8.7.2 Modul 11 – Lesetorsteuerung 61

8.7.3 Modul 12 – Multilabel 62

8.7.4 Modul 13 – Fragmentiertes Leseergebnis 63

8.7.5 Modul 14 – Verkettetes Leseergebnis 64

8.8 Result-Format 65

8.8.1 Modul 20 – Decoderstatus 65

8.8.2 Modul 21-29 – Dekodierergebnis 66

8.8.3 Modul 30 – Datenformatierung 68

8.8.4 Modul 31 – Lesetornummer 69

8.8.5 Modul 32 – Lesetordauer 70

8.8.6 Modul 33 – Codeposition 70

8.8.7 Modul 34 – Lesesicherheit (Equal Scans) 71

8.8.8 Modul 35 – Barcodelänge 71

8.8.9 Modul 36 – Scans mit Informationen 72

8.8.10 Modul 37 – Dekodierqualität 72

8.8.11 Modul 38 – Coderichtung 73

8.8.12 Modul 39 – Stellenanzahl 73

8.8.13 Modul 40 – Codeart (Symbologie) 74

8.9 Data Processing ... 75
8.9.1 Modul 50 – Kenngrößenfilter ... 75
8.9.2 Modul 51 – Datenfilterung ... 76

8.10 Bezeichner ... 76
8.10.1 Modul 52 – Segmentierung nach dem EAN-Verfahren ... 77
8.10.2 Modul 53 – Segmentierung über feste Positionen ... 78
8.10.3 Modul 54 – Segmentierung nach Bezeichner und Separator ... 80
8.10.4 Modul 55 – String Handling Parameter ... 82

8.11 Device Functions ... 83
8.11.1 Modul 60 – Gerätestatus ... 83
8.11.2 Modul 61 – Lasersteuerung ... 84
8.11.3 Modul 63 – Justage ... 84

8.12 Schaltein-/-ausgänge SWIO 1/2 ... 85
8.12.1 Parameter bei der Arbeitsweise als Ausgang ... 85
8.12.2 Parameter bei der Arbeitsweise als Eingang ... 88
8.12.3 Ein- und Auschaltfunktionen bei der Arbeitsweise als Ausgang ... 89
8.12.4 Eingangsfunktionen bei der Arbeitsweise als Eingang ... 89
8.12.5 Modul 70 – Schalteingang SWI1 ... 90
8.12.6 Modul 71 – Schaltausgang SWO2 ... 91
8.12.7 Modul 74 – SWIO Status und Steuerung ... 92

8.13 Data Output ... 93
8.13.1 Modul 80 – Sortierung ... 93

8.14 Referenzcodevergleich ... 95
8.14.1 Modul 81 – Referenzcodevergleicher 1 ... 95
8.14.2 Modul 82 – Referenzcodevergleicher 2 ... 97
8.14.3 Modul 83 – Referenzcodevergleichsmuster 1 ... 99
8.14.4 Modul 84 – Referenzcodevergleichsmuster 2 ... 101

8.15 Special Functions ... 102
8.15.1 Modul 90 – Status und Steuerung ... 102
8.15.2 Modul 91 – AutoReflAct (Automatische Reflektor-Aktivierung) ... 103
8.15.3 Modul 92 – AutoControl ... 103
8.15.4 Modul 100 – MultiScan Master ... 104
8.15.5 Modul 101 – MultiScan Slave-Adressen 1 ... 106
8.15.6 Modul 102 – MultiScan Slave-Adressen 2 ... 107

8.16 Beispielkonfiguration: Indirekte Aktivierung über die SPS ... 108
8.16.1 Aufgabe ... 108
8.16.2 Vorgehensweise ... 108

8.17 Beispielkonfiguration: Direkte Aktivierung über den Schalteingang ... 109
8.17.1 Aufgabe ... 109
8.17.2 Vorgehensweise ... 109

9 Online-Befehle ... 111

9.1 Übersicht über Befehle und Parameter ... 111
9.2 Allgemeine Online-Befehle ... 111
9.3 Online-Befehle zur Systemsteuerung ... 117
9.4 Online-Befehle zur Konfiguration der Schaltein-/-ausgänge ... 118
9.5 Online-Befehle für die Parametersatz-Operationen ... 119

10 Pflegen, Instand halten und Entsorgen ... 124

11 Diagnose und Fehlerbehebung ... 125

11.1 Fehlersignalisierung per LED ... 125
11.2 Schnittstellenfehler ... 126

12 Service und Support ... 127

13 Technische Daten 128
13.1 Allgemeine Daten 128
13.2 Lesefelder 130
13.2.1 Barcodeeigenschaften 130
13.2.2 Rasterscanner 130
13.2.3 Lesefeldkurven 131
13.3 Maßzeichnungen 133
14 Bestellhinweise und Zubehör 134
14.1 Typschlüssel 134
14.2 Typenübersicht 134
14.3 Zubehör – Anschlusstechnik 134
14.4 Zubehör – Befestigungssysteme 135
14.5 Zubehör – Reflektoren und Reflexfolien 135
15 EG-Konformitätserklärung 136
16 Anhang 137
16.1 ASCII-Zeichensatz 137
16.2 Barcode-Muster 141

1 Zu diesem Dokument

Verwendete Darstellungsmittel

Tabelle 1.1: Warnsymbole und Signalwörter

	Symbol bei Gefahren für Personen
	Symbol bei möglichen Sachschäden
HINWEIS	Signalwort für Sachschaden Gibt Gefahren an, durch die Sachschaden entstehen kann, wenn Sie die Maßnahmen zur Gefahrvermeidung nicht befolgen.
VORSICHT	Signalwort für leichte Verletzungen Gibt Gefahren an, die leichte Verletzungen verursachen können, wenn Sie die Maßnahmen zur Gefahrvermeidung nicht befolgen.
WARNUNG	Signalwort für schwere Verletzungen Gibt Gefahren an, die schwere oder tödliche Verletzungen verursachen können, wenn Sie die Maßnahmen zur Gefahrvermeidung nicht befolgen.
GEFAHR	Signalwort für Lebensgefahr Gibt Gefahren an, bei denen schwere oder tödliche Verletzungen unmittelbar bevorstehen, wenn Sie die Maßnahmen zur Gefahrvermeidung nicht befolgen.

Tabelle 1.2: Weitere Symbole

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

Begriffe und Abkürzungen

Tabelle 1.3: Begriffe und Abkürzungen

AutoConfig	Funktion zur einfachen Konfiguration einer Codeart bzw. Stellenanzahl
AutoReflAct	Funktion zur Aktivierung ohne zusätzliche Sensorik (Automatic Reflector Activation)
BCL	Barcodeleser
CRT	Codefragment-Technologie
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EN	Europäische Norm
FE	Funktionserde
GSDML	Generic Station Description Markup Language
IO-Controller	Steuerung, die den IO-Datenverkehr initiiert
IO-Device	Dezentrales PROFINET-Feldbusgerät
IP-Adresse	Netzwerkadresse, die auf dem Internetprotokoll (IP) basiert
MAC-Adresse	Media Access Control Address; Hardware-Adresse eines Gerätes im Netzwerk
PELV	Protective Extra Low Voltage; Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung (engl. PLC: Programmable Logic Controller)
SWI1	Digitaler Schalteingang (Switching Input)
SWO2	Digitaler Schaltausgang (Switching Output)
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol; Internetprotokollfamilie
UL	Underwriters Laboratories

2 Sicherheit

Die Barcodeleser der Baureihe BCL 200i sind unter Beachtung der geltenden Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt und geprüft worden. Sie entsprechen dem Stand der Technik.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Barcodeleser der Baureihe BCL 200i sind als stationäre Hochgeschwindigkeits-Scanner mit integriertem Decoder für alle gängigen Barcodes zur automatischen Objekterkennung konzipiert.

Einsatzgebiete

Die Barcodeleser der Baureihe BCL 200i sind insbesondere für folgende Einsatzgebiete konzipiert:

- In der Lager- und Fördertechnik, insbesondere zur Objektidentifikation auf schnell laufenden Förderstrecken
- Palettenfördertechnik
- Automobil-Bereich

⚠ VORSICHT

Bestimmungsgemäße Verwendung beachten!

Der Schutz von Betriebspersonal und Gerät ist nicht gewährleistet, wenn das Gerät nicht entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.

- Setzen Sie das Gerät nur entsprechend der bestimmungsgemäßen Verwendung ein.
- Die Leuze electronic GmbH + Co. KG haftet nicht für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung entstehen.
- Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme des Geräts. Die Kenntnis der Betriebsanleitung gehört zur bestimmungsgemäßen Verwendung.

HINWEIS

Bestimmungen und Vorschriften einhalten!

- Beachten Sie die örtlich geltenden gesetzlichen Bestimmungen und die Vorschriften der Berufsgenossenschaften.

2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

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

Unzulässig ist die Verwendung des Gerätes insbesondere in folgenden Fällen:

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

HINWEIS

Keine Eingriffe und Veränderungen am Gerät!

- Nehmen Sie keine Eingriffe und Veränderungen am Gerät vor. Eingriffe und Veränderungen am Gerät sind nicht zulässig.
- Das Gerät darf nicht geöffnet werden. Es enthält keine durch den Benutzer einzustellenden oder zu wartenden Teile.
- Eine Reparatur darf ausschließlich von Leuze electronic GmbH + Co. KG durchgeführt werden.

2.3 Befähigte Personen

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

Voraussetzungen für befähigte Personen:

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

Elektrofachkräfte

Elektrische Arbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

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

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

2.4 Haftungsausschluss

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

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

2.5 Lasersicherheitshinweise

ACHTUNG

LASERSTRAHLUNG – LASER KLASSE 1

Das Gerät erfüllt die Anforderungen gemäß IEC/EN 60825-1:2014 für ein Produkt der **Laserklasse 1** sowie die Bestimmungen gemäß U.S. 21 CFR 1040.10 mit den Abweichungen entsprechend der Laser Notice No. 56 vom 08.05.2019.

- Beachten Sie die geltenden gesetzlichen und örtlichen Laserschutzbestimmungen.
- Eingriffe und Veränderungen am Gerät sind nicht zulässig.
  Das Gerät enthält keine durch den Benutzer einzustellenden oder zu wartenden Teile.
  Eine Reparatur darf ausschließlich von Leuze electronic GmbH + Co. KG durchgeführt werden.

VORSICHT

Laserstrahlung

Das Öffnen des Gerätes kann zu gefährlicher Strahlungsexposition führen.

3 Schnellinbetriebnahme

Im Folgenden finden Sie eine Kurzbeschreibung zur Erstinbetriebnahme des BCL 248i. Zu allen aufgeführten Punkten finden Sie im weiteren Verlauf dieser Betriebsanleitung ausführliche Erläuterungen.

3.1 Montage

Der Barcodeleser kann auf folgende Arten montiert werden:

- Montage mit vier M4x5 Schrauben auf der Gehäuserückseite.
- Montage über Befestigungsteile an der Befestigungsnut an einer Gehäuseseite.

3.2 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.
- Lesefeld des Barcodelesers in Abhängigkeit von der Modulbreite des Barcodes.
- Die sich aus dem jeweiligen Lesefeld ergebende minimale und maximale Lesedistanz bei der jeweiligen Modulbreite (siehe Kapitel 13.2 "Lesefelder").
- Ausrichtung des Barcodelesers zur Vermeidung von Reflexionen.
- Entfernung zwischen Barcodeleser und Host-System bezüglich der Schnittstelle.
- Den richtigen Zeitpunkt für die Datenausgabe. Der Barcodeleser 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.
- Die Anzeigeelemente wie LEDs sollten gut sichtbar sein.
- Für die Konfiguration und Inbetriebnahme mittels webConfig-Tool sollte die HOST-Schnittstelle leicht zugänglich sein.

Nähere Informationen hierzu siehe Kapitel 5 "Montage" und siehe Kapitel 6 "Elektrischer Anschluss".

Sie erzielen die besten Leseergebnisse, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Die Lesedistanz liegt im mittleren Bereich des Lesefeldes.
- Es liegt keine direkte Sonneneinstrahlung vor und Fremdlichteinflüsse werden vermieden.
- Die Barcode-Etiketten besitzen gute Druckqualität und Kontrastverhältnisse.
- Sie benutzen keine hochglänzenden Etiketten.
- Der Barcode wird mit einem Neigungswinkel von ±10° … 15° zur Senkrechten vorbeigeführt.

	HINWEIS
	Direkte Reflexion des Laserstrahls vermeiden! Der Strahlaustritt am Barcodeleser erfolgt unter 105° zum Gehäuseunterteil. Im Umlenkspiegel wurde bereits ein Auftreffwinkel von 15° des Lasers auf das Label integriert, so dass der Barcodeleser parallel (Gehäuserückwand) zum Barcode angebaut werden kann.

3.3 Elektrischer Anschluss

Der Barcodeleser verfügt über zwei Anschlussleitungen mit je einem M12-Steckverbinder.

- PWR/SWIO: M12-Anschluss für Versorgungsspannung und Schaltein-/-ausgang, 5-polig, A-kodiert, Kabellänge 0,9 m (ungeschirmt)
- HOST: M12-Anschluss für Ethernet/PROFINET, 4-polig, D-kodiert, Kabellänge 0,7 m (geschirmt)

1 PWR/SWIO, M12-Stecker, 5-polig, A-kodiert
2 HOST, M12-Buchse, 4-polig, D-kodiert

Bild 3.1: Elektrische Anschlüsse

	HINWEIS
	Die Schirmanbindung erfolgt über den M12-Steckverbinder des Ethernetkabels.

Details zu den Steckverbindern siehe Kapitel 6 "Elektrischer Anschluss".

3.4 Vorbereitende Einstellungen

↳ Legen Sie die Versorgungsspannung +18 … 30 V DC (typisch +24 V DC) an.

⇨ Der Barcodeleser läuft hoch.

Als Erstes müssen Sie jetzt dem BCL 248i seinen individuellen Gerätenamen zuweisen. Dieser Gerätename muss dem Teilnehmer mit der "Gerätetaufe" von der SPS mitgeteilt werden. Nähere Informationen hierzu finden Sie im Folgenden sowie siehe Kapitel 8.3.5 "Schritt 5 – Gerätenamen einstellen – Gerätetaufe".

3.4.1 BCL 248i am PROFINET-IO in Betrieb nehmen

↳ Durchlaufen Sie die bei einer Siemens-S7 Steuerung zur Inbetriebnahme notwendigen Schritte, wie im Folgenden beschrieben.

Weitere Informationen zu den einzelnen Inbetriebnahme-Schritten siehe Kapitel 8.3 "Projektierungsschritte für eine Siemens Simatic S7-Steuerung".

3.4.2 Steuerung vorbereiten

↳ Weisen Sie im ersten Schritt dem IO-Controller (SPS-S7) eine IP-Adresse zu und bereiten Sie die Steuerung auf die konsistente Datenübertragung vor.

	HINWEIS
	↳ Achten Sie darauf, dass bei der S7-Steuerung mindestens die Simatic Manager Version 5.4 + Servicepack 5 (V5.4+SP5) verwendet wird.

3.4.3 GSD-Datei installieren

Für die spätere Projektierung der IO-Devices, z. B. BCL 248i, muss zunächst die entsprechende GSD-Datei geladen werden. In dieser Datei sind alle Daten in Modulen beschrieben, die für den Betrieb des BCL 248i nötig sind. Diese sind Ein- und Ausgangsdaten und Geräteparameter für die Funktion des BCL 248i sowie die Definition der Steuer- bzw. Statusbits.

↳ Installieren Sie die zum BCL 248i gehörende GSD-Datei im PROFINET-IO-Manager ihrer Steuerung.

3.4.4 Projektierung

↳ Projektieren Sie das PROFINET IO-Systems mit Hilfe der HW Konfig des SIMATIC Managers, indem Sie den BCL 248i in Ihr Projekt einfügen.

⇨ Hier erfolgt die Zuordnung von einer IP-Adresse zu einem eindeutigen "Gerätenamen".

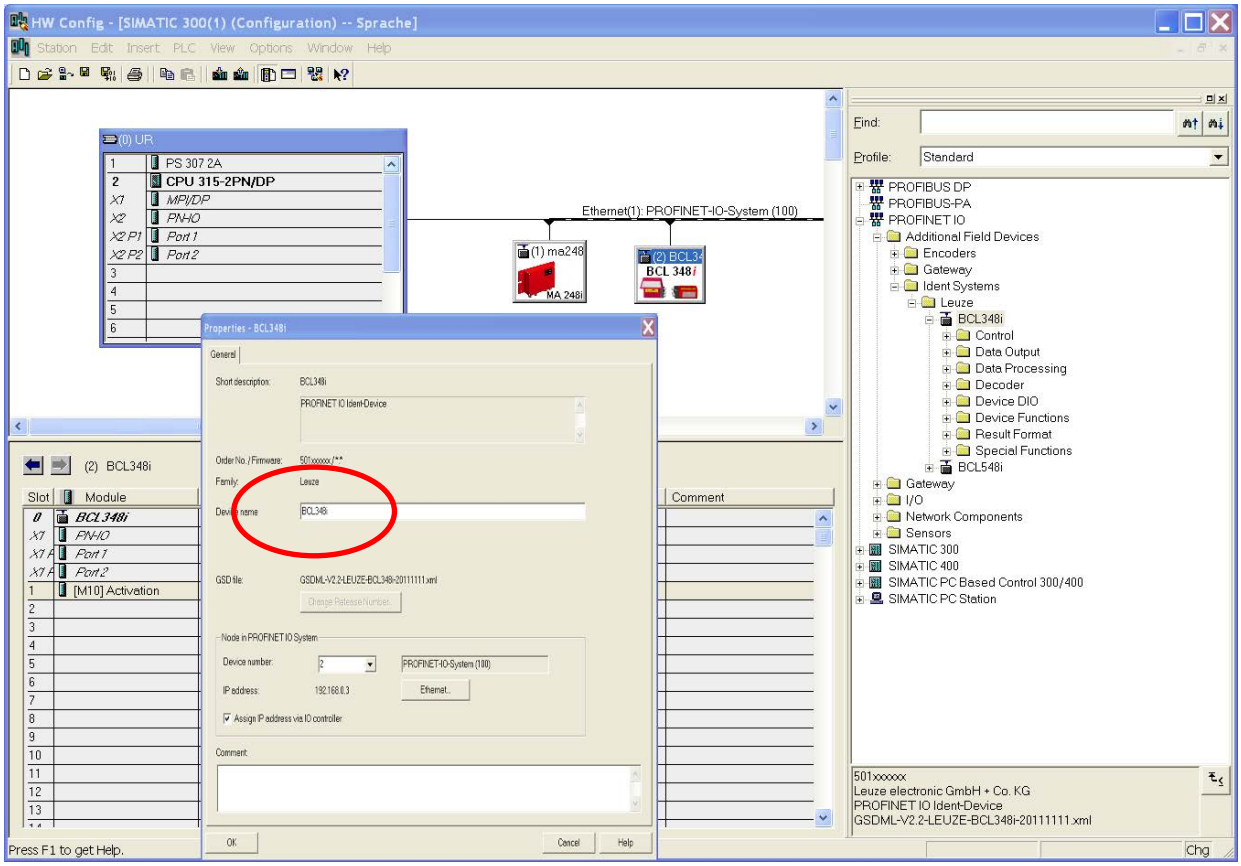


Bild 3.2: Vergabe der Gerätenamen an IP-Adressen

3.4.5 Projektierung an den IO-Controller übertragen

↳ Übertragen Sie die PROFINET-IO 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.

3.4.6 Gerätenamen einstellen – Gerätetaufe

Unter der sog. "Gerätetaufe" versteht man bei PROFINET-IO die Herstellung eines Namenszusammenhanges für ein PROFINET-IO Device.

Gerätenamen den projektierten IO-Devices zuweisen

↳ Wählen Sie den jeweiligen Barcodeleser BCL 248i für die "Gerätetaufe" anhand seiner MAC-Adresse aus.

⇨ Diesem Teilnehmer wird der eindeutige "Gerätename" zugewiesen. Dieser muss mit dem Gerätenamen in der HW Konfig übereinstimmen und darf max. 255 Zeichen lang sein.

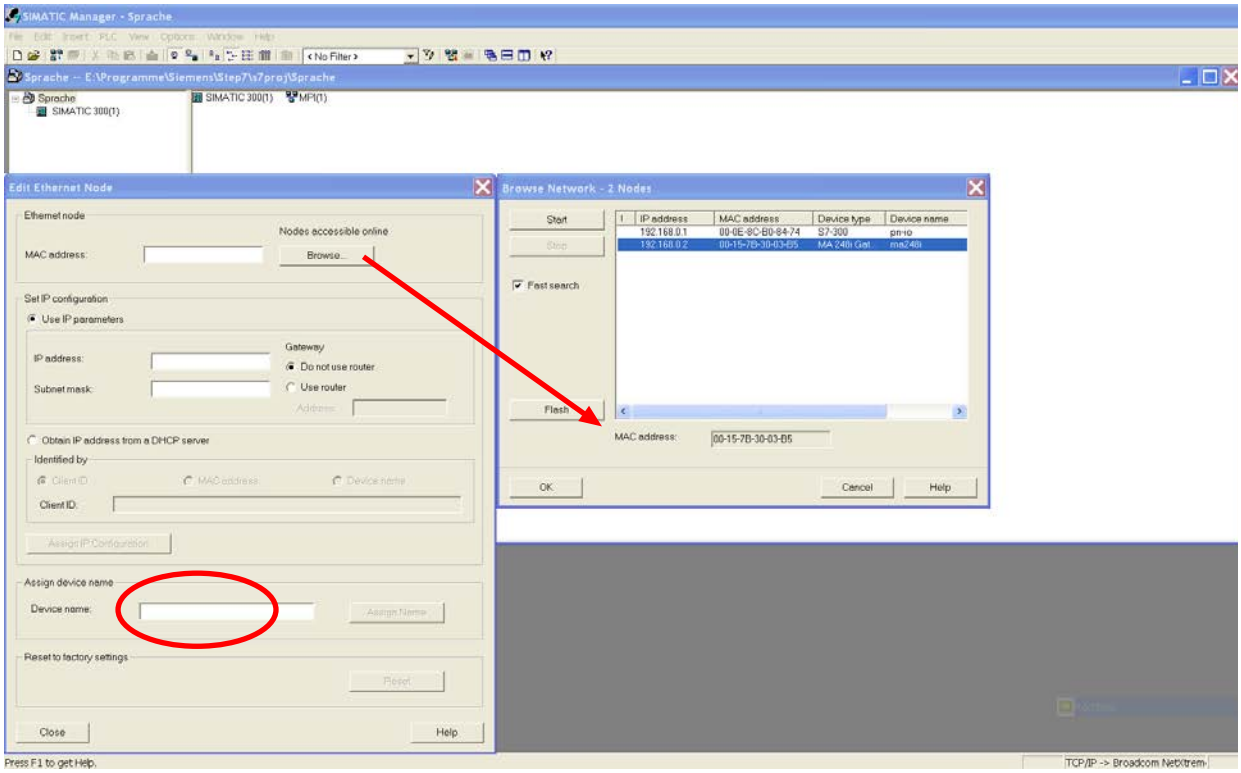


Bild 3.3: Zuweisen der Gerätenamen an die projektierten IO-Devices

	HINWEIS
	Mehrere BCL 248i können durch die angezeigten MAC-Adressen unterschieden werden. Die MAC-Adresse finden Sie auf dem Typenschild des jeweiligen Barcodelesers.

Zuordnung MAC-Adresse – IP-Adresse - individueller Gerätename

↳ Vergeben Sie 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.

⇨ Im weiteren Vorgehen und bei der Programmierung wird dann nur noch mit dem eindeutigen "Gerätenamen" gearbeitet.

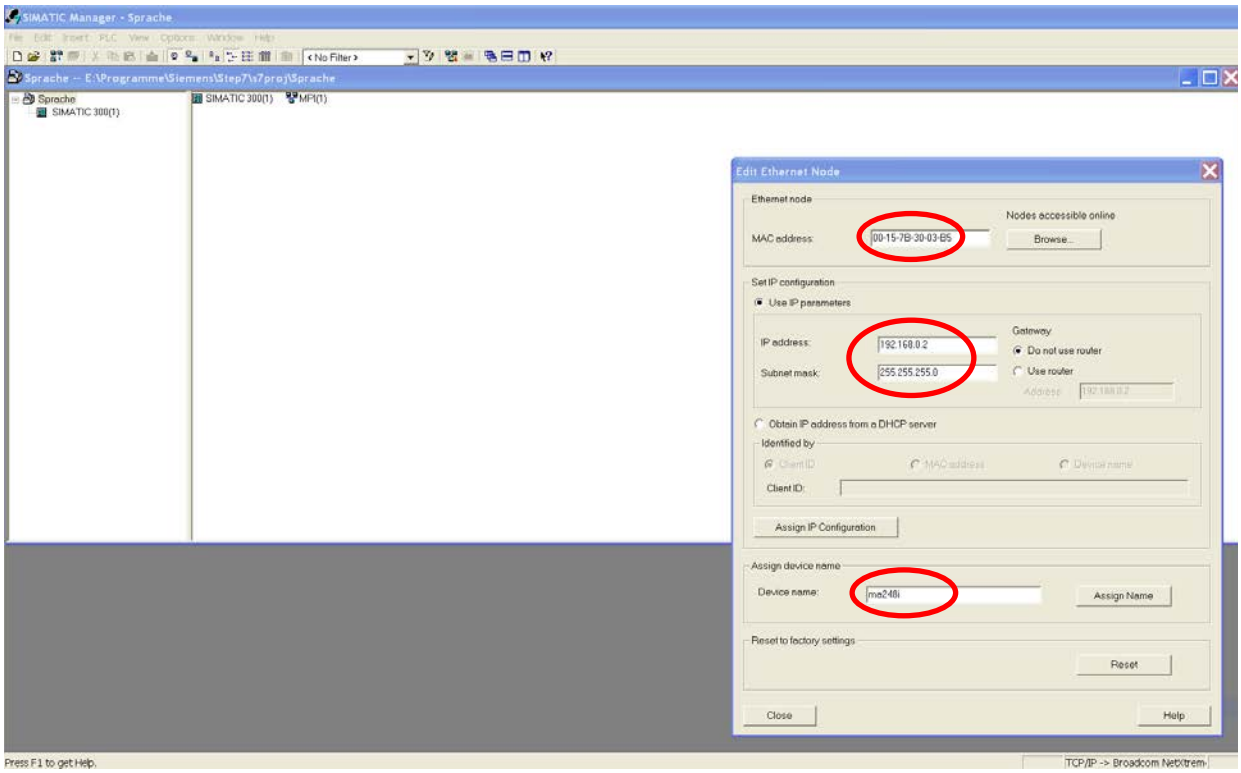


Bild 3.4: MAC-Adresse - IP-Adresse - individueller Gerätename

3.4.7 Gerätenamen überprüfen

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

3.5 Weitere Einstellungen

Weitere Einstellungen wie die Steuerung der Dekodierung und Verarbeitung der gelesenen Daten sowie die Konfiguration der angeschlossenen Schaltein- und -ausgänge nehmen Sie über den PROFINET-IO Controller mit Hilfe der von GSD-Datei bereitgestellten Parameter vor.

↳ Aktivieren Sie die gewünschten Module (mindestens das Modul 10 und eines der Module 21 … 29).

3.6 Gerätestart

↳ Legen Sie die Versorgungsspannung +18 … 30 V DC (typisch +24 V DC) an.

⇨ Der BCL 248i läuft hoch, die LEDs PWR, NET und LINK zeigen den Betriebszustand an.

Als Erstes müssen Sie jetzt dem BCL 248i seinen individuellen Gerätenamen zuweisen.

Tabelle 3.1: Anzeige Betriebszustand

LED	Farbe	Zustand	Beschreibung
PWR	Grün	Blinkend	Gerät ok, Initialisierung
		Dauerlicht	Power On, Gerät ok
		Kurz Aus – Ein	Good Read, Lesung erfolgreich
	Grün - Rot	Grün Aus – kurz Rot – Grün Ein	No Read, Lesung nicht erfolgreich
	Gelb	Dauerlicht	Service Mode
	Rot	Blinkend	Warnung
		Dauerlicht	Error, Gerätefehler

LED	Farbe	Zustand	Beschreibung
NET	Grün	Blinkend	Initialisierung
		Dauerlicht	Netzwerk-Betrieb ok
	Orange	Blinkend	Topologiefehler
	Rot	Blinkend	Kommunikationsfehler
		Dauerlicht	Netzwerkfehler
LINK	Grün	Dauerlicht	Ethernet verbunden (LINK)
	Gelb	Blinkend	Datenverkehr (ACT)

Während der Initialisierungsphase (Power-on) ist der Laser für ca. 2 Sekunden eingeschaltet. Innerhalb dieser Zeit kann ein Parametriercode eingelesen werden.

HINWEIS

Setzen der IP-Adresse auf Leuze Default-Adresse

Durch Einlesen des Parametriercodes während der Initialisierungsphase werden die IP-Adresse und die Subnetzmaske auf Leuze Default gesetzt.

IP-Adresse: 192.168.60.101

Subnetzmaske: 255.255.255.0

192.168.060.101

Betrieb des Barcodelesers

Nach Anlegen der Versorgungsspannung von +18 … 30 V DC an den Schalteingang wird ein Lesevorgang aktiviert. In der Standardeinstellung sind alle gängigen Codearten zur Dekodierung freigegeben. Der Codetyp 2/5 Interleaved ist auf 10 Stellen Codeinhalt begrenzt.

Wird ein Code durch das Lesefeld geführt, so wird der Codeinhalt dekodiert und über das PROFINET-IO an das übergeordnete System (SPS/PC) weitergeleitet.

3.7 Barcode-Lesung

↳ Testen Sie das Gerät mit dem folgenden Barcode im Format 2/5 Interleaved. Das Barcode-Modul beträgt hier 0,5.

Modul 0,5

6677889900

Die LED PWR geht kurz aus und dann wieder auf grün. Gleichzeitig wird die gelesene Information über das PROFINET-IO an das übergeordnete System (SPS/PC) weitergeleitet.

↳ Kontrollieren Sie die ankommenden Daten der Barcode-Information.

Alternativ können Sie für die Leseaktivierung einen Schalteingang verwenden (Schaltsignal einer Lichtschranke oder 24 V DC Schaltsignal).

4 Gerätebeschreibung

4.1 Geräteübersicht

Barcodeleser der Baureihe BCL 200i 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 200i stehen in unterschiedlichen Varianten als Linien-/Rasterscanner mit Umlenkspiegel zur Verfügung.

Eine optimale Anbindung zum übergeordneten Host-System bieten die in den unterschiedlichen Gerätevarianten integrierten Schnittstellen:

- Ethernet TCP/IP UDP
- EtherNet/IP
- PROFINET IO

4.2 Leistungsmerkmale

- Integrierte Feldbus-Connectivity, Plug-and-Play der Feldbusankopplung und komfortable Vernetzung
- Unterschiedliche Schnittstellenvarianten ermöglichen Anbindung an die übergeordneten Systeme
  - PROFINET IO
  - Ethernet
- Integrierte Codefragment-Technologie (CRT) ermöglicht die Identifikation von verschmutzten oder beschädigten Barcodes
- Maximale Tiefenschärfe und Lesedistanzen von 40 mm bis 255 mm
- Großer optischer Öffnungswinkel, somit große Lesefeldbreite
- Hohe Scanrate mit 1000 Scans/s für schnelle Leseaufgaben
- Einstellung sämtlicher Geräteparameter mit einem Web-Browser
- Komfortable Justage- und Diagnosefunktion
- Zwei 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
- Industrieausführung Schutzart IP65

	HINWEIS
	Informationen zu technischen Daten und Eigenschaften siehe Kapitel 13 "Technische Daten"

Integrierte Feldbus-Connectivity

Die in den Barcodelesern der Baureihe BCL 200i integrierte Feldbus-Connectivity 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 Konfigurierung erfolgt ohne zusätzliche Software.

CRT-Decoder

Zur Dekodierung von Barcodes stellen die Barcodeleser der Baureihe BCL 200i den bewährten CRT-Decoder mit Codefragment-Technologie zur Verfügung.

Die bewährte Codefragment-Technologie (CRT) ermöglicht den Barcodelesern der Baureihe BCL 200i 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.

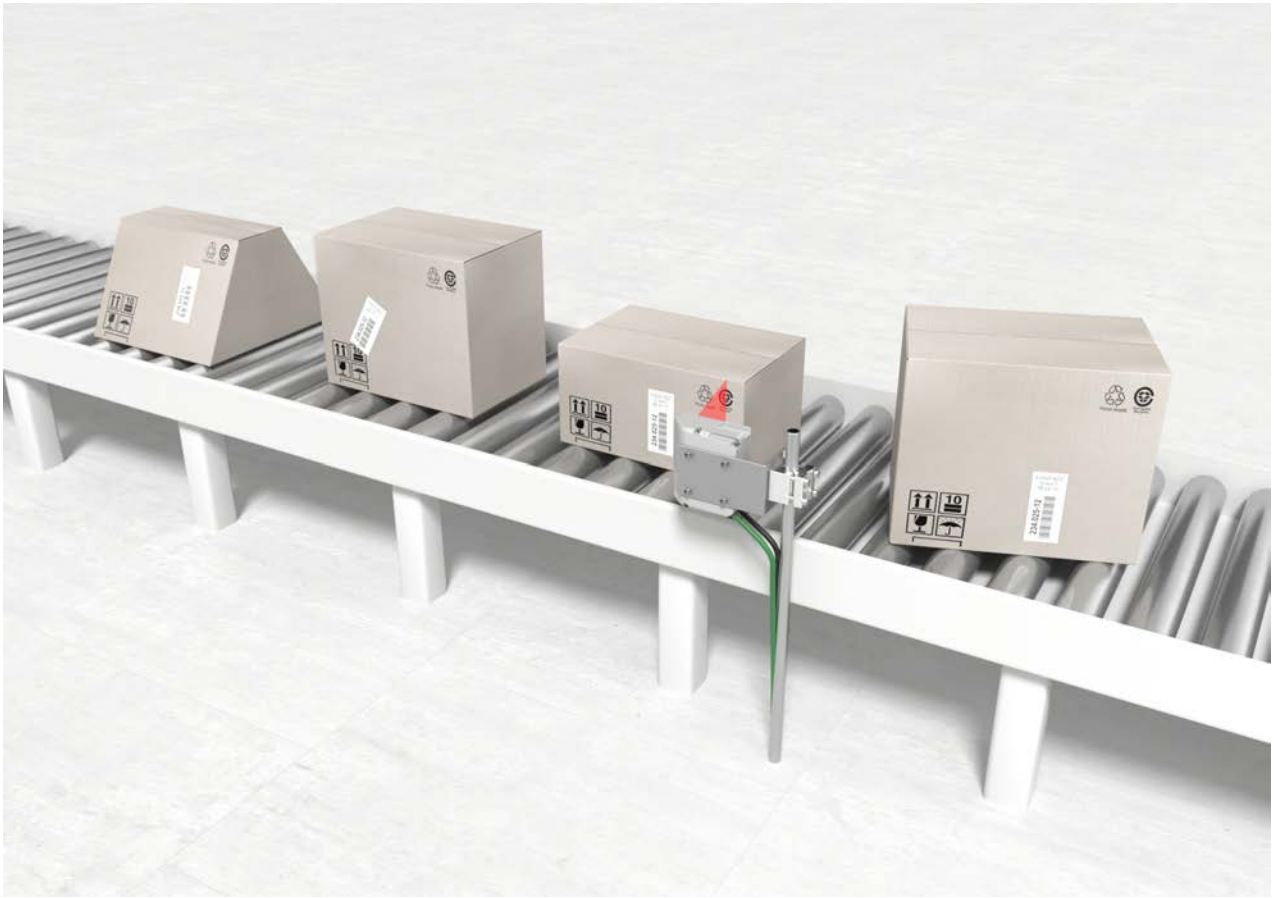


Bild 4.1: Mögliche Barcode-Ausrichtung

Konfigurierung

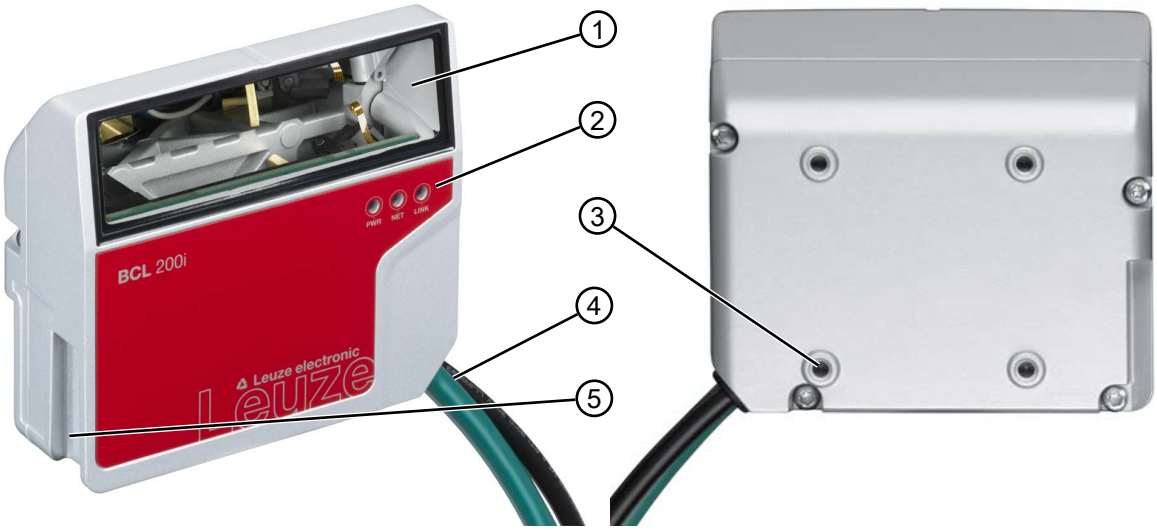
Beim BCL 248i findet die Konfigurierung generell mit Hilfe der GSD-Datei statt.

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

In der Grundeinstellung erfolgt die Triggerung über ein externes Lesetakt-Signal oder über PROFINET IO. Eine alternative Aktivierungsmöglichkeit ist die autoReflAct-Funktion.

Aus der Lesung gewinnt der Barcodeleser weitere nützliche Daten zur Diagnose, die auch an den Host übertragbar sind. Die Qualität der Lesung kann mithilfe des im webConfig-Tool integrierten Justagemodus überprüft werden.

4.3 Geräteaufbau



1 Lesefenster
2 Anzeige-LEDs
3 4 Befestigungsgewinde auf der Gehäuserückseite
4 Anschlusskabel
5 Schwalbenschwanzbefestigung

Bild 4.2: Geräteaufbau BCL 200i – Linienscanner mit Umlenkspiegel

4.4 Anzeigeelemente

Auf der Gehäusevorderseite befinden sich drei Multicolor-Anzeige-LEDs: PWR, NET, LINK.

Bild 4.3: LED-Anzeigen

LED PWR

Tabelle 4.1: PWR-Anzeigen

Farbe	Zustand	Beschreibung
---	AUS	Gerät aus Keine Versorgungsspannung
Grün	Blinkend	Gerät ok • Initialisierungsphase • Barcode-Lesung nicht möglich • Versorgungsspannung liegt an • Selbsttest läuft
	Dauerlicht	Gerät ok • Barcode-Lesung möglich • Selbsttest erfolgreich beendet • Geräteüberwachung aktiv
	Kurz Aus – Ein	Good Read • Barcode-Lesung erfolgreich
	Grün kurz Aus - kurz Rot – Grün Ein	No Read • Barcode-Lesung nicht erfolgreich
Orange	Dauerlicht	Service Modus • Barcode-Lesung möglich • Keine Daten auf der Host-Schnittstelle
Rot	Blinkend	Gerät ok, Warnung gesetzt • Barcode-Lesung möglich • Vorübergehende Betriebsstörung
	Dauerlicht	Gerätefehler/Parameterfreigabe • Barcode-Lesung nicht möglich

LED NET

Tabelle 4.2: NET-Anzeigen

Farbe	Zustand	Beschreibung
---	AUS	Keine Versorgungsspannung • Keine Kommunikation möglich • PROFINET-IO Kommunikation nicht initialisiert oder inaktiv
Grün	Blinkend	Initialisierung des Geräts Aufbau der Kommunikation
	Dauerlicht	Betrieb ok • Netzwerkbetrieb ok • Verbindung und Kommunikation zum IO Controller (SPS) aufgebaut ("data exchange")
Orange	Blinkend	Topologiefehler • Abweichende Soll-Ist-Topologie erkannt
Rot	Blinkend	Kommunikationsfehler • Parametrierung oder Konfiguration fehlgeschlagen ("parameter failure") • IO-Error • Kein Datenaustausch ("no data exchange")
	Dauerlicht	Netzwerkfehler • Keine Verbindung aufgebaut • Keine Kommunikation möglich

LED LINK

Tabelle 4.3: LINK-Anzeigen

Farbe	Zustand	Beschreibung
Grün	Dauerlicht	Ethernet verbunden (LINK)
Gelb	Blinkend	Datenverkehr (ACT)

4.5 Lesetechniken

4.5.1 Linienscanner (Single Line)

Die Scanlinie tastet das Etikett ab. Aufgrund des optischen 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-Technologie 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

- Bei Anordnung der Striche des Barcode längs zur Förderrichtung („Leiter-Anordnung“)
- Bei sehr kurzen Strichlängen des Barcodes
- Bei Verdrehung des Leitercodes aus der vertikalen Lage (Tilt-Winkel)

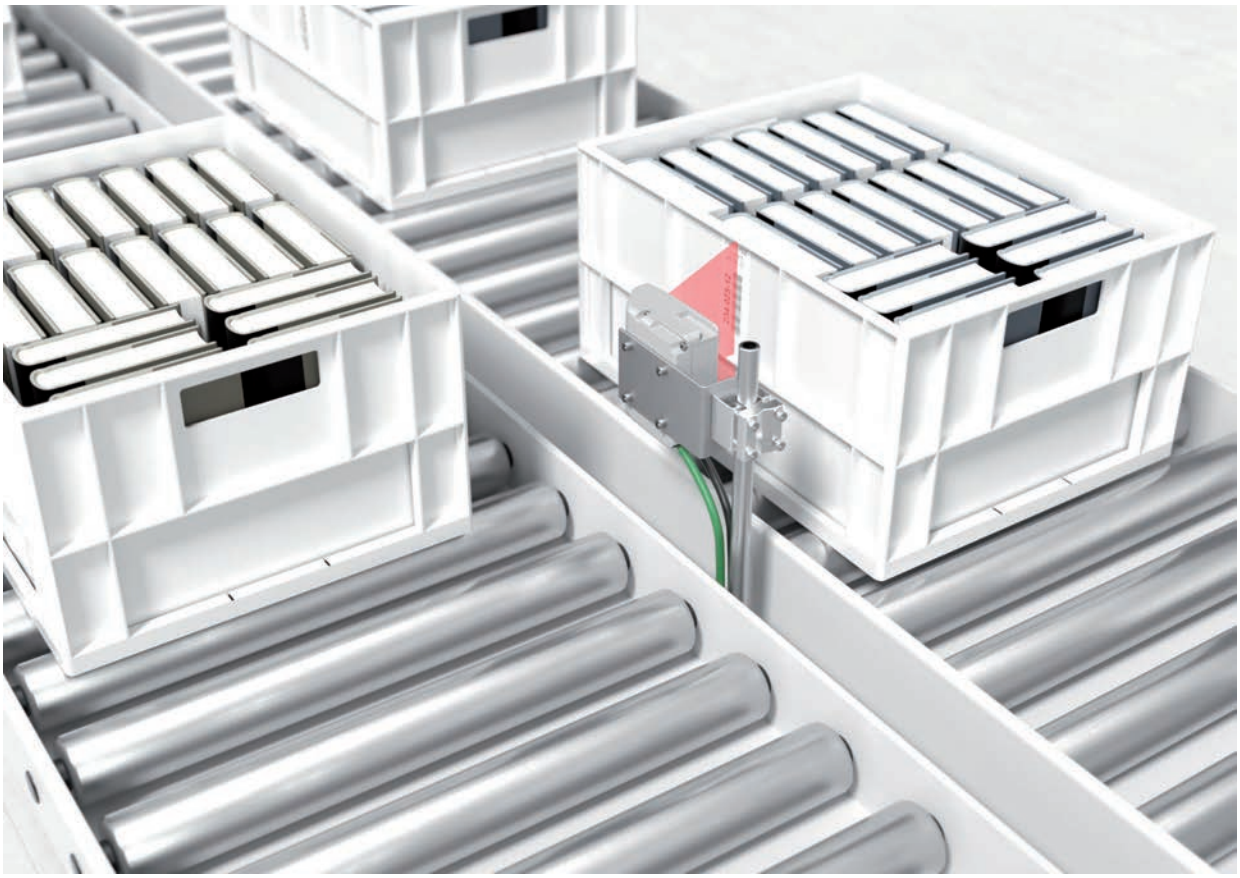


Bild 4.4: Ablenkprinzip für den Linienscanner

4.5.2 Rasterscanner (Raster Line)

Mehrere Scanlinien tasten das Etikett ab. Aufgrund des optischen Öffnungswinkels ist die Lesefeldbreite abhängig von der Leseentfernung. Sofern sich der Code im Lesefeld befindet, kann der Code im Stillstand gelesen werden. Bewegt sich der Code durch das Lesefeld, wird er von mehreren Scanlinien abgetastet.

Die integrierte Codefragment-Technologie erlaubt die Verdrehung des Barcodes (Tilt-Winkel) in gewissen Grenzen. Diese sind abhängig von der Transportgeschwindigkeit, der Scanrate des Scanners und den Barcode-Eigenschaften. In den meisten Fällen kann überall dort wo ein Linienscanner eingesetzt wird auch ein Rasterscanner eingesetzt werden.

Einsatzbereiche des Rasterscanners

- Bei Anordnung der Striche des Barcodes senkrecht zur Förderrichtung („Gartenzaun-Anordnung“)
- Bei geringem Höhenversatz des Barcodes
- Bei stark glänzenden Barcodes

	HINWEIS
	Es dürfen sich nicht gleichzeitig zwei oder mehrere Barcodes im Rastererfassungsbereich befinden.

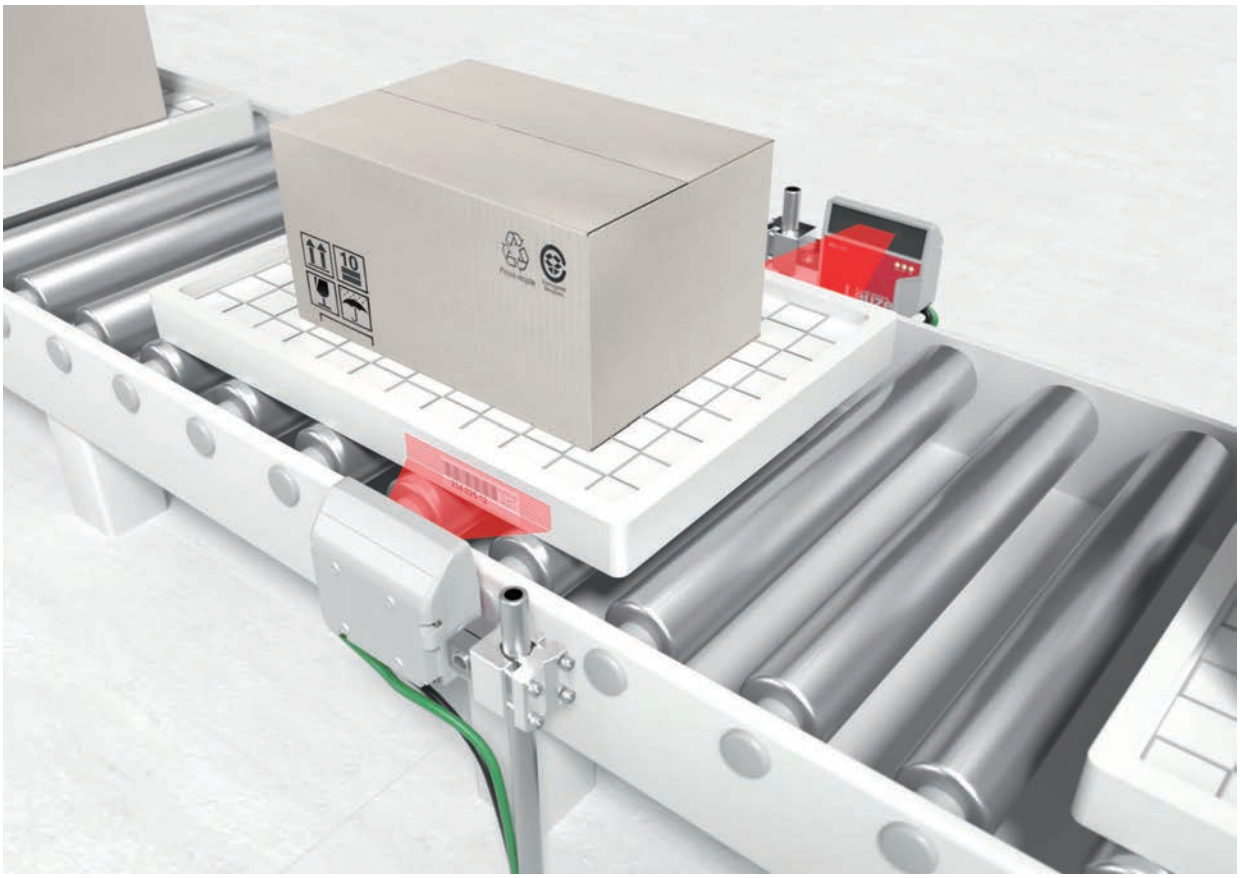


Bild 4.5: Ablenkprinzip für den Rasterscanner

4.6 Feldbussysteme

Zum Anschluss an diverse Feldbussysteme wie PROFINET, Ethernet und EtherNet/IP stehen unterschiedliche Produktvarianten der Baureihe BCL 200i zur Verfügung.

4.6.1 PROFINET-IO

Leistungsmerkmale PROFINET-IO-Schnittstelle

- GSDML-Datei zur Gerätebeschreibung
- PROFINET-IO-Device nach V2.34 zertifiziert
- PROFINET-IO mit Realtime (RT) Kommunikation
- Standard Fast Ethernet (100 Mbit/s) Anschlüsse (M12 Technik)
- Auto-Crossover und Auto-Negotiation
- Zyklischer Datenaustausch
- Für die elektrische Verbindung werden 4-polige M12-Steckverbinder D-kodiert verwendet
- Identifikation & Maintenance-Funktion (I&M) IM0 - IM4
- Einstellung der IP-Adresse bzw. Namensvergabe erfolgt z. B mittels TIA-Portal oder vergleichbaren Werkzeugen
- Zykluszeit: maximal 2 ms (MinDeviceInterval=64)
- Funktionsumfang gemäß Conformance Class B
- Netzlastklasse I

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

Jeder BCL 248i verfügt im Auslieferungszustand über eine eindeutige MAC-ID. Anhand dieser Informationen wird jedem Gerät über das "Discovery and Configuration Protocol (DCP)" ein eindeutiger, anlagenspezifischer Gerätename ("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"). Weitere Informationen siehe Kapitel 8.3.5 "Schritt 5 – Gerätenamen einstellen – Gerätetaufe".

Identification & Maintenance Functions

Der BCL 248i unterstützt den Basis Record I&M0:

Tabelle 4.4: Basis Record I&M0

Index	Inhalt	Datentyp	Beschreibung	Wert
0	Header	10 Bytes	Herstellerspezifisch (manufacturer specific)	
10	MANUFACTURER_ID	UNSIGNED16	Leuze Hersteller-ID (Leuze PNO manufacturer ID)	338
12	ORDER_ID	ASCII String 20 Bytes	Leuze Bestellnummer	
32	SERIAL_NUMBER	ASCII String 16 Bytes	Eindeutige Geräteseriennummer	Geräteabhängig
48	HARDWARE_REVISION	UNSIGNED16	Hardware Revisionsnummer, z. B. 0 … 65535	Geräteabhängig
50	SOFTWARE_REVISION	1x CHAR, 3x UNSIGNED8	Software Versionsnummer, z. B. V130 entspricht V1.3.0	Geräteabhängig
54	REVISION_COUNTER	UNSIGNED16	Wird bei Update von einzelnen Modulen inkrementiert. Diese Funktion wird nicht unterstützt.	0
56	PROFILE_ID	UNSIGNED16	PROFIBUS Applikationsprofilnummer	0x0000 (Non Profile)
58	PROFILE_SPECIFIC_TYPE	UNSIGNED16	Information über Sub-Kanäle und Submodule, nicht relevant	0x0003 (I/O Module)
60	IM_VERSION	2x UNSIGNED8	Implementierte I&M-Version V1.1	0x01, 0x01
62	IM_SUPPORTED	Bit[16]	Verfügbare optionale I&M Records	0

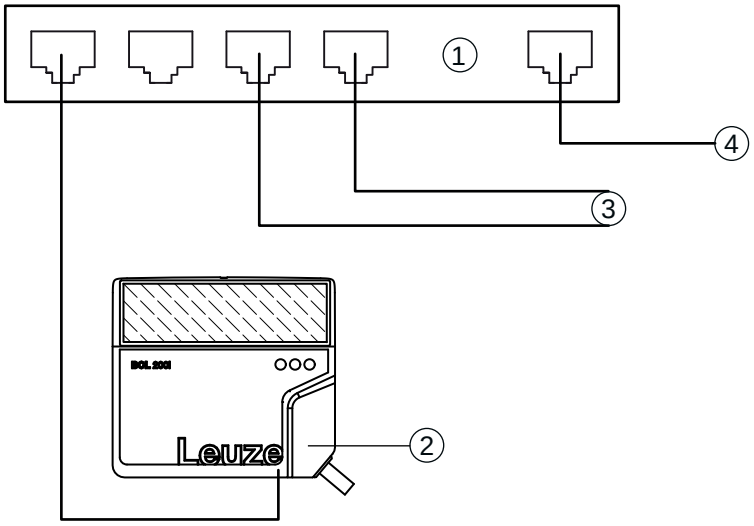
Zur Kommunikation unterstützt der BCL 248i weitere Protokolle und Dienste:

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

Nähere Hinweise zur Inbetriebnahme: siehe Kapitel 7 "In Betrieb nehmen – Leuze webConfig-Tool"

4.6.2 PROFINET-IO – Stern-Topologie

Der BCL 248i kann als Einzelgerät (Stand-Alone) mit individuellem Gerätenamen in einer Stern-Topologie betrieben werden. Dieser Gerätename muss dem Teilnehmer mit der "Gerätetaufe" von der SPS mitgeteilt werden.



1	Ethernet-Switch
2	Barcodeleser der Baureihe BCL 200i
3	Weitere Netzwerkteilnehmer
4	Host-Schnittstelle PC/Steuerung

Bild 4.6: PROFINET-IO in Stern-Topologie

4.7 autoReflAct

autoReflAct steht für **auto**matic **Refl**ector **Act**ivation und ermöglicht eine Aktivierung ohne zusätzliche Sensorik. Dabei zeigt der Scanner mit reduziertem Scanstrahl auf einen hinter der Förderbahn angebrachten Reflektor.

	HINWEIS
	Passende Reflektoren sind erhältlich, siehe Kapitel 14.5 "Zubehör – Reflektoren und Reflexfolien".

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.

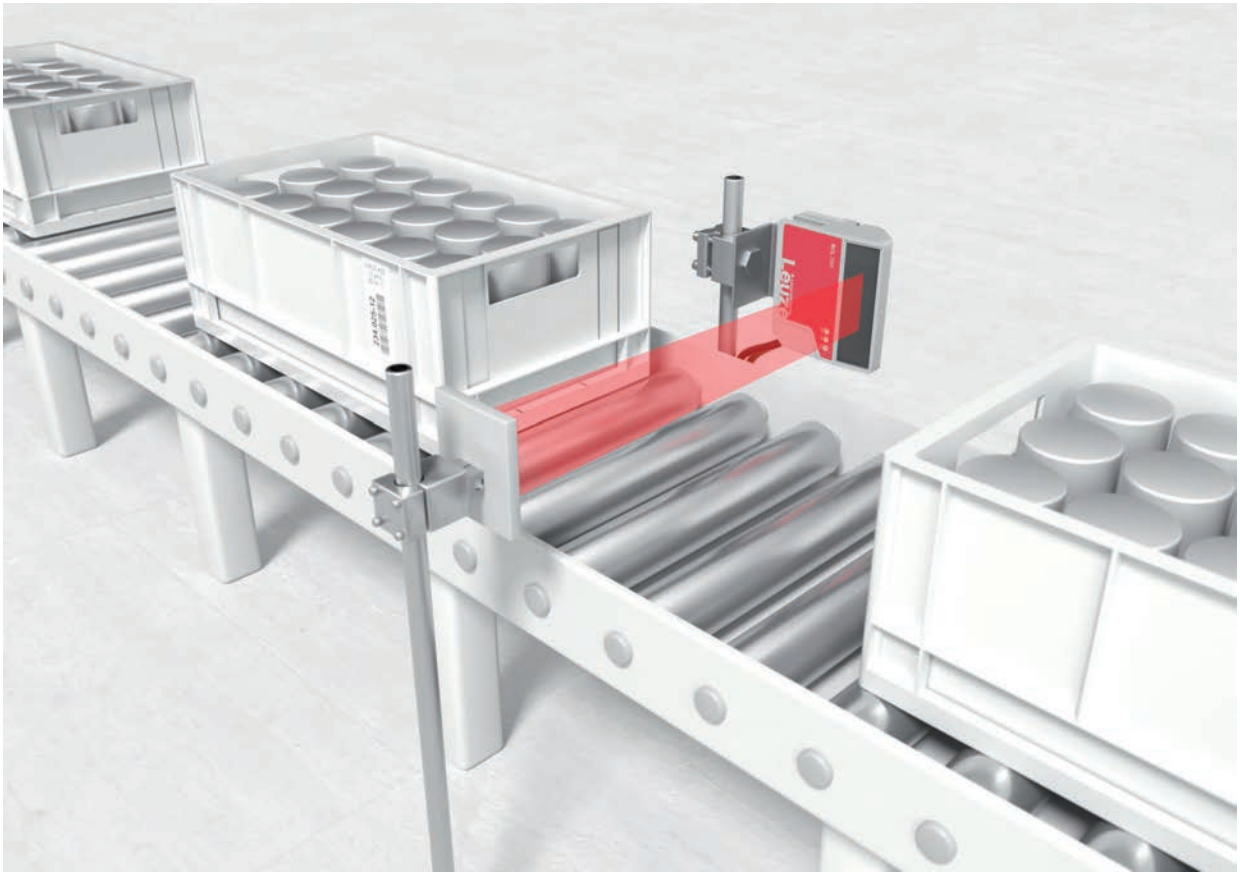


Bild 4.7: Reflektoranordnung für autoReflAct

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

4.8 Referenzcodes

Der Barcodeleser bietet die Möglichkeit, ein oder zwei Referenzcodes abzuspeichern.

Das Speichern der Referenzcodes ist möglich über das webConfig-Tool, über Online-Befehle oder PROFINET-IO.

Der Barcodeleser kann gelesene Barcodes mit einem und/oder beiden Referenzcodes vergleichen und abhängig vom Vergleichsergebnis anwenderkonfigurierbare Funktionen ausführen.

4.9 autoConfig

Mit der Funktion autoConfig bietet der Barcodeleser 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 Funktion autoConfig per Schalteingang oder von einer übergeordneten Steuerung aus, genügt es, in das Lesefeld des Barcodelesers ein Barcode-Etikett mit der gewünschten Codeart und Stellenanzahl einzubringen.

Anschließend werden Barcodes mit gleicher Codeart und Stellenanzahl erkannt und dekodiert.

	HINWEIS
	Die über das Konfigurations-Tool webConfig getätigten Einstellungen drängen die im PROFINET-IO gesetzten Parameter nur vorübergehend in den Hintergrund. Die Einstellungen werden beim Einbinden in den PROFINET-IO bzw. nach Deaktivierung des Service-Modus vom PROFINET Master mit den über die GSD-Datei gemachten Einstellungen überschrieben. Ausschließlich der PROFINET-IO Controller (SPS) verwaltet und konfiguriert Geräteeinstellungen für den Betrieb des BCL 248i am PROFINET-IO. ↳ Nehmen Sie bleibende Änderungen im PROFINET-IO Controller vor.

Nähere Informationen hierzu siehe Kapitel 8 "In Betrieb nehmen – Konfiguration".

5 Montage

5.1 Transport und Lagerung

HINWEIS
↳ Verpacken Sie das Gerät für Transport und Lagerung stoßsicher und geschützt gegen Feuchtigkeit. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung. ↳ Achten Sie auf die Einhaltung der in den technischen Daten spezifizierten zulässigen Umgebungsbedingungen.

Auspacken

↳ Achten Sie auf unbeschädigten Packungsinhalt. Benachrichtigen Sie im Fall einer Beschädigung den Postdienst bzw. den Spediteur und verständigen Sie den Lieferanten.

↳ Überprüfen Sie den Lieferumfang anhand Ihrer Bestellung und der Lieferpapiere auf:

- Liefermenge
- Gerätetyp und Ausführung laut Typenschild
- Beipackzettel

Das Typenschild auf der Geräteunterseite gibt Auskunft, um welchen BCL-Typ es sich bei Ihrem Gerät handelt, siehe Kapitel 13 "Technische Daten".

↳ Bewahren Sie die Originalverpackung für den Fall einer späteren Einlagerung oder Verschickung auf.

↳ Bei auftretenden Fragen kontaktieren Sie bitte Ihren Lieferanten bzw. den Leuze Kundendienst, siehe Kapitel 12 "Service und Support".

↳ Beachten Sie bei der Entsorgung von Verpackungsmaterial die örtlich geltenden Vorschriften.

5.2 Montage

Der Barcodeleser kann auf folgende Arten montiert werden:

- Montage mit vier M4x5 Schrauben auf der Gehäuserückseite.
- Montage über Befestigungsteile an der Befestigungsnut an einer Gehäuseseite.

HINWEIS
↳ Achten Sie bei der Montage darauf, dass der Scanstrahl vom zu lesenden Etikett nicht direkt zurück auf den Scanner reflektiert wird. Beachten Sie dazu die Hinweise in siehe Kapitel 5.3 "Wahl des Montageortes". ↳ Entnehmen Sie die zulässigen Minimal- und Maximalabstände zwischen dem Barcodeleser und zu lesenden Etiketten in siehe Kapitel 13.2 "Lesefelder".

5.2.1 Montage mit Befestigungsschrauben M4

↳ Montieren Sie das Gerät mit Befestigungsschrauben M4 (nicht im Lieferumfang enthalten) an die Anlage.

⇨ Maximales Anzugsmoment der Befestigungsschrauben: 2,5 Nm

⇨ Position und Gewindetiefe der Befestigungsgewinde: siehe Kapitel 13.3 "Maßzeichnungen"

5.2.2 Montage mit Befestigungsteil BT 56 bzw. BT 56-1

Die Montage mit dem Befestigungsteil ist für eine Rundstangenbefestigung vorgesehen.

Bestellhinweise: siehe Kapitel 14.4 "Zubehör – Befestigungssysteme"

- Montieren Sie das Befestigungsteil mit dem Klemmprofil an der Rundstange (anlagenseitig).
- Montieren Sie das Gerät über die Befestigungsnuten an das Befestigungsteil.
  - ⇨ Maximales Anzugsmoment der Befestigungsschrauben: 1,4 Nm

5.2.3 Montage mit Befestigungsteil BT 300 - 1

Die Montage mit dem Befestigungsteil ist für eine Rundstangenbefestigung (10 – 16 mm) vorgesehen.

Bestellhinweise: siehe Kapitel 14.4 "Zubehör – Befestigungssysteme"

- Montieren Sie das Befestigungsteil mit dem Klemmprofil an der Rundstange (anlagenseitig).
- Montieren Sie das Gerät über die Befestigungsschrauben an das Befestigungsteil (im Lieferumfang enthalten).
  - ⇨ Maximales Anzugsmoment der Befestigungsschrauben: 2,5 Nm

5.2.4 Montage mit Befestigungswinkel BT 300 W

Die Montage mit dem Befestigungswinkel BT 300 W ist für eine Wandmontage vorgesehen.

Bestellhinweise: siehe Kapitel 14.4 "Zubehör – Befestigungssysteme"

- Montieren Sie den Befestigungswinkel anlagenseitig mit Befestigungsschrauben M4 (nicht im Lieferumfang enthalten).
- Montieren Sie das Gerät mit Befestigungsschrauben M4 an den Befestigungswinkel (im Lieferumfang enthalten).
  - ⇨ Maximales Anzugsmoment der Befestigungsschrauben: 2,5 Nm

5.3 Wahl des Montageortes

	HINWEIS
	Die Größe des Barcode-Moduls hat Einfluss auf die maximale Leseentfernung und die Lesefeldbreite. - Berücksichtigen Sie bei der Auswahl des Montageortes und/oder des geeigneten Barcode-Labels unbedingt die unterschiedliche Lesecharakteristik des Barcodelesers bei verschiedenen Barcode-Modulen.

	HINWEIS
	Bei der Wahl des Montageortes zu beachten! - Halten Sie die zulässigen Umgebungsbedingungen ein (Feuchte, Temperatur). - Vermeiden Sie mögliche Verschmutzung des Lesefensters durch austretende Flüssigkeiten, Abrieb von Kartonagen oder Rückstände von Verpackungsmaterial. - Sorgen Sie für geringstmögliche Gefährdung des Barcodelesers durch mechanische Zusammenstöße oder sich verklemmende Teile. - Vermeiden Sie möglichen Fremdlichteinfluss (kein direktes Sonnenlicht).

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

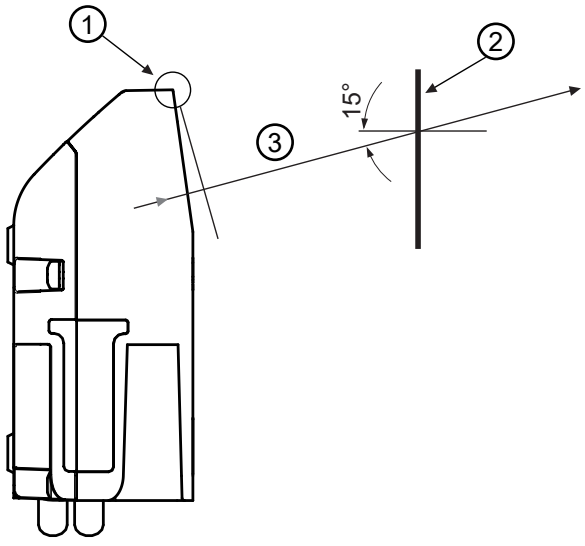
- Größe, Ausrichtung und Lagetoleranz des Barcodes auf dem zu erkennenden Objekt.
- Lesefeld des Barcodelesers in Abhängigkeit von der Modulbreite des Barcodes.
- Die sich aus dem jeweiligen Lesefeld ergebende minimale und maximale Lesedistanz bei der jeweiligen Modulbreite (siehe Kapitel 13.2 "Lesefelder").
- Ausrichtung des Barcodelesers zur Vermeidung von Reflexionen.
- Entfernung zwischen Barcodeleser und Host-System bezüglich der Schnittstelle.
- Den richtigen Zeitpunkt für die Datenausgabe. Der Barcodeleser 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.
- Die Anzeigeelemente wie LEDs sollten gut sichtbar sein.
- Für die Konfiguration und Inbetriebnahme mittels webConfig-Tool sollte die HOST-Schnittstelle leicht zugänglich sein.

Sie erzielen die besten Leseergebnisse, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Die Lesedistanz liegt im mittleren Bereich des Lesefeldes.
- Es liegt keine direkte Sonneneinstrahlung vor und Fremdlichteinflüsse werden vermieden.
- Die Barcode-Etiketten besitzen gute Druckqualität und Kontrastverhältnisse.
- Sie benutzen keine hochglänzenden Etiketten.
- Der Barcode wird mit einem Neigungswinkel von ±10° … 15° zur Senkrechten vorbeigeführt.

	HINWEIS
	Direkte Reflexion des Laserstrahls vermeiden! Der Strahlaustritt am Barcodeleser erfolgt unter 105° zum Gehäuseunterteil. Im Umlenkspiegel wurde bereits ein Auftreffwinkel von 15° des Lasers auf das Label integriert, so dass der Barcodeleser parallel (Gehäuserückwand) zum Barcode angebaut werden kann.

↳ Montieren Sie den Barcodeleser mit Umlenkspiegel parallel zum Barcode.

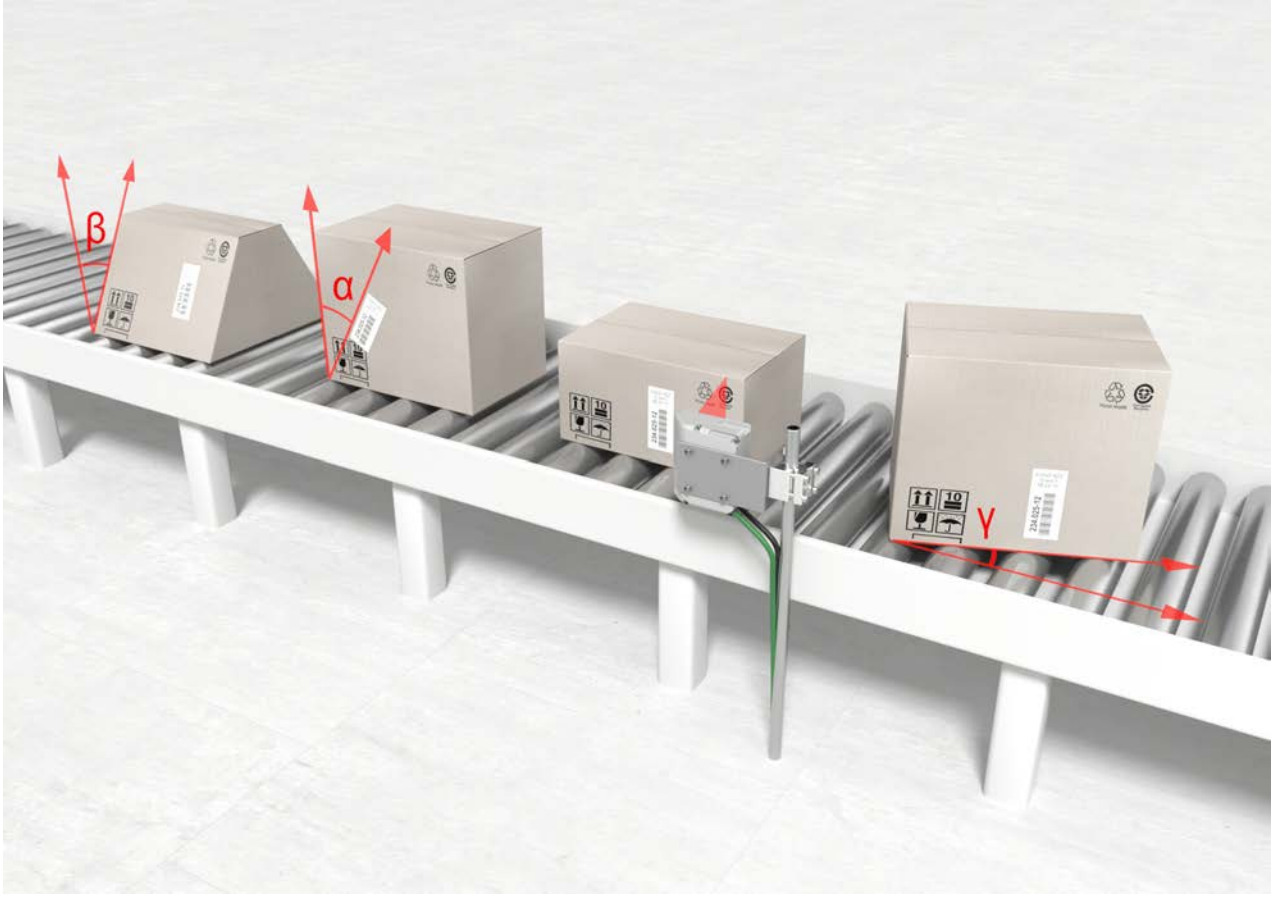


1 Nullposition
2 Barcode
3 Abstand gemäß Lesefeldkurven

Bild 5.1: Totalreflexion – Linienscanner

Lesewinkel zwischen Barcodeleser und Barcode

Die optimale Ausrichtung des Barcodelesers ist erreicht, wenn die Scanlinie die Barcodestriche nahezu im rechten Winkel (90°) überstreicht. Mögliche Lesewinkel, die zwischen Scanlinie und Barcode auftreten können, müssen berücksichtigt werden.



α	Azimuthwinkel (Tilt)
β	Neigungswinkel (Pitch)
γ	Drehwinkel (Skew)

Bild 5.2: Lesewinkel beim Linienscanner

Um Totalreflexion zu vermeiden sollte der Drehwinkel γ (Skew) größer als 10° sein.

5.4 Reinigen

- Reinigen Sie nach der Montage die Glasscheibe des Barcodelesers mit einem weichen Tuch.
- Entfernen Sie alle Verpackungsreste, wie z. B. Kartonfasern oder Styroporkugeln.
- Vermeiden Sie dabei Fingerabdrücke auf der Frontscheibe des Barcodelesers.

	HINWEIS
	Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden! Verwenden Sie zur Reinigung des Geräts keine aggressiven Reinigungsmittel wie Verdünner oder Aceton.

6 Elektrischer Anschluss

VORSICHT

Sicherheitshinweise!

- Der Barcodeleser ist komplett verschlossen und darf nicht geöffnet werden.
- Versuchen Sie auf keinen Fall, das Gerät zu öffnen, da sonst die Schutzart IP65 nicht mehr besteht und die Gewährleistung verfällt.
- Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen, dass die Versorgungsspannung mit dem angegebenen Wert auf dem Typenschild übereinstimmt.
- Der Anschluss des Gerätes und Wartungsarbeiten unter Spannung dürfen nur durch eine elektrotechnische Fachkraft erfolgen.
- Achten Sie auf korrekten Anschluss der Funktionserde (FE). Nur bei ordnungsgemäß angeschlossener Funktionserde ist der störungsfreie Betrieb gewährleistet.
- Können Störungen nicht beseitigt werden, setzen Sie das Gerät außer Betrieb und schützen Sie es gegen versehentliche Inbetriebnahme.

VORSICHT

UL-Applikationen!

Bei UL-Applikationen ist die Versorgung ausschließlich nach UL 62368-1 ES1/PS2 oder SELV/LPS nach UL 60950-1 zulässig.

HINWEIS

Protective Extra Low Voltage (PELV)!

Das Gerät ist in Schutzklasse III zur Versorgung durch PELV (Protective Extra Low Voltage) ausgelegt (Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung).

HINWEIS

Schutzart IP65

Die Schutzart IP65 wird nur mit verschraubten Steckverbindern und installierten Abdeckkappen erreicht.

Der Barcodeleser verfügt über zwei Anschlussleitungen mit je einem M12-Steckverbinder.

- PWR/SWIO: M12-Anschluss für Versorgungsspannung und Schaltein-/-ausgang, 5-polig, A-kodiert, Kabellänge 0,9 m (ungeschirmt)
- HOST: M12-Anschluss für Ethernet/PROFINET, 4-polig, D-kodiert, Kabellänge 0,7 m (geschirmt)

1 PWR/SWIO, M12-Stecker, 5-polig, A-kodiert
2 HOST, M12-Buchse, 4-polig, D-kodiert

Bild 6.1: Elektrische Anschlüsse

6.1 PWR/SWIO (Versorgungsspannung, Schalteingang und Schaltausgang)

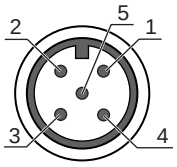


Bild 6.2: M12-Stecker, 5-polig, A-kodiert

Tabelle 6.1: Anschlussbelegung PWR/SWIO

Pin	Bezeichnung	Belegung
1	VIN	Positive Versorgungsspannung +18 … +30 V DC
2	SWI1	Konfigurierbarer Schalteingang 1
3	GNDIN	Negative Versorgungsspannung 0 V DC
4	SWO2	Konfigurierbarer Schaltausgang 2
5	FE	Funktionserde

Versorgungsspannung

VORSICHT

UL-Applikationen!

Bei UL-Applikationen ist die Versorgung ausschließlich nach UL 62368-1 ES1/PS2 oder SELV/LPS nach UL 60950-1 zulässig.

HINWEIS

Protective Extra Low Voltage (PELV)!

Das Gerät ist in Schutzklasse III zur Versorgung durch PELV (Protective Extra Low Voltage) ausgelegt (Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung).

HINWEIS

Anschlüsse 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.

Schalteingang/Schaltausgang

Die Barcodeleser der Baureihe BCL 200i verfügen über

- 1 festen, programmierbaren, optoentkoppelten Schalteingang SWI1
- 1 festen, programmierbaren, optoentkoppelten Schaltausgang SWO2

Mit dem Schalteingang lassen sich verschiedene interne Funktionen des Barcodelesers aktivieren (Dekodierung, autoConfig, …). Der Schaltausgang dient zur Zustandssignalisierung des Barcodelesers und zur Realisierung externer Funktionen unabhängig von der übergeordneten Steuerung.

Der Schaltein-/ausgang ist standardmäßig wie folgt konfiguriert:

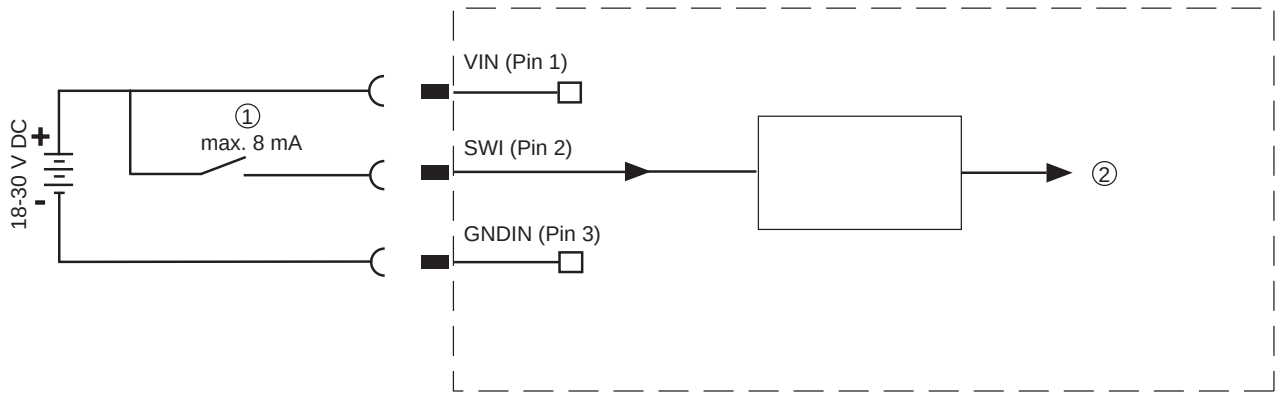
- SWI1: Schalteingang Lesetor Start/Stopp (Default)
- SWO2: Schaltausgang GOOD READ (Default)

HINWEIS

Die jeweilige Funktion können Sie mithilfe des webConfig-Tools konfigurieren.

Nachfolgend wird die externe Beschaltung als Schaltein- bzw. -ausgang beschrieben. Die jeweilige Funktionszuordnung zu den Schaltein-/-ausgängen finden Sie in siehe Kapitel 8 "In Betrieb nehmen – Konfiguration".

Funktion als Schalteingang



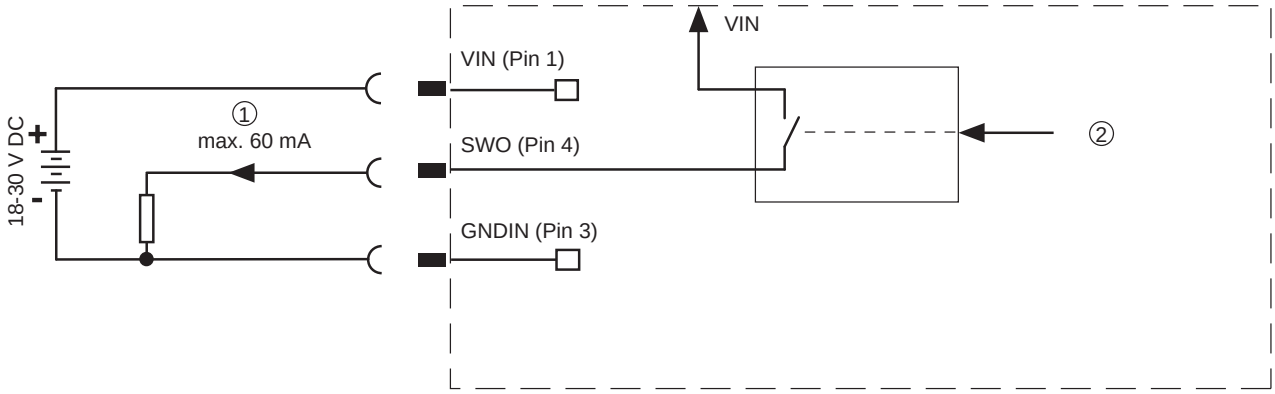
1 Schalteingang
2 Schalteingang zum Controller

Bild 6.3: Anschlussbild Schalteingang SWI1

HINWEIS

Der maximale Eingangsstrom darf 8 mA nicht übersteigen.

Funktion als Schaltausgang



1 Schaltausgang
2 Schaltausgang vom Controller

Bild 6.4: Anschlussbild Schaltausgang SWO2

HINWEIS

Jeder konfigurierte Schaltausgang ist kurzschlussfest! Belasten Sie den jeweiligen Schaltausgang des Barcodelesers im Normalbetrieb maximal mit 60 mA bei +18 … +30 V DC.

6.2 HOST (PROFINET, Leitungsbelegung)

Der BCL 248i stellt eine PROFINET-IO Schnittstelle als Host-Schnittstelle zur Verfügung.

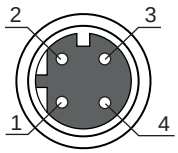


Bild 6.5: M12-Buchse, 4-polig, D-kodiert

Tabelle 6.2: Anschlussbelegung HOST

Pin	Bezeichnung	Belegung
1	TDO+	Transmit Data +
2	RDO+	Receive Data +
3	TDO-	Transmit Data -
4	RDO-	Receive Data -
Gewinde	FE	Funktionserde (Gehäuse)

PROFINET-IO Leitungsbelegung

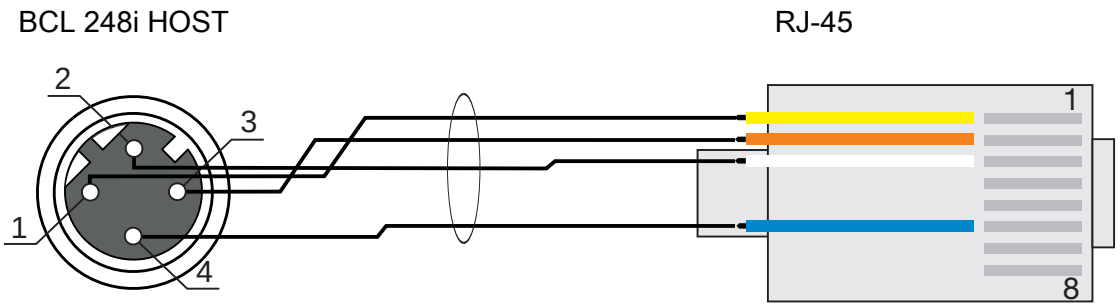
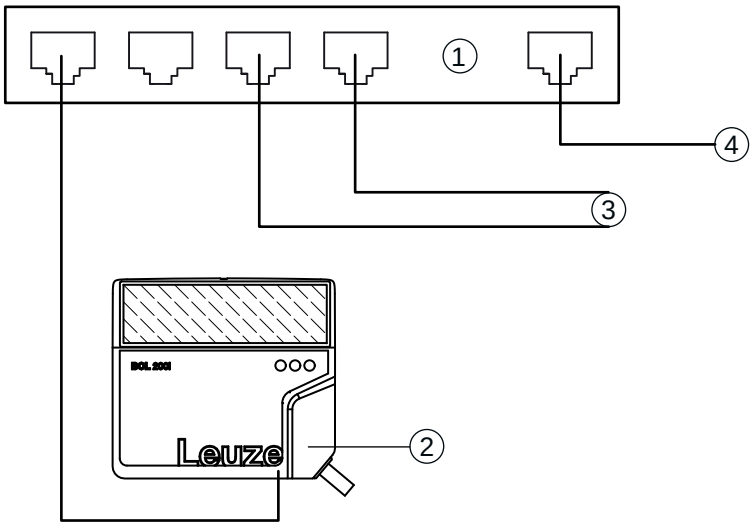


Bild 6.6: Leitungsbelegung HOST auf RJ-45

6.3 PROFINET-IO-Topologien

Der BCL 248i kann als Einzelgerät (Stand-Alone) in einer PROFINET-IO-Stern-Topologie mit individuellem Gerätenamen betrieben werden. Dieser Gerätename muss dem Teilnehmer mit der "Gerätetaufe" von der SPS mitgeteilt werden (siehe Kapitel 8.3.5 "Schritt 5 – Gerätenamen einstellen – Gerätetaufe").



1 Ethernet-Switch
2 Barcodeleser der Baureihe BCL 200i
3 Weitere Netzwerkteilnehmer
4 Host-Schnittstelle PC/Steuerung

Bild 6.7: PROFINET-IO in Stern-Topologie

PROFINET-IO-Verdrahtung

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

6.4 Leitungslängen und Schirmung

↳ Beachten Sie die maximalen Leitungslängen und die Schirmung:

Tabelle 6.3: Leitungslängen und Schirmung

Verbindung	Schnittstelle	Max. Leitungslänge	Schirmung
BCL – Host	PROFINET-IO RT	100 m	Erforderlich
BCL – Netzteil		30 m	Nicht erforderlich
Schalteingang		10 m	Nicht erforderlich
Schaltausgang		10 m	Nicht erforderlich

7 In Betrieb nehmen – Leuze webConfig-Tool

Mit dem webConfig-Tool steht für die Konfiguration der Barcodeleser der Baureihe BCL 200i eine vom Betriebssystem unabhängige, auf Web-Technologie basierende, grafische Benutzeroberfläche zur Verfügung.

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

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

7.1 Systemvoraussetzungen

Um das webConfig-Tool zu verwenden, benötigen Sie einen PC oder ein Notebook mit folgender Ausstattung:

Tabelle 7.1: Systemvoraussetzungen für webConfig-Tool

Monitor	Mindestauflösung: 1280 x 800 Pixel oder höher
Internet-Browser	Empfohlen wird eine aktuelle Version von: • Mozilla Firefox • Google Chrome • Microsoft Edge

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

	HINWEIS
	Andere Internet-Browser sind möglich, jedoch nicht mit der aktuellen Gerätefirmware getestet.

7.2 webConfig-Tool starten

↳ Starten Sie das webConfig-Tool über den Internet-Browser Ihres PC mit der IP-Adresse **192.168.60.101** bzw. mit der von Ihnen eingestellten IP-Adresse.

⇨ **192.168.60.101** ist die Leuze Standard IP-Adresse für die Kommunikation mit Barcodelesern der Baureihe BCL 200i.

Auf Ihrem PC erscheint die nachfolgende Startseite:

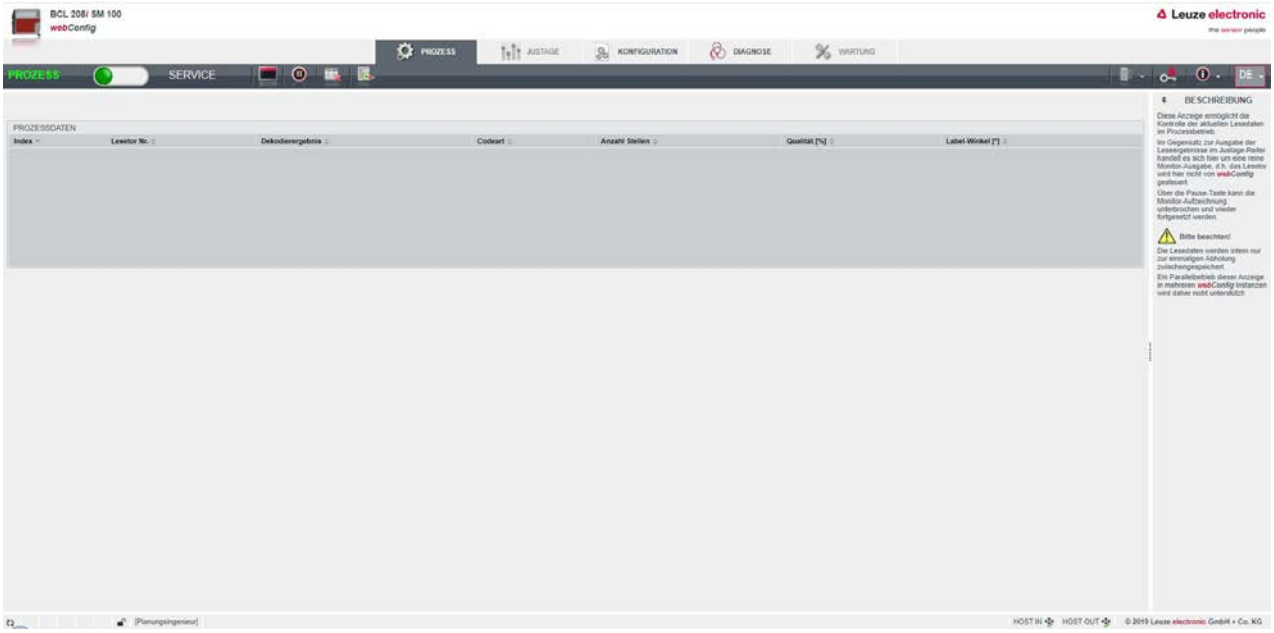


Bild 7.1: webConfig-Tool – Startseite

Die Oberfläche des webConfig-Tools ist weitgehend selbsterklärend.

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

7.3 Kurzbeschreibung des webConfig-Tools

Das webConfig-Tool hat fünf Hauptmenüs:

- PROZESS
  - Informationen zum aktuellen Ergebnis
- JUSTAGE
  - Justage des Barcodelesers
  - Manuelles Starten von Lesevorgängen. Die Ergebnisse der Lesevorgänge werden direkt angezeigt. Somit kann man mit diesem Menüpunkt den optimalen Installationsort ermitteln.
- KONFIGURATION
  - Dekodierung einstellen
  - Datenformatierung und Datenausgabe konfigurieren
  - Schaltein-/-ausgänge konfigurieren
  - Kommunikationsparameter und Schnittstellen einstellen
- DIAGNOSE
  - Ereignisprotokollierung von Warnungen und Fehlern
- WARTUNG
  - Firmware aktualisieren

7.3.1 Menü KONFIGURATION

Die einstellbaren Parameter des Barcodelesers sind im Menü KONFIGURATION in Modulen zusammengefasst.

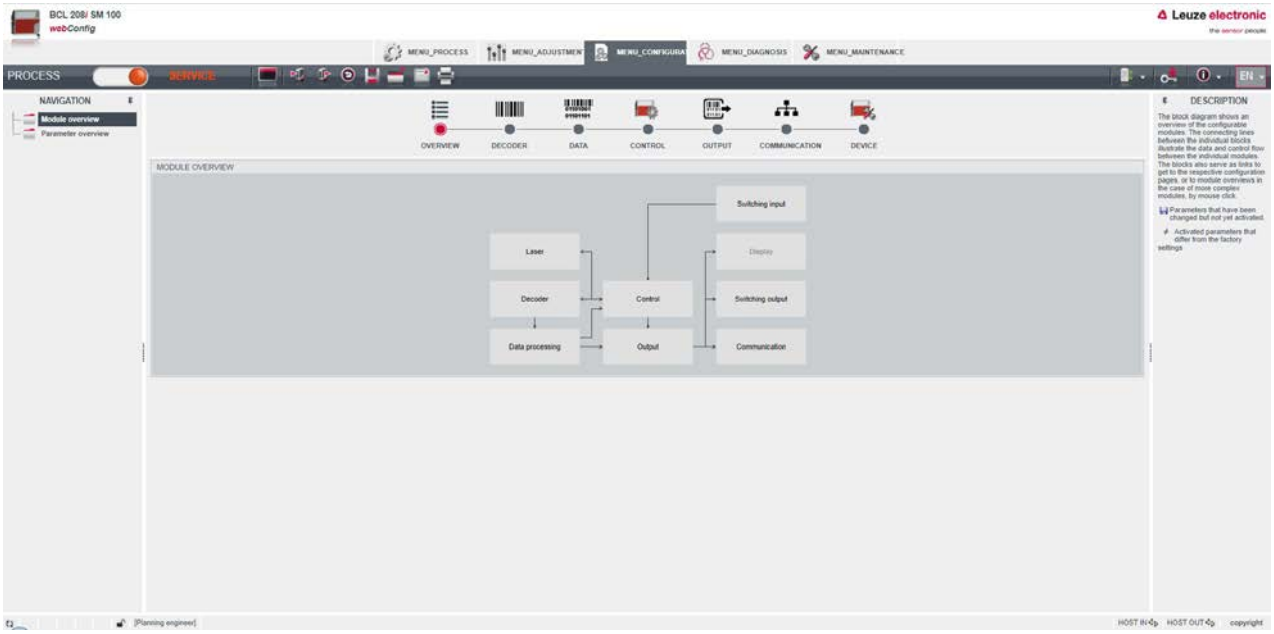


Bild 7.2: webConfig-Tool – Menü KONFIGURATION

Übersicht der konfigurierbaren Module

- Übersicht
  - 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.
- Decoder
  - Konfiguration der Dekodier-Tabelle, wie z. B. Codetyp, Stellenanzahl, etc.
- Daten
  - Konfiguration der Code-Inhalte, wie z. B. Filterung, Zerlegung der Barcodedaten, etc.
- Steuerung
  - Konfiguration der Aktivierung und Deaktivierung, z. B. Autoaktivierung, AutoReflAct, etc.
- Ausgabe
  - Konfiguration der Datenausgabe, Vorspann, Nachspann, Referenz-Code, etc.
- Kommunikation
  - Konfiguration der Host-Schnittstelle und der Service-Schnittstelle
- Gerät
  - Konfiguration der Schaltein- und -ausgänge

	HINWEIS
	Am rechten Seitenrand finden Sie zu allen aufgerufenen Funktionen eine Beschreibung mit Hinweisen und Erläuterungen. Über die Sprach-Auswahlliste können Sie die im webConfig-Tool verwendete Sprache wählen.

Das webConfig-Tool steht bei allen Barcodelesern der Baureihe BCL 200i zur Verfügung. Da beim PROFINET-IO-Gerät BCL 248i 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 Barcodelesers wird beim Start des webConfig-Tools geladen. Sollten Sie bei laufendem webConfig-Tool die Konfiguration über die Steuerung verändern, können Sie anschließend mit der Schalfläche [Parameter vom Gerät laden] die Darstellung im webConfig-Tool aktualisieren. Dieser Button erscheint oben links im mittleren Fensterbereich in allen Untermenüs des Hauptmenüs KONFIGURATION.

8 In Betrieb nehmen – Konfiguration

ACHTUNG

LASER

↳ Beachten Sie die Sicherheitshinweise siehe Kapitel 2.5 "Lasersicherheitshinweise".

8.1 PROFINET-IO

Das PROFINET-IO 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)
- Alarme
- Taktsynchronisation
- Nachbarschaftsinformationen
- Adressvergabe/Adressauflösung über DCP

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

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

8.2 Gerätestart

HINWEIS

Machen Sie sich bereits vor der ersten Inbetriebnahme mit der Bedienung und Konfiguration des BCL 248i vertraut.

Prüfen Sie vor dem Anlegen der Versorgungsspannung noch einmal alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit.

↳ Legen Sie die Versorgungsspannung +18 … 30 V DC (typisch +24 V DC) an.

⇨ Der BCL 248i läuft hoch, die LEDs PWR, NET und LINK zeigen den Betriebszustand an.

Als Erstes müssen Sie jetzt dem BCL 248i seinen individuellen Gerätenamen zuweisen.

8.3 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
   - Zuordnung MAC Adresse – IP-Adresse – individueller Gerätenamen
6. Gerätenamen-Überprüfung

8.3.1 Schritt 1 – Steuerung vorbereiten

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
	↳ Achten Sie darauf, dass bei der S7-Steuerung mindestens die Simatic Manager Version 5.4 + Servicepack 5 (V5.4+SP5) verwendet wird.

8.3.2 Schritt 2 – GSD-Datei installieren

Für die spätere Projektierung der IO-Devices, z. B. BCL 248i, muss zunächst die entsprechende GSD-Datei geladen werden. In dieser Datei sind alle Daten in Modulen beschrieben, die für den Betrieb des BCL 248i nötig sind. Diese sind Ein- und Ausgangsdaten und Geräteparameter für die Funktion des BCL 248i sowie die Definition der Steuer- bzw. Statusbits.

GSD-Dateien

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

Die GSDML-Datei kann beliebig viele Sprachen in einer Datei unterstützen. Jede GSDML-Datei enthält eine Version des BCL 248i Gerätemodells. Dies wird auch über den Dateinamen reflektiert.

Aufbau des Dateinamens

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

GSDML-[GSDML-Schemaversion]-Leuze-BCL248i-[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 den Ausgabestand der Datei.

Beispiel:

GSDML-V2.2-Leuze-BCL248i-20090503.xml

Die GSD-Datei finden Sie direkt im Produktbereich unter Downloads, d. h. für den BCL 248i:

www.leuze.com > Produkte > Identifikation > Barcode Identifikation > Stationäre Barcodeleser > BCL 200i > BCL 248i… > Downloads > Software/Treiber

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 Gerätes und darf nicht verändert werden. Die Datei wird auch vom System nicht verändert.

Die Funktionalität des BCL 248i 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 konfiguriert. Beim Betrieb des BCL 248i am PROFINET-IO sind alle Parameter mit Defaultwerten belegt. Werden diese Parameter vom Anwender nicht geändert, so arbeitet das Gerät mit den von Leuze ausgelieferten Defaulteinstellungen.

Die Defaulteinstellungen des BCL 248i entnehmen Sie bitte den nachfolgenden Modulbeschreibungen.

8.3.3 Schritt 3 – Hardware-Konfiguration der SPS-S7: Projektierung

↳ Projektieren Sie das PROFINET IO-Systems mit Hilfe der HW Konfig des SIMATIC Managers, indem Sie den BCL 248i in Ihr Projekt einfügen.

⇨ Hier erfolgt die Zuordnung von einer IP-Adresse zu einem eindeutigen "Gerätenamen".

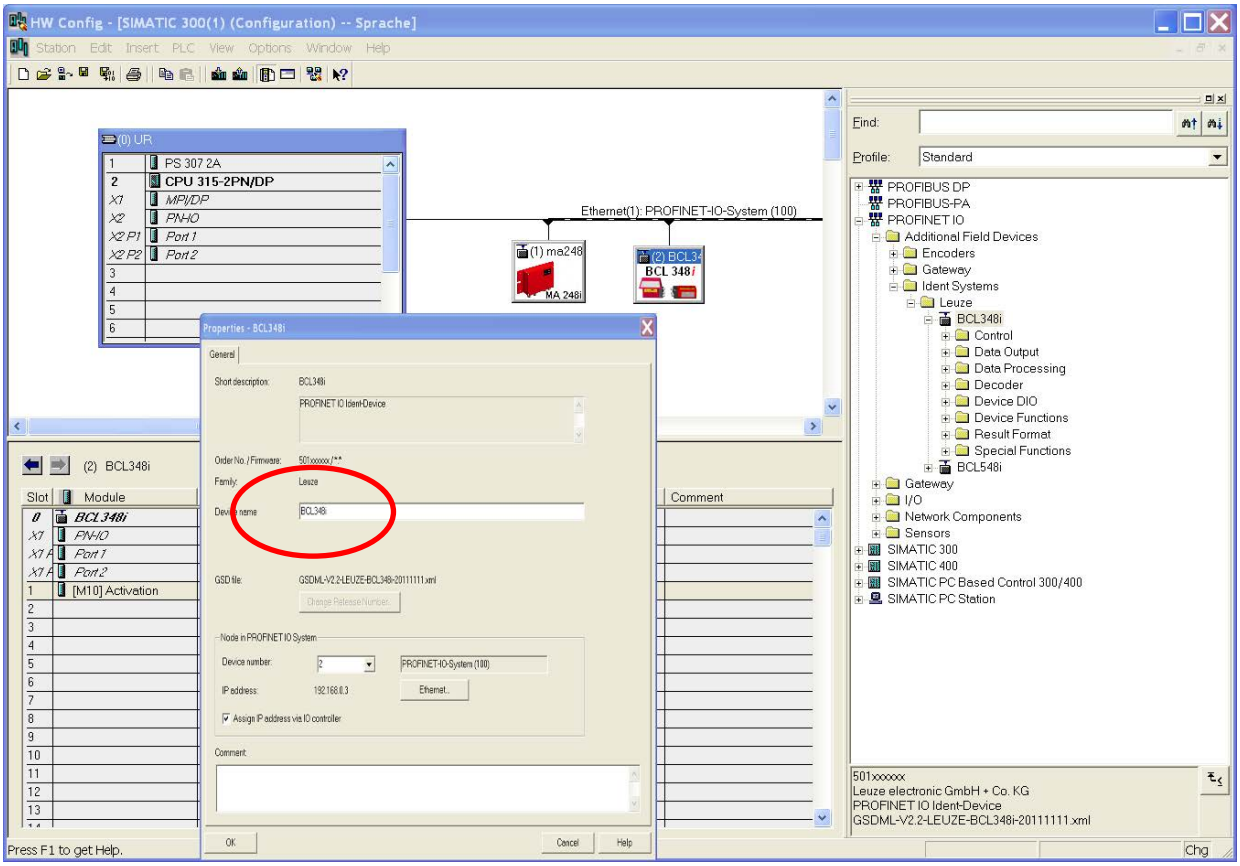


Bild 8.1: Vergabe der Gerätenamen an IP-Adressen

8.3.4 Schritt 4 – Projektierung an den IO-Controller übertragen

↳ Übertragen Sie die PROFINET-IO 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.

8.3.5 Schritt 5 – Gerätenamen einstellen – 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 248i 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 Namenszusammenhanges für ein PROFINET-IO Device.

Gerätenamen den projektierten IO-Devices zuweisen

↳ Wählen Sie den jeweiligen Barcodeleser BCL 248i für die "Gerätetaufe" anhand seiner MAC-Adresse aus.

⇨ Diesem Teilnehmer wird der eindeutige "Gerätename" zugewiesen. Dieser muss mit dem Gerätenamen in der HW Konfig übereinstimmen und darf max. 255 Zeichen lang sein.

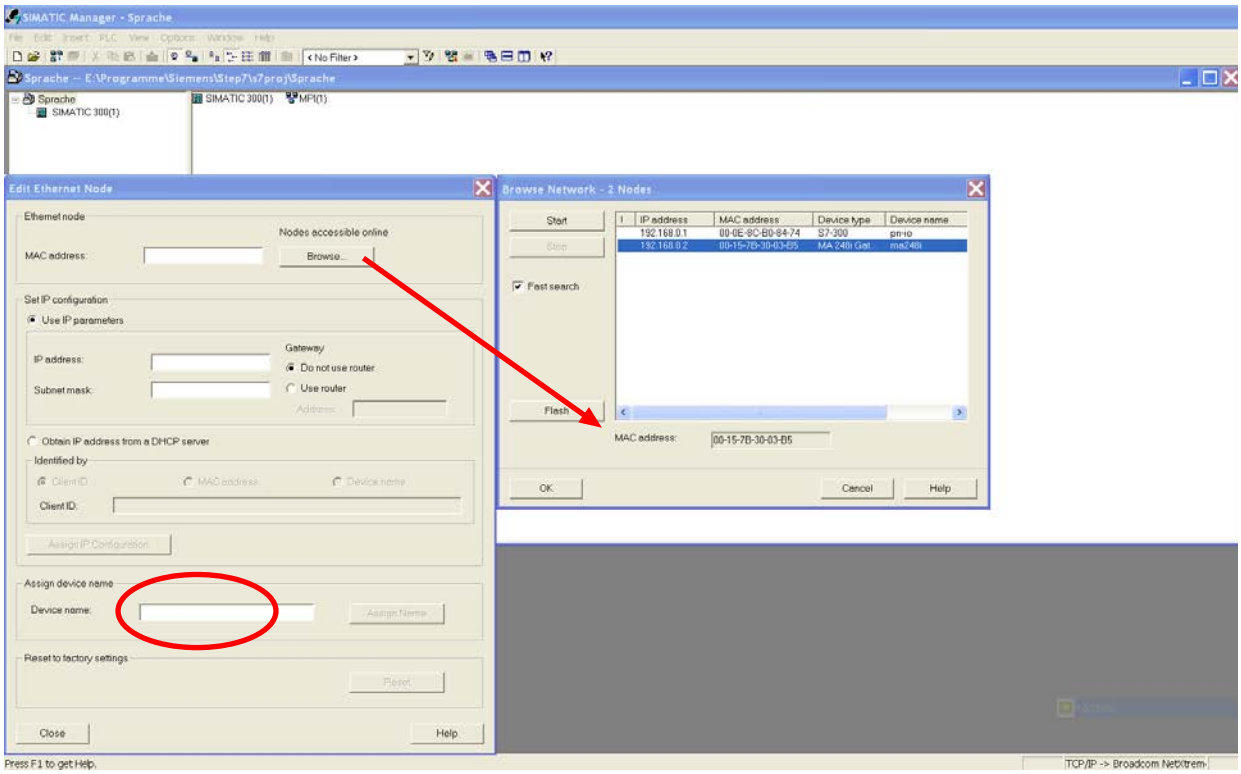


Bild 8.2: Zuweisen der Gerätenamen an die projektierten IO-Devices

HINWEIS

Mehrere BCL 248i können durch die angezeigten MAC-Adressen unterschieden werden. Die MAC-Adresse finden Sie auf dem Typenschild des jeweiligen Barcodelesers.

Zuordnung MAC-Adresse – IP-Adresse - individueller Gerätename

↳ Vergeben Sie 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.

⇨ Im weiteren Vorgehen und bei der Programmierung wird dann nur noch mit dem eindeutigen "Gerätenamen" gearbeitet.

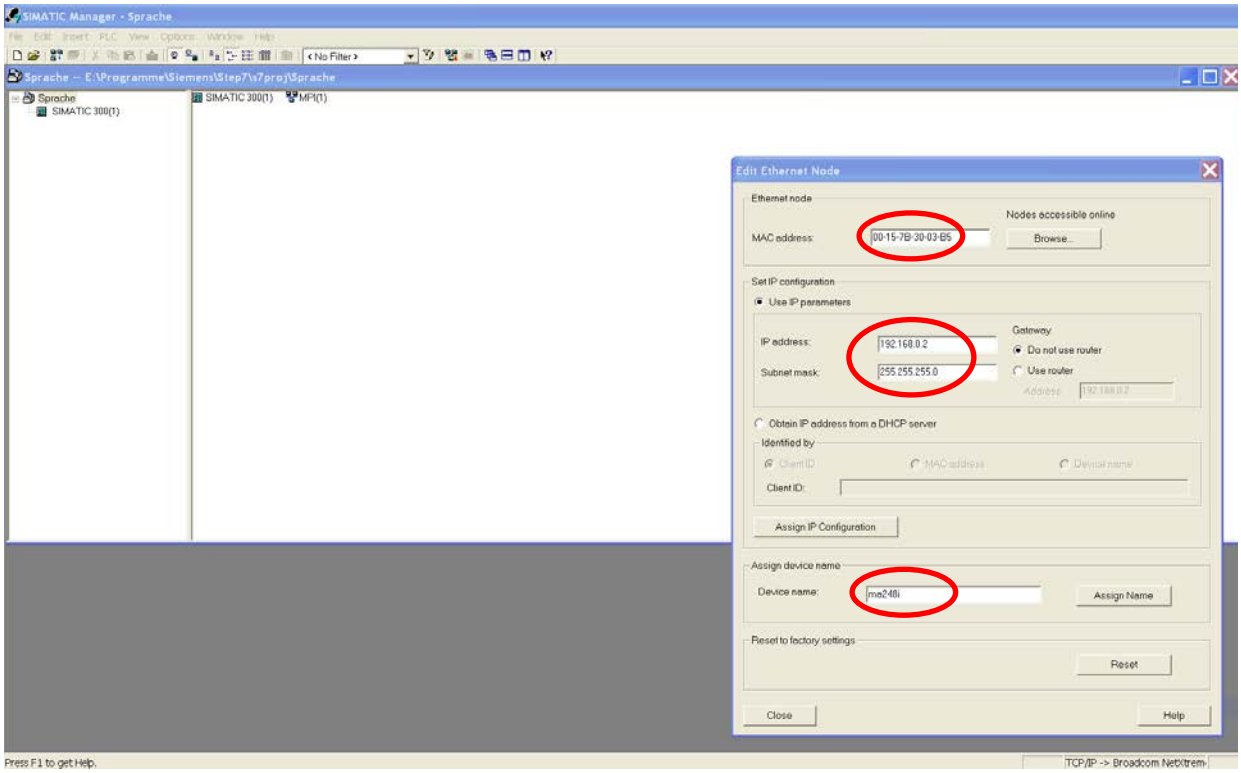


Bild 8.3: MAC-Adresse - IP-Adresse - individueller Gerätename

8.3.6 Schritt 6 – Gerätenamen überprüfen

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

8.3.7 IP-Adresse manuell einstellen

Falls Sie auf das webConfig direkt zugreifen möchten, muss die IP-Adresse manuell eingestellt werden.

Im Auslieferzustand hat das Gerät die folgende Netzwerkadresse:

- IP-Adresse: 192.168.60.101
- Subnetzmaske: 255.255.255.0

IP-Adresse über PC/Notebook einstellen

So stellen Sie die Netzwerkadresse am PC ein (Beispiel für Windows 7):

↳ Melden Sie sich als Administrator an.

↳ Wählen Sie **Start > Systemsteuerung > Netzwerk und Internet > Netzwerk- und Freigabecenter**.

↳ Wählen Sie **LAN-Verbindung** und rufen Sie über Doppelklick den Dialog **Eigenschaften** auf.

↳ Wählen Sie **Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)** und klicken Sie auf die Schaltfläche [Eigenschaften].

↳ Stellen Sie die IP-Adresse des PC ein.

Die IP-Adresse des PC darf nicht identisch mit der IP-Adresse des Sensors sein.

Beispiel:

- IP-Adresse des Sensors: 192.168.60.101
- IP-Adresse des PC: 192.168.60.110

↳ Stellen Sie die Subnetzmaske des PC auf den gleichen Wert wie beim Sensor ein.

Beispiel: 255.255.255.0

↳ Bestätigen Sie alle Einstellungsdialoge mit [OK] bzw. [Schliessen].

↳ Verbinden Sie die Ethernet-Schnittstelle des Geräts direkt mit dem LAN-Port des PC.

↳ Starten Sie das webConfig-Tool über den Internet-Browser Ihres PC mit der IP-Adresse 192.168.60.101.

	HINWEIS
	Bei nicht korrekter IP-Adresse erfolgt kein Zugriff auf das Gerät. ↳ Achten Sie auf die korrekte Eingabe der IP-Adresse. Der Zugriff auf das Gerät ist sonst nicht mehr möglich.

IP-Adresse mit Device-Finder einstellen

↳ Laden Sie das Programm **Device-Finder** aus dem Internet auf den PC.

↳ Rufen Sie die Leuze Homepage auf: **www.leuze.com**.

↳ Geben Sie als Suchbegriff die Typenbezeichnung oder die Artikelnummer des Geräts ein.
Das Programm **Device-Finder** finden Sie auf der Produktseite des Geräts unter der Registerkarte *Downloads*.

↳ Verbinden Sie die Ethernet-Schnittstelle des Geräts direkt mit dem LAN-Port des PC.

↳ Starten Sie das Programm **Device-Finder**.

⇨ Das Programm zeigt alle im Netzwerk verfügbaren Sensoren der Baureihe BCL 200i an.

↳ Wählen Sie in der Liste der Sensoren der Baureihe BCL 200i Ihren Sensor aus.

↳ Ändern Sie die IP-Adresse des Sensors auf die gewünschte IP-Adresse.

8.3.8 MAC-Adresse

Die MAC-Adresse (Media Access Control-Adresse) des Geräts finden Sie auf dem Typenschild.

Address Link Label

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

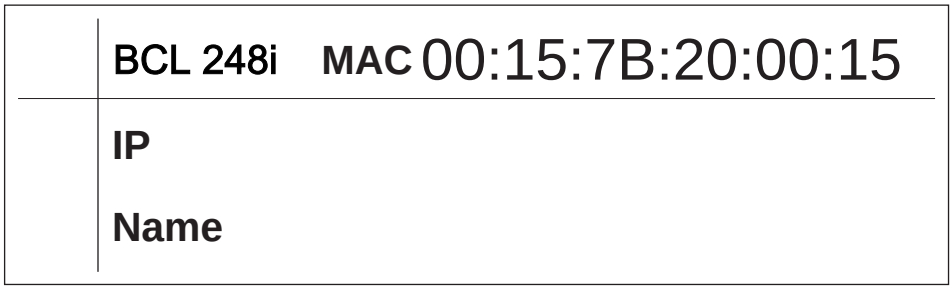


Bild 8.4: Beispiel: "Address Link Label"

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

  Der Bereich des "Address Link Label", auf dem die MAC-Adresse gedruckt ist, kann bei Bedarf mittels Perforierung vom Rest des Aufklebers getrennt werden.
- Zur Verwendung wird das "Address Link Label" vom Gerät abgezogen und kann zur Kennzeichnung des Geräts in Installations- und Lagepläne eingeklebt werden.
- Eingeklebt in die Unterlagen stellt das "Address Link Label" einen eindeutigen Bezug zwischen Montageort, MAC-Adresse bzw. Gerät sowie dem zugehörigen Steuerungsprogramm her.

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

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

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

8.3.9 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.

Im Allgemeinen vergibt die Steuerung zum eigentlichen Gerätenamen auch eine IP Adresse. 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 der BCL 248i 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.

8.3.10 TCP/IP

- Aktivieren Sie das TCP/IP-Protokoll.
- Stellen Sie den TCP/IP-Modus des Barcodelesers ein.

TCP-Client Mode

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

- Stellen Sie bei einem Barcodeleser als TCP-Client 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

TCP-Server Mode

Im TCP-Server Mode baut das übergeordnete Host-System (PC/SPS) aktiv die Verbindung auf und der angeschlossene Barcodeleser wartet auf den Verbindungsaufbau. Der TCP/IP-Stack benötigt vom Anwender die Information, auf welchem lokalen Port des Barcodelesers (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 der Barcodeleser (Server-Mode) die Verbindung und so können Daten gesendet und empfangen werden.

- Stellen Sie bei einem Barcodeleser als TCP-Server folgende Werte ein:
  - Portnummer für die Kommunikation des Barcodelesers mit den TCP-Clients

Die zugehörigen Einstelloptionen finden Sie im webConfig-Tool unter **Konfiguration > Kommunikation > Host Kommunikation**.

8.3.11 UDP

Der Barcodeleser benötigt vom Anwender die IP-Adresse und die Portnummer des Kommunikationspartners. Entsprechend benötigt das Host System (PC/SPS) ebenfalls die eingestellte IP-Adresse des Barcodelesers 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 folgende Werte ein:

- IP-Adresse des Kommunikationspartners
- Portnummer des Kommunikationspartners

Die zugehörigen Einstelloptionen finden Sie im webConfig-Tool unter **Konfiguration > Kommunikation > Host Kommunikation**.

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 8.4 "Inbetriebnahme über PROFINET-IO").

8.4 Inbetriebnahme über PROFINET-IO

8.4.1 Allgemeines

Der BCL 248i ist als modulares Feldgerät konzipiert. Die PROFINET-IO Funktionalität des Geräts wird 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. konfiguriert. Diese Module werden durch die GSD-Datei bereitgestellt.

	HINWEIS
	Alle in dieser Dokumentation beschriebenen Eingangs- und Ausgangsmodule sind aus der Sicht der Steuerung (IO-Controller) beschrieben: - Eingangsdaten kommen in der Steuerung an. - Ausgangsdaten werden von der Steuerung versandt.

Nähere Informationen zur Vorbereitung der Steuerung und der GSD-Datei siehe Kapitel 8.3 "Projektierungsschritte für eine Siemens Simatic S7-Steuerung".

Die Defaulteinstellungen des BCL 248i entnehmen Sie bitte den nachfolgenden Modulbeschreibungen.

	HINWEIS
	↳ Beachten Sie, dass durch die SPS die eingestellten Daten überschrieben werden. Teilweise stellen Steuerungen ein sogenanntes "Universalmodul" zur Verfügung. Dieses Modul darf für den BCL 248i 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 Konfigurierung bei.

Während der Konfigurierung erhält der BCL Parametertelegramme vom IO-Controller (SPS). 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.

8.4.2 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 Gerätespezifische 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 Gerätes eingestellt. Die Modulparameter werden über die Modulliste des ausgewählten Gerätes konfiguriert. Durch Aufruf der Projekteigenschaften eines Moduls können gegebenenfalls die entsprechenden Parameter eingestellt werden.

Nachfolgend sind die im BCL 248i (DAP Slot 0/Subslot 0) fest definierten aber einstellbaren Geräteparameter aufgelistet, die immer vorhanden und unabhängig von den Modulen verfügbar sind.

Tabelle 8.1: Geräteparameter

Parameter	Beschreibung	Adresse	Datentyp	Wertebereich	Default
Profilnummer	Nummer des aktivierten Profils, für BCL 248i 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 1: 2/5 Interleaved 2: Code39 3: Code32 6: UPC, UPCE 7: EAN8, EAN13 8: Code128 10: EAN Addendum 11: Codabar 12: Code93 13: GS1 DataBar OMNIDIRECTIONAL 14: GS1 DataBar LIMITED 15: GS1 DataBar EXPANDED	1
Modus der Stellenanzahl	Interpretation der Stellenanzahlen	2.6	Bit	0: Aufzählung 1: Bereich	0
Stellenanzahl 1	Dekodierbare Stellenanzahl, bei einem Bereich definiert diese Zahl die untere Grenze. Die Angabe einer 0 für die Stellenanzahl bedeutet für das Gerät, dass dieser Eintrag ignoriert wird.	2.0 … 2.5	UNSIGNED8	0 … 63	10
Stellenanzahl 2	Dekodierbare Stellenanzahl, bei einem Bereich definiert diese Zahl die obere Grenze.	3	UNSIGNED8	0 … 63	0
Stellenanzahl 3	Dekodierbare Stellenanzahl beim Modus **Aufzählung**.	4	UNSIGNED8	0 … 63	0

Parameter	Beschreibung	Adresse	Datentyp	Wertebereich	Default
Stellenanzahl 4	Dekodierbare Stellenanzahl beim Modus **Aufzählung**.	5	UNSIGNED8	0 … 63	0
Stellenanzahl 5	Dekodierbare 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 1: keine Prüfzifferüberprüfung 2: MOD10 Weight 3 3: MOD10 Weight2 4: MOD10 Weight 4…9 5: MOD11 Cont 6: MOD43 7: MOD16	0
Prüfzifferausgabe	Schaltet die Prüfzifferausgabe ein oder aus.	8.7	Bit	Prüfzifferausgabe 0: Standard 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 1: Bereich	0
Stellenanzahl 2.1	Dekodierbare Stellenanzahl, bei einem Bereich definiert diese Zahl die untere Grenze.	10.0 … 10.5	UNSIGNED8	0 … 63	0
Stellenanzahl 2.2	Dekodierbare Stellenanzahl, bei einem Bereich definiert diese Zahl die obere Grenze.	11	UNSIGNED8	0 … 63	0
Stellenanzahl 2.3	Dekodierbare Stellenanzahl beim Modus **Aufzählung**.	12	UNSIGNED8	0 … 63	0
Stellenanzahl 2.4	Dekodierbare Stellenanzahl beim Modus **Aufzählung**.	13	UNSIGNED8	0 … 63	0
Stellenanzahl 2.5	Dekodierbare 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

Parameter	Beschreibung	Adresse	Datentyp	Wertebereich	Default
Prüfzifferver-fahren 2	Verwendetes Prüfzifferver-fahren	16.0 … 16.6	BitArea	0: Standard-Prüfzif-ferauswertung 1: keine Prüfzifferü-berprüfung 2: MOD10 Weight 3 3: MOD10 Weight2 4: MOD10 Weight 4…9 5: MOD11 Cont 6: MOD43 7: MOD16	0
Prüfzifferaus-gabe 2	Schaltet die Prüfzifferausga-be ein oder aus.	16.7	Bit	Prüfzifferausgabe 0: Standard 1: Nicht Standard	0
Codeart 3	Siehe Codeart 1	17.0 … 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 1: Bereich	0
Stellenanzahl 3.1	Dekodierbare Stellenanzahl, bei einem Bereich definiert diese Zahl die untere Gren-ze.	18.0 … 18.5	UNSIGNED8	0 … 63	0
Stellenanzahl 3.2	Dekodierbare Stellenanzahl, bei einem Bereich definiert diese Zahl die obere Grenze.	19	UNSIGNED8	0 … 63	0
Stellenanzahl 3.3	Dekodierbare Stellenanzahl beim Modus **Aufzählung**.	20	UNSIGNED8	0 … 63	0
Stellenanzahl 3.4	Dekodierbare Stellenanzahl beim Modus **Aufzählung**.	21	UNSIGNED8	0 … 63	0
Stellenanzahl 3.5	Dekodierbare Stellenanzahl beim Modus **Aufzählung**.	22	UNSIGNED8	0 … 63	0
Lesesicher-heit 3	Min. Lesesicherheit, die er-reicht werden muss, damit ein gelesener Code ausge-geben wird.	23	UNSIGNED8	1 … 100	4
Prüfzifferver-fahren 3	Verwendetes Prüfzifferver-fahren	24.0 … 24.6	BitArea	0: Standard-Prüfzif-ferauswertung 1: keine Prüfzifferü-berprüfung 2: MOD10 Weight 3 3: MOD10 Weight2 4: MOD10 Weight 4…9 5: MOD11 Cont 6: MOD43 7: MOD16	0

Parameter	Beschreibung	Adresse	Datentyp	Wertebereich	Default
Prüfzifferausgabe 3	Schaltet die Prüfzifferausgabe ein oder aus.	24.7	Bit	Prüfzifferausgabe 0: Standard 1: Nicht Standard	0
Codeart 4	Siehe Codeart 1	25.0 … 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 1: Bereich	0
Stellenanzahl 4.1	Dekodierbare Stellenanzahl, bei einem Bereich definiert diese Zahl die untere Grenze.	26.0 … 26.5	UNSIGNED8	0 … 63	0
Stellenanzahl 4.2	Dekodierbare Stellenanzahl, bei einem Bereich definiert diese Zahl die obere Grenze.	27	UNSIGNED8	0 … 63	0
Stellenanzahl 4.3	Dekodierbare Stellenanzahl beim Modus **Aufzählung**.	28	UNSIGNED8	0 … 63	0
Stellenanzahl 4.4	Dekodierbare Stellenanzahl beim Modus **Aufzählung**.	29	UNSIGNED8	0 … 63	0
Stellenanzahl 4.5	Dekodierbare 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 … 32.6	BitArea	0: Standard-Prüfzifferauswertung 1: keine Prüfzifferüberprüfung 2: MOD10 Weight 3 3: MOD10 Weight2 4: MOD10 Weight 4…9 5: MOD11 Cont 6: MOD43 7: MOD16	0
Prüfzifferausgabe 4	Schaltet die Prüfzifferausgabe ein oder aus.	32.7	Bit	Prüfzifferausgabe 0: Standard 1: Nicht Standard	0

Parameterlänge: 33 Byte

Eingangsdaten

keine

Ausgangsdaten

Keine

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

Beispiel:

Für einen Codetabelleneintrag 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

8.5 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 58 Module zur Verwendung bereit. Ein Gerätemodul (DAP, siehe Kapitel 8.4.2 "Fest definierte Parameter / Geräteparameter") dient zur grundlegenden Parametrierung des BCL 248i 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 Konfigurrierung des BCL 248i.
- 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.

Der BCL 248i interpretiert die eingehenden Ausgangsdaten und löst entsprechende Reaktionen im BCL 248i aus. Der Interpreter für das Verarbeiten der Daten wird während der Initialisierung an die Modulstruktur 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 BCL 248i während der Startup- bzw. Initialisierungsphase auf einen Initialwert (im Regelfall = 0) initialisiert.

	HINWEIS
	Die Module können im Engineeringtool beliebig in der Reihenfolge zusammengestellt werden. Beachten Sie jedoch, dass viele BCL 248i Module zusammengehörende Daten beinhalten (z. B. die Decodierergebnis-Module 20-41). Die Konsistenz dieser Daten muss unbedingt gewährleistet werden. Der BCL 248i bietet 58 verschiedene Module. Jedes dieser Module kann nur einmal ausgewählt werden, ansonsten ignoriert der BCL 248i die Konfiguration. Der BCL 248i 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 BCL 248i stehen in der GSD-Datei.

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

Tabelle 8.2: Modul-Übersicht

Modul	Beschreibung	Modul-Kennung	Submodul-Kennung	Parameter	Ausgangs-Daten	Eingangs-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
Decoder						
Codetabellenerweiterung 1	Erweiterung der bestehenden Codetabelle	1001	1	8	0	0
Codetabellenerweiterung 2	Erweiterung der bestehenden Codetabelle	1002	1	8	0	0
Codetabellenerweiterung 3	Erweiterung der bestehenden Codetabelle	1003	1	8	0	0
Codetabellenerweiterung 4	Erweiterung der bestehenden Codetabelle	1004	1	8	0	0
Codeart Eigenschaften	Das Modul erlaubt die Änderung der beruhigten Zone sowie der Strich-Lückenverhältnisse.	1005	1	6	0	0
Codefragment-Technologie	Unterstützung der Codefragment-Technologie	1007	1	4	0	0
Control						
Aktivierung	Steuerungsbits für Standard-Lesebetrieb	1010	1	1	0	1
Lesetorsteuerung	Erweiterte Steuerung des Lesetors	1011	1	6	0	0
Multilabel	Ausgabe von mehreren Barcodes 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 Lesetors	1014	1	1	0	0
Result-Format						
Decoderstatus	Statusanzeige Dekodierung	1020	1	0	1	0
Dekodierergebnis 1	Barcodeinformation max. 4 Bytes	1021	1	0	6	0
Dekodierergebnis 2	Barcodeinformation max. 8 Bytes	1022	1	0	10	0
Dekodierergebnis 3	Barcodeinformation max. 12 Bytes	1023	1	0	14	0
Dekodierergebnis 4	Barcodeinformation max. 16 Bytes	1024	1	0	18	0

Modul	Beschreibung	Modul-Kennung	Submodul-Kennung	Parameter	Ausgangs-Daten	Eingangs-Daten
Dekodierergebnis 5	Barcodeinformation max. 20 Bytes	1025	1	0	22	0
Dekodierergebnis 6	Barcodeinformation max. 24 Bytes	1026	1	0	26	0
Dekodierergebnis 7	Barcodeinformation max. 28 Bytes	1027	1	0	30	0
Dekodierergebnis 8	Barcodeinformation max. 64 Bytes	1028	1	0	66	0
Dekodierergebnis 9	Barcodeinformation max. 128 Bytes	1029	1	0	130	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
Dekodierqualität	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	Barcodetyp	1040	1	0	1	0
Data Processing						
Kenngrößenfilter	Konfigurierung des Kenngrößenfilters	1050	1			
Datenfilterung	Konfigurierung der Datenfilterung	1051	1	60	0	0
Segmentierung nach dem EAN-Verfahren	Aktivierung und Konfigurierung der Segmentierung nach dem EAN-Verfahren	1052	1	27	0	0
Segmentierung über feste Positionen	Aktivierung und Konfigurierung der Segmentierung über feste Positionen	1053	1	37	0	0
Segmentierung nach Bezeichner und Separator	Aktivierung und Konfigurierung der Segmentierung nach Bezeichner und Separator	1054	1	29	0	0

Modul	Beschreibung	Modul-Kennung	Submodul-Kennung	Parameter	Ausgangs-Daten	Eingangs-Daten
String Handling Parameter	Definition von Platzhalterzeichen für die Barcodezerlegung, Filterung, Beendigung und Referenzcodeverarbeitung	1055	1	3	0	0
Device Functions						
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
Justage	Justage-Modus	1063	1	0	1	1
Schaltein-/-ausgänge SWIO oder Device-IO						
Schalteingang SWI1	Parametereinstellungen SWI1	1070	1	23	0	0
Schaltausgang SWO2	Parametereinstellungen SWO2	1071	1	23	0	0
SWIO-Status und Steuerung	Handling von Schalteingangs- und Schaltausgangssignalen	1074	1	0	2	2
Data Output						
Sortierung	Unterstützung der Sortierung	1080	1	3	0	0
Referenzcodevergleicher 1	Definition der Arbeitsweise des Referenzcodevergleichers 1	1081	1	8	0	0
Referenzcodevergleicher 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
Special Functions						
Status und Steuerung	Zusammenfassung mehrerer Status und Steuerbits	1090	1	0	1	0
AutoReflAct	Automatische Reflektor-Aktivierung	1091	1	2	0	0
AutoControl	Automatische Überwachung der Leseeigenschaften	1092	1	3	1	0
multiScan over PROFINET						
MultiScan Master	Definition der Arbeitsweise der Funktion MultiScan Master	1100	1	10	0	0
MultiScan Slave Adressen 1	Konfigurierung der Slave Adressen für die Slaves 11-20	1101	1			

Modul	Beschreibung	Modul-Kennung	Submodul-Kennung	Parameter	Ausgangs-Daten	Eingangs-Daten
MultiScan Slave Adressen 2	Konfigurierung der Slave Adressen für die Slaves 21-32	1102	2			

HINWEIS

Für den Standardfall sollten mindestens das Modul 10 (Aktivierung) wie auch eines der Module 21 … 27 (Dekodierergebnis 1 … 7) eingebunden werden.

8.6 Decoder-Module

8.6.1 Modul 1-4 – Codetabellenerweiterung 1 bis 4

PROFINET-IO Modulkennung

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 8.3: Parameter Modul 1-4

Parameter	Beschreibung	Rel. Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
Codetyp	Freigegebene Codeart, kein Code bedeutet, dass alle nachfolgenden Codetabellen ebenfalls deaktiviert werden. Die gültigen Stellenanzahlen sind auch vom Codetyp abhängig.	0.0 … 0.5	BitArea	0: kein Code 1: 2/5 Interleaved 2: Code39 3: Code32 6: UPC, UPCE 7: EAN8, EAN13 8: Code128 10: EAN Addendum 11: Codabar 12: Code93 13: GS1 DataBar OMNIDIRECTIONAL 14: GS1 DataBar LIMITED 15: GS1 DataBar EXPANDED	0
Modus der Stellenanzahl	Interpretation der Stellenanzahlen	1.6	Bit	0: Aufzählung 1: Bereich	0

Parameter	Beschreibung	Rel. Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
Stellenanzahl 1	Dekodierbare Stellenanzahl, bei einem Bereich definiert diese Zahl die untere Grenze. Die Angabe einer 0 für die Stellenanzahl bedeutet für das Gerät, dass dieser Eintrag ignoriert wird.	1.0 … 1.5	UNSIGNED8	0 … 63	0
Stellenanzahl 2	Dekodierbare Stellenanzahl, bei einem Bereich definiert diese Zahl die obere Grenze.	2	UNSIGNED8	0 … 63	0
Stellenanzahl 3	Dekodierbare Stellenanzahl beim Modus **Aufzählung**.	3	UNSIGNED8	0 … 63	0
Stellenanzahl 4	Dekodierbare Stellenanzahl beim Modus **Aufzählung**.	4	UNSIGNED8	0 … 63	0
Stellenanzahl 5	Dekodierbare 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 1: keine Prüfzifferüberprüfung 2: MOD10 Weight 3 3: MOD10 Weight2 4: MOD10 Weight 4…9 5: MOD11 Cont 6: MOD43 7: MOD16	0
Prüfzifferausgabe	Schaltet die Prüfzifferausgabe ein oder aus. Standard bedeutet, dass die Prüfziffer gemäß dem für die gewählte Codeart geltenden Standard übertragen wird. Ist also für die gewählte Codeart keine Prüfziffernübertragung vorgesehen, dann bedeutet "Standard", dass die Prüfziffer nicht übertragen wird und "Nicht Standard", dass die Prüfziffern trotzdem übertragen wird.	7.7	Bit	Prüfzifferausgabe 0: Standard 1: Nicht Standard	0

Vgl. Sie hierzu den Hinweis zur Stellenanzahl in siehe Kapitel 8.4.2 "Fest definierte Parameter / Geräteparameter".

Parameterlänge

8 Byte

Eingangsdaten

keine

Ausgangsdaten

Keine

8.6.2 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 8.4: Parameter Modul 5

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
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 Dekodierung von einem Monarch Barcode als Codabar Barcode kann ein oder ausgeschaltet werden.	5.0	Bit	0: Aus 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 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 1: Ein	0
Code 128: EAN-Header aktivieren	Schaltet die Ausgabe des EAN-Headers ein und aus.	5.5	Bit	0: Aus 1: Ein	1

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
Code 39 Konvertierung	Definiert die verwendete Konvertierungsmethode für den Code 39.	5.6 … 5.7	BitArea	0: Standard (normalerweise verwendete Konvertierungsmethode) 1: Standard-ASCII (Kombination aus Standard-Methode und ASCII-Methode) 2: ASCII (Diese Konvertierungsmethode nutzt den kompletten ASCII-Zeichensatz)	0

Parameterlänge

6 Byte

Eingangsdaten

keine

Ausgangsdaten

keine

8.6.3 Modul 7 – Codefragment-Technologie

PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1007

Submodul-ID: 1

Beschreibung

Modul für die Unterstützung der Codefragment-Technologie

Parameter

Tabelle 8.5: Parameter Modul 7

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
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
Codefragment-Modus	Mithilfe dieses Parameters kann der CRT-Modus ein- bzw. ausgeschaltet werden.	3.0	Bit	0: Ausgeschaltet 1: Eingeschaltet	1
Bearbeitungsende bei Etikettenende	Ist dieser Parameter gesetzt, wird ein dekodierter Barcode erst dann vollständig dekodiert, wenn der Scanstrahl den gesamten Barcode verlassen hat.	3.2	Bit	0: Ausgeschaltet 1: Eingeschaltet	0

Parameterlänge

4 Byte

Eingangsdaten

keine

Ausgangsdaten

Keine

	HINWEIS
	Bearbeitungsende bei Etikettenende Ist dieser Parameter gesetzt, wird ein dekodierter Barcode erst dann vollständig dekodiert, 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 8.15.3 "Modul 92 – AutoControl"). Ist der Parameter nicht gesetzt, wird der Barcode sofort dekodiert und weiterverarbeitet, sobald alle benötigten Barcodeelemente vorliegen

8.7 Control-Module

8.7.1 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 Dekodierergebnisses, werden die Eingangsdaten zurückgesetzt (mit Nullen gefüllt).

Parameter

Tabelle 8.6: Parameter Modul 10

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
Modus	Der Parameter definiert den Modus in dem das Aktivierungsmodul betrieben wird.	0	UNSIGNED8	0: ohne ACK 1: mit ACK	0

Parameterlänge

1 Byte

Eingangsdaten

keine

Ausgangsdaten

Tabelle 8.7: Ausgangsdaten Modul 10

Ausgangs-daten	Beschreibung	Adr.	Daten-typ	Wertebereich	Initwert
Lesetor	Signal, um das Lesetor zu aktivieren	0.0	Bit	1 > 0: Lesetor aus 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 1 > 0: Daten wurden vom Master verarbeitet	0
Datenreset	Löscht evtl. gespeicherte Dekodierergebnisse 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 dekodiert, ohne dass der Acknowledge-Modus aktiviert wurde, so werden die Eingangsdaten der Ergebnismodule jeweils mit dem zuletzt gelesenen Dekodierergebnis überschrieben.

Soll ein Datenverlust in der Steuerung in einem solchen Fall vermieden werden, so sollte der Modus 1 (Mit ACK) aktiviert werden.

Fallen innerhalb eines Lesetors mehrere Dekodierergebnisse an, so kann es – abhängig von der Zykluszeit - passieren, dass nur das letzte Dekodierergebniss auf dem Bus sichtbar wird. In diesem Falle muss deshalb zwingend der Acknowledge-Modus verwendet werden. Ansonsten besteht die Gefahr des Datenverlustes.

Mehrere einzelne Dekodierergebnisse können innerhalb eines Lesetors anfallen, wenn das Modul 12 – Multilabel (siehe Kapitel 8.7.3 "Modul 12 – Multilabel") oder eines der Bezeichnermodule (siehe Kapitel 8.10 "Bezeichner") verwendet wird.

Datenreset-Verhalten

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

1. Löschen von evtl. noch gespeicherten Dekodierergebnissen.
2. Rücksetzen des Modul 13 - Fragmentiertes Leseergebnis (siehe Kapitel 8.7.4 "Modul 13 – Fragmentiertes Leseergebnis"), d. h. auch ein teilweise übertragenes Leseergebnis wird gelöscht.
3. Löschen der Eingangsdatenbereiche aller Module.
   Ausnahme: Die Eingangsdaten des Modul 60 – Gerätestatus (siehe Kapitel 8.11.1 "Modul 60 – Gerätestatus") werden nicht gelöscht. Beim Statusbyte der Dekodierergebnis-Module 20 … 27 (siehe Kapitel 8.8.2 "Modul 21-29 – Dekodierergebnis") werden die beiden Toggle-Bytes und der Lesetorstatus nicht verändert.

8.7.2 Modul 11 – Lesetorsteuerung

PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1011

Submodul-ID

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 8.8: Parameter Modul 11

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
Automatische Lesetorwiederholung	Der Parameter definiert die automatische Wiederholung von Lesetoren.	0	Byte	0: Nein 1: Ja	0
Lesetorende-Modus/Vollständigkeitsmodus	Mit dem Parameter kann die Vollständigkeitsüberprüfung parametriert werden.	1	Byte	0: Dekodierunabhängig, d. h. das Lesetor wird nicht vorzeitig beendet. 1: Dekodierabhängig, d. h. das Lesetor wird beendet, wenn die eingestellte Anzahl zu dekodierender Barcodes erreicht wurde. 1) 2: DigitRef Tabellenabhängig, d. h. das Lesetor wird beendet wenn jeder Barcode, der in der Codeartentabelle hinterlegt ist, dekodiert wurde. 2) 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. 3) 4: Referenzcodevergleich, d. h. das Lesetor wird beendet, wenn ein positiver Referenzcodevergleich stattgefunden hat. 4)	1
Restart Verzögerung	Der Parameter legt eine Zeit fest, nach der ein Lesetor erneut gestartet wird. Der BCL 248i generiert sich damit ein eigenes periodisches Lesetor. Die eingestellte Zeit ist nur dann aktiv, wenn die automatische Lesetorwiederholung eingeschaltet ist.	2	UNSIGNED16	0 … 65535 ms	0 ms

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
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 ms 0: Lesetoraktivierung ist ausgeschaltet	0 ms

1) siehe Kapitel 8.7.3 "Modul 12 – Multilabel"

2) Entspricht den Einstellungen, die über das Gerätemodul (siehe Kapitel 8.4.2 "Fest definierte Parameter / Geräteparameter") oder Modul 1-4–Codetabellenerweiterung 1 bis 4, durchgeführt wurden.

3) siehe Kapitel 8.10 "Bezeichner", Module 52-54 "Bezeichner Filterstring"

4) siehe Kapitel 8.14.3 "Modul 83 – Referenzcodevergleichsmuster 1" und siehe Kapitel 8.14.4 "Modul 84 – Referenzcodevergleichsmuster 2"

Parameterlänge

6 Byte

Eingangsdaten

keine

Ausgangsdaten

keine

8.7.3 Modul 12 – Multilabel

PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1012

Submodul-ID: 1

Beschreibung

Das Modul erlaubt die Definition von mehreren Barcodes mit unterschiedlicher Stellenanzahl und/oder Codeart im Lesetor und stellt die notwendigen Eingangsdaten bereit.

Parameter

Tabelle 8.9: Parameter Modul 12

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
Minimale Barcodeanzahl	Minimale Anzahl der gesuchten unterschiedlichen Barcodes pro Lesetor.	0	UNSIGNED8	0 … 64	1
Maximale Barcodeanzahl	Maximale Anzahl der gesuchten unterschiedlichen Barcodes pro Lesetor. Das Lesetor wird erst dann vorzeitig beendet, wenn diese Anzahl von Barcodes erreicht ist.	1	UNSIGNED8	0 … 64	1

Parameterlänge

2 Byte

Eingangsdaten

Tabelle 8.10: Eingangsdaten Modul 12

Eingangsdaten	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Initwert
Anzahl von Decodierergebnissen	Anzahl der nicht abgeholten Dekodierergebnisse.	0	UNSIGNED8	0 … 256	0

Eingangsdatenlänge

1 Byte

Ausgangsdaten

Keine

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

Ist der Parameter "Minimale Barcodeanzahl" = 0, so wird er bei der Dekodiersteuerung 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 dekodierten 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 8.7.1 "Modul 10 – Aktivierungen", Parameter "Modus"), da ansonsten die Gefahr besteht, Dekodierergebnisse zu verlieren, falls die Steuerung nicht schnell genug ist.

8.7.4 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 8.11: Parameter Modul 13

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

Parameterlänge

1 Byte

Eingangsdaten

Tabelle 8.12: Eingangsdaten Modul 13

Eingangsdaten	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Werte-bereich	Initwert
Fragmentnum-mer	Aktuelle Fragmentnummer	0.0 … 0. 3	BitArea	0 … 15	0
Verbleibende Fragmente	Anzahl der Fragmente, die für ein vollstän-diges Ergebnis noch gelesen werden müs-sen.	0.4 … 0. 7	BitArea	0 … 15	0
Fragmentgröße	Fragmentlänge, entspricht bis auf das letzte Fragment immer der parametrierten Frag-mentlänge.	1	UNSI-GNED8	0 … 128	0

Eingangsdatenlänge

2 Byte Konsistent

Ausgangsdaten

Keine

8.7.5 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 Dekodierergebnisse innerhalb eines Lesetores zu einem kombinierten Leseergebnis zusammengefasst werden.

Parameter

Tabelle 8.13: Parameter Modul 14

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
Trennzeichen	Mit diesem Parameter kann ein Trennzeichen definiert werden, das zwischen zwei einzelnen Dekodie-rergebnissen eingefügt wird.	0	UNSIGNED8	1 … 255 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 auf das letzte Dekodierergebnis in der Kette.

8.8 Result-Format

Im folgenden werden unterschiedliche Module zur Ausgabe der Dekodierergebnisse 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 … 27 sind alternativ zu verstehen und sollten nicht parallel benutzt werden. Die Module 30 … 41 können völlig frei mit den Dekodierergebnismodulen kombiniert werden.

8.8.1 Modul 20 – Decoderstatus

PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1020

Submodul-ID: 1

Beschreibung

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

Parameter

keine

Eingangsdaten

Tabelle 8.14: Eingangsdaten Modul 20

Eingangsdaten	Beschreibung	Adr.	Daten-typ	Wertebereich	Initwert
Lesetorstatus	Das Signal zeigt den aktuellen Zustand des Lesetors an. **Achtung:** Dies entspricht nicht zwingenderweise dem Zustand zum Scanzeitpunkt des Barcodes.	0.0	Bit	0: Aus 1: Ein	0
Neues Ergebnis	Das Signal zeigt an, ob eine neue Dekodierung erfolgt ist.	0.1	Bit	0: Nein 1: Ja	0
Ergebniszustand	Das Signal zeigt an, ob der Barcode erfolgreich gelesen wurde.	0.2	Bit	0: Gutlesung 1: NOREAD	0
Weitere Ergebnisse im Puffer	Das Signal zeigt an, ob weitere Ergebnisse im Puffer anliegen.	0.3	Bit	0: Nein 1: Ja	0
Pufferüberlauf	Das Signal zeigt an, dass Ergebnispuffer belegt sind und die Dekodierung Daten verwirft.	0.4	Bit	0: Nein 1: Ja	0
Neue Dekodierung	Toggle-Bit zeigt an, ob eine Dekodierung erfolgt ist.	0.5	Bit	0 > 1: neues Ergebnis 1 > 0: neues Ergebnis	0
Ergebniszustand	Toggle-Bit zeigt an, dass der Barcode nicht gelesen wurde.	0.6	Bit	0 > 1: NO-READ 1 > 0: NO-READ	0

Eingangsdaten	Beschreibung	Adr.	Daten-typ	Wertebereich	Initwert
Warten auf Quittierung	Dieses Signal repräsentiert den internen Zustand der Steuerung.	0.7	Bit	0: Grundzu-stand 1: Steuerung wartet auf eine Quittierung vom IO Cont-roller	0

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 Dekodierergebnis.

Im Falle eines Zurücksetzens der Eingangsdaten auf den Initwert (siehe Kapitel 8.8.3 "Modul 30 – Daten-formatierung"), werden die folgenden Bits gelöscht:

- Neues Ergebnis
- Ergebniszustand

Alle anderen bleiben unverändert.

Datenreset-Verhalten

Beim Datenreset (siehe Kapitel 8.7.1 "Modul 10 – Aktivierungen") werden die Eingangsdaten mit Ausnah-me des Lesetorstatus und der beiden Togglebits gelöscht.

8.8.2 Modul 21-29 – Dekodierergebnis

PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1021…1029

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 8.15: Eingangsdaten Modul 21 … 27

Modul Nr.	Eingangsdaten	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Initwert
21 … 29	Lesetorstatus	Signal zeigt den aktuellen Zustand des Lesetors an. **Achtung:** Dies entspricht nicht zwingend dem Zustand zum Scanzeitpunkt des Barcodes.	0.0	Bit	0: Aus 1: Ein	0
21 … 29	Neues Ergebnis	Signal zeigt an, ob ein neues Dekodierergebnis anliegt.	0.1	Bit	0: Nein 1: Ja	0
21 … 29	Ergebniszustand	Signal zeigt an, ob der Barcode erfolgreich gelesen wurde.	0.2	Bit	0: Gutlesung 1: NOREAD	0
21 … 29	Weitere Ergebnisse im Puffer	Signal zeigt an, ob weitere Ergebnisse im Puffer anliegen.	0.3	Bit	0: Nein 1: Ja	0
21 … 29	Pufferüberlauf	Signal zeigt an, dass Ergebnispuffer belegt sind und die Dekodierung Daten verwirft.	0.4	Bit	0: Nein 1: Ja	0
21 … 29	Neues Ergebnis	Toggle-Bit zeigt an, dass ein neues Dekodierergebnis anliegt.	0.5	Bit	0 > 1: neues Ergebnis 1 > 0: neues Ergebnis	0
21 … 29	Ergebniszustand	Toggle-Bit zeigt an, dass der Barcode nicht gelesen wurde.	0.6	Bit	0 > 1: NOREAD 1 > 0: NOREAD	0
21 … 29	Warten auf Quittierung	Dieses Signal repräsentiert den internen Zustand der Steuerung.	0.7	Bit	0: Grundzustand 1: Steuerung wartet auf eine Quittierung vom IO-Controller	=
21 … 29	Barcode-Datenlänge	Datenlänge der eigentlichen Barcodeinformation. 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.	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

Modul Nr.	Eingangsdaten	Beschreibung	Adr.	Daten-typ	Wertebe-reich	Initwert
23	Daten	Barcodeinformation mit 12 Byte Länge konsistent.	2..	12x UN-SI-GNED8	0-FFh	0
24	Daten	Barcodeinformation mit 16 Byte Länge konsistent.	2..	16x UN-SI-GNED8	0-FFh	0
25	Daten	Barcodeinformation mit 20 Byte Länge konsistent.	2..	20x UN-SI-GNED8	0-FFh	0
26	Daten	Barcodeinformation mit 24 Byte Länge konsistent.	2..	24x UN-SI-GNED8	0-FFh	0
27	Daten	Barcodeinformation mit 28 Byte Länge konsistent.	2..	28x UN-SI-GNED8	0-FFh	0
28	Daten	Barcodeinformation mit 64 Byte Länge konsistent.	2..	64x UN-SI-GNED8	0-FFh	0
29	Daten	Barcodeinformation mit 128 Byte Länge konsistent.	2..	128x UNSI-GNED8	0-FFh	0

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
	Kürzen von zu langen Dekodierergebnissen: 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. Eine Indikation für die Kürzung ist die übermittelte Barcode-Datenlänge.

8.8.3 Modul 30 – Datenformatierung

PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1030

Submodul-ID: 1

Beschreibung

Das Modul definiert den Ausgabestring für den Fall, dass der BCL 248i keinen Barcode lesen konnte. Darüber hinaus kann die Initialisierung der Datenfelder sowie die Definition von nicht benötigten Datenbereichen festgelegt werden.

Parameter

Tabelle 8.16: Parameter Modul 30

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
Text bei Fehllesung	Der Parameter definiert die Ausgabe-Zeichen, wenn kein Barcode gelesen werden konnte.	0	STRING 20 Zeichen Nullterminiert	1 … 20 Byte ASCII Zeichen	63 („?“)
Dekodierergebnis bei Lesetoranfang	Der Parameter definiert den Datenzustand beim Lesetorbeginn.	20.5	Bit	0: Eingangsdaten bleiben auf altem Wert stehen 1: Eingangsdaten werden auf den Initwert zurückgesetzt	0
Datenausrichtung	Der Parameter definiert die Ausrichtung der Daten im Ergebnisfeld und steuert damit auch das evtl. Kürzen eines zu großen Dekodierergebnisses.	21.0	Bit	0: linksbündig 1: rechtsbündig	0
Füllmode	Der Parameter definiert den Füllmodus für die nicht belegten Datenbereiche.	21.4 … 21.7	BitArea	0: kein Auffüllen 3: Auffüllen auf die Übertragungslänge	3
Füllzeichen	Der Parameter definiert das Zeichen, welches zum Auffüllen der Datenbereiche herangezogen wird.	22	UNSIGNED8	0 … FFh	0

Parameterlänge

23 Byte

Eingangsdaten

keine

Ausgangsdaten

keine

Anmerkung

Der Parameter *Dekodierergebnis bei Lesetoranfang* wird nur berücksichtigt, wenn der Modus *Ohne ACK* eingestellt ist (siehe Kapitel 8.7.1 "Modul 10 – Aktivierungen").

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

8.8.4 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 8.17: Eingangsdaten Modul 31

Eingangsdaten	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Initwert
Lesetornummer	Der BCL 248i 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

8.8.5 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 8.18: Eingangsdaten Modul 32

Eingangsdaten	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Initwert
Öffnungsdauer des Lesetors	Öffnungsdauer des letzten Lesetors in ms.	0 … 1	UNSIGNED16	0 … 65535 ms Bei Bereichsüberschreitung bleibt der Wert bei 65535 stehen	0 ms

Eingangsdatenlänge

2 Byte Konsistent

Ausgangsdaten

keine

8.8.6 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 8.19: Eingangsdaten Modul 33

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

Eingangsdatenlänge

2 Byte Konsistent

Ausgangsdaten

keine

8.8.7 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 8.20: Eingangsdaten Modul 34

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

Eingangsdatenlänge

2 Byte Konsistent

Ausgangsdaten

keine

8.8.8 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 8.21: Eingangsdaten Modul 35

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

Eingangsdatenlänge

2 Byte Konsistent

Ausgangsdaten

keine

8.8.9 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 8.22: Eingangsdaten Modul 36

Eingangsdaten	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Initwert
Scans mit Informationen pro Barcode	Siehe oben	0 … 1	UNSIGNED16	0 ,,, 65535	0

Eingangsdatenlänge

2 Byte Konsistent

Ausgangsdaten

keine

8.8.10 Modul 37 – Dekodierqualität

PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1037

Submodul-ID: 1

Beschreibung

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

Parameter

keine

Eingangsdaten

Tabelle 8.23: Eingangsdaten Modul 37

Eingangsdaten	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Initwert
Dekodierqualität	Die Dekodierqualität des übermittelten Barcodes in %.	0	UNSIGNED8	0 … 100 %	0 %

Eingangsdatenlänge

1 Byte Konsistent

Ausgangsdaten

keine

8.8.11 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 8.24: Eingangsdaten Modul 38

Eingangsdaten	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Initwert
Coderichtung	Coderichtung des übermittelten Barcodes	0	UNSIGNED8	0: normal 1: invers 2: unbekannt	0

Eingangsdatenlänge

1 Byte

Ausgangsdaten

keine

HINWEIS
Ein Dekodierergebnis vom Typ "No-Read" hat als Coderichtung den Wert 2 = unbekannt.

8.8.12 Modul 39 – Stellenanzahl

PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1039

Submodul-ID: 1

Beschreibung

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

Parameter

keine

Eingangsdaten

Tabelle 8.25: Eingangsdaten Modul 39

Eingangsdaten	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Initwert
Stellenanzahl	Stellenanzahl des übermittelten Barcodes	0	UNSIGNED8	0 … 48	0

Eingangsdatenlänge

1 Byte

Ausgangsdaten

keine

8.8.13 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 8.26: Eingangsdaten Modul 40

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

Eingangsdatenlänge

1 Byte

Ausgangsdaten

keine

8.9 Data Processing

8.9.1 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 8.27: Parameter Modul 50

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
Behandlung gleicher Barcode-Informationen	Bestimmt, wie Barcodes mit gleichem Inhalt verwaltet werden sollen.	0	UNSIGNED8	0: Alle Barcodes werden gespeichert und ausgegeben. 1: Es werden nur ungleiche Barcodeinhalte ausgegeben.	1
Vergleichsparameter Codetyp	Wenn dieses Kriterium aktiviert wurde, so wird der Barcodetyp für die Entscheidung herangezogen, ob identische Barcodes vorliegen.	1.0	Bit	0: deaktiviert 1: aktiviert	1
Vergleichsparameter Barcodeinhalt	Wenn dieses Kriterium aktiviert wurde, so wird der Barcodeinhalt für die Entscheidung herangezogen, ob identische Barcodes vorliegen.	1.1	Bit	0: deaktiviert 1: aktiviert	1
Vergleichsparameter Barcoderichtung	Wenn dieses Kriterium aktiviert wurde, so wird die Barcoderichtung für die Entscheidung herangezogen, ob identische Barcodes vorliegen.	1.2	Bit	0: deaktiviert 1: aktiviert	1
Vergleichsparameter Scan Position	Ist dieser Parameter ungleich 0, so wird die Barcodeposition im Scanstrahl herangezogen, um festzustellen, ob schon gleiche Barcodes dekodiert wurden. Dann muss eine +/- Bandbreite in 1/10 Grad angegeben werde, in der sich der gleiche Barcode in Scanstrahl befinden darf.	2 … 3	UNSIGNED16	0 … 450 [1/10 Grad]	0 [1/10 Grad]
Vergleichsparameter Scanzeitpunktinfo	Ist dieser Parameter ungleich 0, wird die Dekodierzeit (zu der der Barcode dekodiert wurde) hinzugezogen, um festzustellen, ob der gleiche Barcode schon dekodiert wurde. Hierbei wird eine Differenzzeit in Millisekunden angegeben die sicherstellt, dass gleiche Barcodes nur innerhalb dieser Zeit auftreten können.	6 … 7	UNSIGNED16	0 … 65535 ms	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 dekodierte Barcode als schon dekodiert identifiziert und dann gelöscht werden kann.

8.9.2 Modul 51 – Datenfilterung

PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1051

Submodul-ID: 1

Beschreibung

Parametrierung des Datenfilters.

Parameter

Tabelle 8.28: Parameter Modul 51

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
Barcode Filter String 1	Filterausdruck 1	0	STRING 30 Zeichen Null-terminiert	1 … 30 Byte ASCII-Zeichen	\00
Barcode Filter String 2	Filterausdruck 2	30	STRING 30 Zeichen Null-terminiert	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.

8.10 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 Lesetors anfallen.

Wenn mehrere Ergebnisse anfallen, muss zwingend der Acknowledge-Modus verwendet werden (siehe Kapitel 8.7.1 "Modul 10 – Aktivierungen"), sonst können Daten verloren gehen.

8.10.1 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 8.29: Parameter Modul 52

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
Bezeichnerliste					
Bezeichner 1	Der Bezeichnerstring wird für die Bezeichnerliste und die Filterung nach der Segmentierung verwendet.	0	STRING 5 Zeichen nullterminiert	1 … 5 Byte ASCII-Zeichen	'*'
Bezeichner 2	Siehe Bezeichner 1	5	STRING 5 Zeichen nullterminiert	1 … 5 Byte ASCII-Zeichen	\0
Bezeichner 3	Siehe Bezeichner 1	10	STRING 5 Zeichen nullterminiert	1 … 5 Byte ASCII-Zeichen	\0
Bezeichner 4	Siehe Bezeichner 1	15	STRING 5 Zeichen nullterminiert	1 … 5 Byte ASCII-Zeichen	\0
Bezeichner 5	Siehe Bezeichner 1	20	STRING 5 Zeichen 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. 1: Bezeichner werden ausgegeben.	1
Ausgabetrennzeichen	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 fünf 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.

8.10.2 Modul 53 – Segmentierung über feste Positionen

PROFINET-IO Modulkennung

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 8.30: Parameter Modul 53

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
Bezeichnerliste					
Bezeichner 1	Der Bezeichnerstring wird für die Bezeichnerliste und die Filterung nach der Segmentierung verwendet.	0	STRING 5 Zeichen nullterminiert	1 … 5 Byte ASCII-Zeichen	'*'
Bezeichner 2	Siehe Bezeichner 1	5	STRING 5 Zeichen nullterminiert	1 … 5 Byte ASCII-Zeichen	\0
Bezeichner 3	Siehe Bezeichner 1	10	STRING 5 Zeichen nullterminiert	1 … 5 Byte ASCII-Zeichen	\0
Bezeichner 4	Siehe Bezeichner 1	15	STRING 5 Zeichen nullterminiert	1 … 5 Byte ASCII-Zeichen	\0
Bezeichner 5	Siehe Bezeichner 1	20	STRING 5 Zeichen nullterminiert	1 … 5 Byte ASCII-Zeichen	\0
Bezeichnerausgabe					

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
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. 1: Bezeichner werden ausgegeben.	1
Ausgabetrennzeichen	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. 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. 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. 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. 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. 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. 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. Das erste Zeichen im Barcode hat die Position 1. Ist der Parameter = 0, ist er deaktiviert.	33	UNSIGNED8	0 … 127	0

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
Startposition des 4. Datenwerts	Gibt an, an welcher Stelle im Datenstring des Barcodes das erste Zeichen des vierten Datenwerts steht. 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. 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. 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 fünf 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.

8.10.3 Modul 54 – Segmentierung nach Bezeichner und Separator

PROFINET-IO Modulkennung

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 8.31: Parameter Modul 54

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
Bezeichnerliste					
Bezeichner 1	Der Bezeichnerstring wird für die Bezeichnerliste und die Filterung nach der Segmentierung verwendet.	0	STRING 5 Zeichen nullterminiert	1 … 5 Byte ASCII-Zeichen	'*'
Bezeichner 2	Siehe Bezeichner 1	5	STRING 5 Zeichen nullterminiert	1 … 5 Byte ASCII-Zeichen	\0
Bezeichner 3	Siehe Bezeichner 1	10	STRING 5 Zeichen nullterminiert	1 … 5 Byte ASCII-Zeichen	\0
Bezeichner 4	Siehe Bezeichner 1	15	STRING 5 Zeichen nullterminiert	1 … 5 Byte ASCII-Zeichen	\0
Bezeichner 5	Siehe Bezeichner 1	20	STRING 5 Zeichen 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. 1: Bezeichner werden ausgegeben.	1
Ausgabetrennzeichen	Dieses Trennzeichen wird bei der Ausgabe, wenn es ungleich 0 ist, zwischen den Bezeichnern und den zugehörigen Datenwert eingefügt.	26	UNSIGNED8	0 … 127	0
Zerleger 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 … 256	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 fünf 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.

8.10.4 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 8.32: Parameter Modul 55

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
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 berücksichtig werden, bis ein auf das Wildcard-Zeichen nachfolgendes Zeichenmuster 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 Löschzeichen werden bei einem Vergleich gelöscht. Somit können bestimmte Bereiche gelöscht werden).	2	UNSIGNED8	32 … 126	'x'

Parameterlänge

3 Byte

Eingangsdaten

keine

Ausgangsdaten

keine

8.11 Device Functions

8.11.1 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 8.33: Eingangsdaten Modul 60

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

Eingangsdatenlänge

1 Byte

Ausgangsdaten

Tabelle 8.34: Ausgangsdaten Modul 60

Ausgangsdaten	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Initwert
Systemreset	Steuerbit löst einen Systemreset aus, wenn der Pegel von 0 nach 1 wechselt. Analog zum H-Kommando löst die Aktivierung dieses Bits einen Neustart der kompletten Elektronik aus, inkl. des PROFINET-IO-Stacks.	0.6	Bit	0: Run 0 > 1: Reset	0
Standby	Aktiviert die Standby-Funktion	0.7	Bit	0: Standby aus 1: Standby ein	0

Ausgangsdatenlänge

1 Byte

	HINWEIS
	Beim Datenreset (siehe Kapitel 8.7.1 "Modul 10 – Aktivierungen") werden die Eingangsdaten dieses Modules nicht gelöscht.

8.11.2 Modul 61 – Lasersteuerung

PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1061

Submodul-ID: 1

Beschreibung

Das Modul definiert die Ein- und Ausschaltpositionen des Lasers.

Parameter

Tabelle 8.35: Parameter Modul 61

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
Laser Star 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 [1/10 Grad]	-450 [1/10 Grad]
Laser Stop Position	Der Parameter legt die Ausschaltposition des Lasers in 1/10°-Schritten innerhalb des sichtbaren Laserbereiches fest.	2 … 3	UNSIGNED16	-450 … +450 [1/10 Grad]	+450 [1/10 Grad]

Parameterlänge

4 Byte

Eingangsdaten

keine

Ausgangsdaten

keine

8.11.3 Modul 63 – Justage

PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1063

Submodul-ID: 1

Beschreibung

Das Modul definiert Ein- und Ausgangsdaten für den Justagemodus des BCL 248i. Der Justagemodus dient zur einfachen Ausrichtung des BCL 248i zum Barcode. Anhand der übertragenen Dekodierqualität 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 8.36: Eingangsdaten Modul 63

Eingangsdaten	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Initwert
Dekodierqualität	Überträgt die aktuelle Dekodierqualität des im Scanstrahl befindlichen Barcodes.	0	Byte	0 … 100 %	0 %

Eingangsdatenlänge:

1 Byte

Ausgangsdaten

Tabelle 8.37: Ausgangsdaten Modul 63

Ausgangsdaten	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Initwert
Justagemodus	Signal aktiviert und deaktiviert den Justagemodus zur optimalen Ausrichtung des BCL 248i zum Barcode.	0.0	Bit	0 > 1: Ein 1 > 0: Aus	0

Ausgangsdatenlänge:

1 Byte

8.12 Schaltein-/-ausgänge SWIO 1/2

Diese Module definieren die Arbeitsweise der zwei 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.

8.12.1 Parameter bei der Arbeitsweise als Ausgang

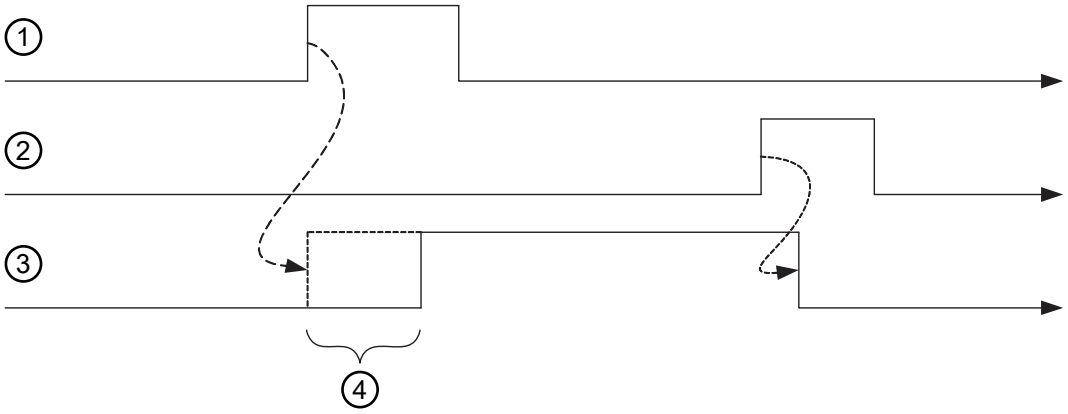
Einschaltverzögerung

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

Einschaltdauer

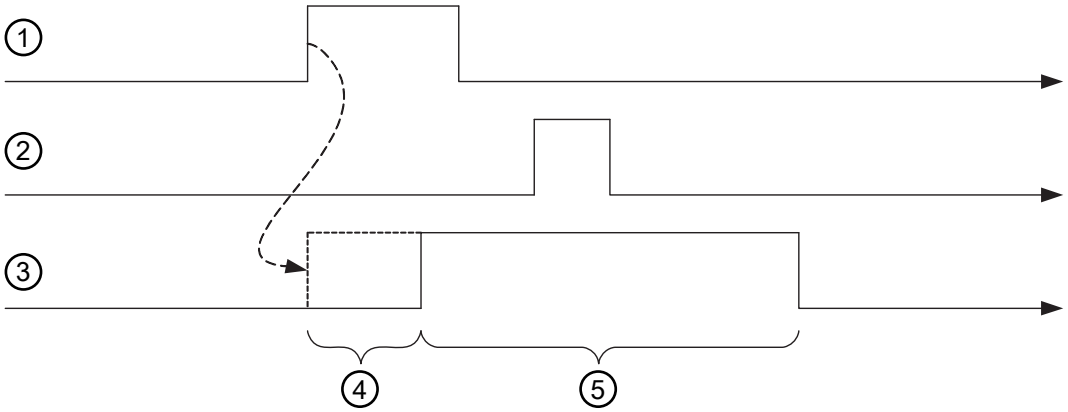
Definiert die Einschaltdauer für den Schalteingang. Eine evtl. aktivierte Ausschaltfunktion hat dann keine Wirkung mehr.

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	4	Einschaltverzögerung
2	Ausschaltsignal		
3	Ausgang		

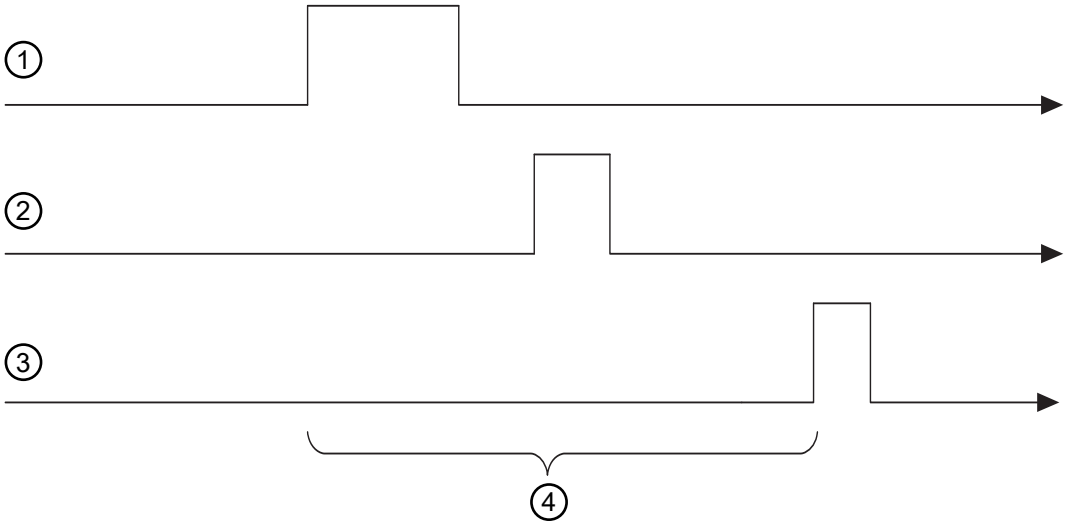
Bild 8.5: Beispiel 1: Einschaltverzögerung > 0 und Einschaltdauer = 0



1	Einschaltsignal	4	Einschaltverzögerung
2	Ausschaltsignal	5	Einschaltdauer
3	Ausgang		

Bild 8.6: Beispiel 2: Einschaltverzögerung > 0 und Einschaltdauer > 0

Die Aktivierungsdauer des Ausganges hängt im Beispiel 2 nur von der gewählten Einschaltdauer ab, das Ausschaltsignal hat keine Wirkung.



1	Einschaltsignal	4	Einschaltverzögerung
2	Ausschaltsignal		
3	Ausgang		

Bild 8.7: 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" parametriert.

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 zurückgesetzt 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 einmaligen Schalten des Schaltausgangs.

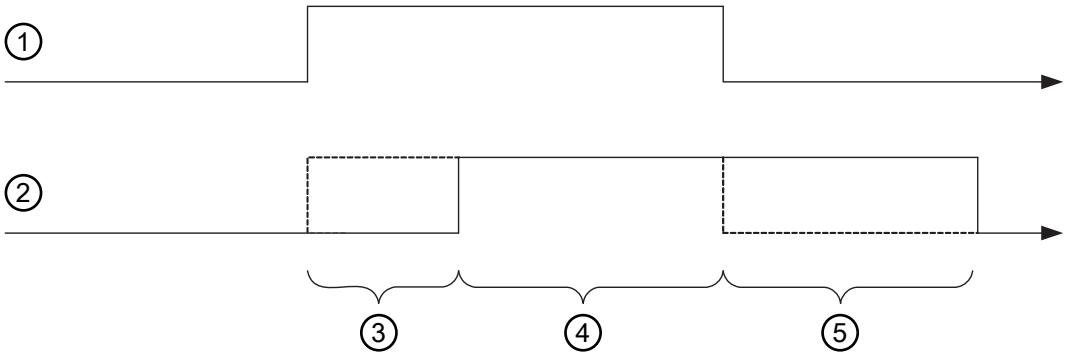
Die Standard-Ausschaltfunktion bei Lesetoranfang ist für dieses Modul eher ungeeignet, da hierdurch der Ereigniszähler bei jedem Lesetoranfang gelöscht wird. Als Ausschaltfunktion eignet sich für das Beispiel die Funktion Gültiges Leseergebnis oder alle Ausschaltfunktionen werden deaktiviert.

8.12.2 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.



1	Eingangssignal	3	Einschaltverzögerung td_on
2	Ausgangssignal	4	Einschaltdauer ton
		5	Ausschaltverzögerung td_off

Bild 8.8: Einschaltverhalten im Modus Eingang

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.

Einschaltdauer ton

Dieser Parameter spezifiziert die min. Aktivierungsdauer für die ausgewählte Eingangsfunktion in Millisekunden.

Die tatsächliche Aktivierungsdauer ergibt sich aus der Einschaltdauer, sowie der Ausschaltverzögerung.

Ausschaltverzögerung td_off

Dieser Parameter gibt die Dauer der Ausschaltverzögerung in Millisekunden an.

8.12.3 Ein- und Auschaltfunktionen bei der Arbeitsweise als Ausgang

Für Ein- und Auschaltfunktionen in der Betriebsart "Ausgang" stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

Tabelle 8.38: Ein-/Ausschaltfunktionen

Name	Wert	Kommentar
Keine Funktion	0	Keine Funktionalität
Lesetoranfang	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	Ds 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 8.12.7 "Modul 74 – SWIO Status und Steuerung".
Externer Event, negative Flanke	18	Siehe oben
Gerät aktiv	19	Es wird gerade eine Dekodierung durchgeführt.
Gerät in Standby-Modus	20	Motor und Laser inaktiv.
Kein Gerätefehler	21	Ein Fehler wurde erkannt.
Gerätefehler	22	Gerät ist in einem Fehlerzustand.
Positiver Referenzcodevergleich 2	23	
Negativer Referenzcodevergleich 2	24	

8.12.4 Eingangsfunktionen bei der Arbeitsweise als Eingang

Tabelle 8.39: 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	

8.12.5 Modul 70 – Schalteingang SWI1

PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1070

Submodul-ID: 1

HINWEIS
Das Modul 70 hat nur eine Funktionalität als Schalteingang.

Parameter

Tabelle 8.40: Parameter Modul 70

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
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 1: invertiert	0
Reserviert	Frei	13.2 … 13.7			
Entprellzeit	Der Parameter definiert eine Entprellzeit in ms, die per Software umgesetzt ist.	14	UNSIGNED16	0 … 1000 ms	5 ms
Einschaltverzögerung	Mit dem Parameter kann das Zeitverhalten beim Einschalten in ms beeinflusst werden.	16	UNSIGNED16	0 … 65535 ms	0 ms
Mindesteinschaltdauer	Der Parameter definiert eine minimale Zeit in ms, bevor das Signal wieder zurückgenommen wird.	18	UNSIGNED16	0 … 65535 ms	0 ms
Ausschaltverzögerung	Der Parameter definiert eine zeitliche Verzögerung des Signals in ms beim Ausschalten.	20	UNSIGNED16	0 … 65535 ms	0 ms
Eingangsfunktion	Der Parameter legt die Funktion fest, die durch einen Zustandswechsel im Signal aktiviert bzw. deaktiviert werden soll.	22	UNSIGNED8	siehe Kapitel 8.12.4 "Eingangsfunktionen bei der Arbeitsweise als Eingang"	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 Ausgangs bedeutet das Schalten in den aktiven Zustand, das Ausschalten dagegen bewirkt einen Wechsel in den inaktiven oder Ruhezustand.

8.12.6 Modul 71 – Schaltausgang SWO2

PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1071

Submodul-ID: 1

HINWEIS
Das Modul 71 hat nur eine Funktionalität als Schaltausgang.

Parameter

Tabelle 8.41: Parameter Modul 71

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
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 (0 V) 1: HIGH (+Ub)	0
Reserviert	Frei	0.2… 0.7			
Einschaltverzögerung	Mit dem Parameter kann der Ausgangsimpuls um eine festgelegte Zeit in ms verzögert werden	1	UNSIGNED16	0 … 65535 ms	0 ms
Einschaltdauer	Der Parameter definiert die Einschaltdauer für den Schaltausgang in ms. Beim Wert 0 ist das Signal statisch.	3	UNSUGNED16	0 … 1300 ms	400 ms
Einschaltfunktion 1	Dieser Parameter legt ein Ereignis fest, das den Schaltausgang setzen kann.	5	UNSIGNED8	siehe Kapitel 8.12.3 "Ein- und Auschaltfunktionen bei der Arbeitsweise als Ausgang"	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 Kapitel 8.12.3 "Ein- und Auschaltfunktionen bei der Arbeitsweise als Ausgang"	0
Ausschaltfunktion 1	Dieser Parameter legt ein Ereignis fest, das den Schaltausgang zurücksetzen kann.	7	UNSIGNED8	siehe Kapitel 8.12.3 "Ein- und Auschaltfunktionen bei der Arbeitsweise als Ausgang"	1

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
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 8.12.3 "Ein- und Auschaltfunktionen bei der Arbeitsweise als Ausgang"	0
Vergleichswert (Event-Counter)	Erreicht die Anzahl der Aktivierungsereignisseder 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: SWO schaltet einmalig 1: SWO 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 1: auch bei Vergleichswert erreicht	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.

8.12.7 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 8.42: Eingangsdaten Modul 74

Eingangsdaten	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Initwert
Zustand 1	Signalzustand des Schalteingangs 1	0.0	Bit	0, 1	0
Zustand 2	Signalzustand des Schaltausgangs 2	0.1	Bit	0, 1	0
	Reserviert	1.0	Bit		
	Reserviert	1.1	Bit		
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 1: überschritten	0
Schaltausgang 2 Vergleichsstatus-Togglebit (Event Counter)	Wurde als Vergleichsmodus "SWO schaltet mehrmalig" parametriert, wird dieses Bit bei jedem Überschreiten des Ereigniszählers getoggelt. Das Bit wird durch Rücksetzen des Ereigniszählers wieder auf den Initwert gesetzt.	1.3	Bit	0 > 1: Ereigniszähler überschritten 1 > 0: Ereigniszähler erneut überschritten	0

Eingangsdatenlänge:

2 Bytes

Ausgangsdaten

Tabelle 8.43: Ausgangsdaten Modul 74

Ausgangsdaten	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Initwert
	Reserviert	0.0	Bit		
Schaltausgang 2	Setzt den Zustand des Schaltausganges 2	0.1	Bit	0: Schaltausgang 0 1: Schaltausgang 1	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 1 > 0: keine Funktion	
	Reserviert	1	Byte		

Ausgangsdatenlänge:

2 Bytes

8.13 Data Output

8.13.1 Modul 80 – Sortierung

PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1080

Submodul-ID: 1

Beschreibung

Modul zur Unterstützung der Sortierung der Ausgabedaten.

Parameter

Tabelle 8.44: Parameter Modul 80

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

8.14 Referenzcodevergleich

Die folgenden Module können für die Unterstützung des Referenzcodevergleiches verwendet werden.

Die Referenzcodefunktion vergleicht die aktuell dekodierten Leseergebnisse mit einem bzw. mehreren hinterlegten Vergleichsmustern. Die Funktion ist in zwei Vergleichseinheiten aufgeteilt, die voneinander unabhängig konfiguriert werden können.

8.14.1 Modul 81 – Referenzcodevergleicher 1

PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1081

Submodul-ID: 1

Beschreibung

Das Modul definiert die Arbeitsweise des Referenzcodevergleichers 1.

Parameter

Tabelle 8.45: Parameter Modul 81

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
Ausgabefunktion nach Referenzcodevergleich	Dieser Parameter legt die zugehörige Ausgabeverknüpfung nach einem Referenzcodevergleich fest.	0	UNSIGNED8	0: Keine Funktion 1: Vergleichsfkt. 1 2: Vergleichsfkt. 2 3: Vergleichsfkt. 1 UND 2 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 1: Länge und (Typ oder ASCII) 2: (Länge oder Typ) und ASCII 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 1: Vgl. o. k., falls Länge ungleich 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 1: Vgl. o. k., falls Typen ungleich 2: Vgl. o. k., falls Typen gleich	2

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
Referenzcode ASCII-Vergleich	Dieser Parameter legt fest wie der ASCII-Vergleich durchgeführt werden soll.	4	UNSIGNED8	0: kein Vergleich 1: Barcode ungleich RC 2: Barcode gleich RC 3: Barcode größer RC 4: Barcode größer gleich RC 5: Barcode kleiner RC 6: Barcode kleiner gleich RC 7: RC 1 kleiner gleich Barcode kleiner gleich RC 2 8: Barcode kleiner RC 1 oder Barcode größer RC 2	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. 1: Nur der zweite RC wird für den Vergleich herangezogen. 2: RC 1 und 2 werden für den Vergleich herangezogen. Beide Bedingungen für RC 1 und 2 müssen bei einem positiven Vergleich erfüllt sein. 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 dekodierten Barcodes für den Referenz-Barcodevergleich benutzt werden sollen.	6	UNSIGNED8	0: Nur der erste Barcode wird für den Vergleich herangezogen. 1: Nur der zweite Barcode wird für den Vergleich herangezogen. 2: Alle Barcodes werden für den Vergleich herangezogen. Alle Vergleiche müssen erfüllt sein. 3: Alle Barcodes werden für den Vergleich herangezogen. Ein Vergleich muss erfüllt sein.	3

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
Referenzcode Vollständigkeits-vergleich	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 1: Vollständigkeitsvergleich eingeschaltet	0

Parameterlänge

8 Byte

Eingangsdaten

keine

Ausgangsdaten

keine

8.14.2 Modul 82 – Referenzcodevergleicher 2

PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1082

Submodul-ID: 1

Beschreibung

Das Modul definiert die Arbeitsweise des Referenzcodevergleichers 2.

Parameter

Tabelle 8.46: Parameter Modul 82

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
Ausgabefunktion nach Referenzcodevergleich	Dieser Parameter legt die zugehörige Ausgabeverknüpfung nach einem Referenzcodevergleich fest.	0	UNSIGNED8	0: Keine Funktion 1: Vergleichsfkt. 1 2: Vergleichsfkt. 2 3: Vergleichsfkt. 1 UND 2 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 1: Länge und (Typ oder ASCII) 2: (Länge oder Typ) und ASCII 3: Länge oder Typ oder ASCII	0

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
Ausgang bei Referenzcodevergleich	Dieser Parameter legt fest, ob ein Barcode-Längen-Vergleich durchgeführt werden soll.	2	UNSIGNED8	0: Länge nicht berücksichtigt 1: Vgl. o. k., falls Länge ungleich 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 1: Vgl. o. k., falls Typen ungleich 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 1: Barcode ungleich RC 2: Barcode gleich RC 3: Barcode größer RC 4: Barcode größer gleich RC 5: Barcode kleiner RC 6: Barcode kleiner gleich RC 7: RC 1 kleiner gleich Barcode kleiner gleich RC 2 8: Barcode kleiner RC 1 oder Barcode größer RC 2	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. 1: Nur der zweite RC wird für den Vergleich herangezogen. 2: RC 1 und 2 werden für den Vergleich herangezogen. Beide Bedingungen für RC 1 und 2 müssen bei einem positiven Vergleich erfüllt sein. 3: RC 1 und 2 werden für den Vergleich herangezogen. Eine der beiden Bedingungen für Referenzbarcode 1 und 2 muss erfüllt sein.	0

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
Barcode Vergleichsmode	Dieser Parameter legt fest, welche dekodierten Barcodes für den Referenz-Barcodevergleich benutzt werden sollen.	6	UNSIGNED8	0: Nur der erste Barcode wird für den Vergleich herangezogen. 1: Nur der zweite Barcode wird für den Vergleich herangezogen. 2: Alle Barcodes werden für den Vergleich herangezogen. Alle Vergleiche müssen erfüllt sein. 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 1: Vollständigkeitsvergleich eingeschaltet	0

Parameterlänge

8 Byte

Eingangsdaten

keine

Ausgangsdaten

keine

8.14.3 Modul 83 – Referenzcodevergleichsmuster 1

PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1083

Submodul-ID: 1

Beschreibung

Über dieses Modul kann das 1. Vergleichsmuster definiert werden

Parameter

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
Codetyp Vergleichsmuster 1	Gibt den Typ des Referenzbarcodes an.	0	UNSIGNED8	0: kein Code 1: 2/5 Interleaved 2: Code39 3: Code32 6: UPC, UPCE 7: EAN8, EAN13 8: Code128 10:EAN Addendum 11:Codabar 12:Code93 13:GS1 DataBar Omnidirectional 14:GS1 DataBar Limited 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 30 Zeichen nullterminiert	1 … 30 Byte ASCII-Zeichen	\00

Parameterlänge

31 Byte

Eingangsdaten

keine

Ausgangsdaten

keine

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

8.14.4 Modul 84 – Referenzcodevergleichsmuster 2

PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1084

Submodul-ID: 1

Beschreibung

Über dieses Modul kann das 2. Vergleichsmuster definiert werden

Parameter

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
Codetyp Vergleichsmuster 1	Gibt den Typ des Referenzbarcodes an.	0	UNSIGNED8	0: kein Code 1: 2/5 Interleaved 2: Code39 3: Code32 6: UPC, UPCE 7: EAN8, EAN13 8: Code128 10:EAN Addendum 11:Codabar 12:Code93 13:GS1 DataBar Omnidirectional 14:GS1 DataBar Limited 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 30 Zeichen nullterminiert	1 … 30 Byte ASCII-Zeichen	\00

Parameterlänge

31 Byte

Eingangsdaten

keine

Ausgangsdaten

keine

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

8.15 Special Functions

8.15.1 Modul 90 – Status und Steuerung

PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1090

Submodul-ID: 1

Beschreibung

Dieses Modul signalisiert dem PROFINET-IO-Master verschiedene Statusinformationen des BCL 248i. Über die Ausgangsdaten des Masters können verschiedene Funktionen des BCL 248i angesteuert werden.

Parameter

Keine

Eingangsdaten

Tabelle 8.47: Eingangsdaten Modul 90

Eingangsdten	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Initwert
Reserviert	Frei	0.0	Bit		
AutoReflAct-Zustand	Signalzustand des Moduls *AutoReflAct*	0.1	Bit	0: Reflektor wird erkannt 1: Reflektor verdeckt	1
AutoControl-Ergebnis	Zeigt an, ob das Ergebnis der Funktion *AutoControl* eine Gut- oder Schlechtlesung war.	0.2	Bit	0: Qualität gut 1: Qualität schlecht	0
Reserviert	Frei	0.3	Bit		
RefCode Vergleichsstatus 1	Das Signal zeigt an, ob der dekodierte 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 1: gleich 2: unbekannt	2
RefCode Vergleichsstatus 2	Das Signal zeigt an, ob der dekodierte 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 1: gleich 2: unbekannt	2

Eingangsdatenlänge:

1 Byte

Ausgangsdaten

keine

8.15.2 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 Funktion *AutoReflAct* simuliert mit dem Scanstrahl eine Lichtschranke und ermöglicht so eine Aktivierung ohne zusätzliche Sensorik. Dabei zeigt der Scanner mit reduziertem Scanstrahl 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 Barcodelabel, 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 Scanstrahl wird wieder auf den Reflektor reduziert. Das Lesetor ist geschlossen.

Parameter

Tabelle 8.48: Parameter Modul 91

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
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. 1: Auto AutoReflAct aktiviert. Automatische Lesetorsteuerung. 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

8.15.3 Modul 92 – AutoControl

PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1092

Submodul-ID: 1

Beschreibung

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

Parameter

Tabelle 8.49: Parameter Modul 92

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

Parameterlänge

3 Byte

Eingangsdaten

Tabelle 8.50: Eingangsdaten Modul 92

Eingangsdaten	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Initwert
Scanqualität	Stellt den aktuellen Mittelwert der Scanqualität dar (zum Zeitpunkt des letzten Lesetors).	0	UNSIGNED8	0 … 100	0

Eingangsdatenlänge

1 Byte

Ausgangsdaten

keine

HINWEIS

Die Funktion *AutoControl* ermöglicht es, schlechter werdende Barcodes zu erkennen, um geeignete Maßnahmen zu ergreifen, bevor das Label nicht mehr lesbar ist. Bei aktivierter Funktion *AutoControl* 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 8.6.3 "Modul 7 – Codefragment-Technologie".

8.15.4 Modul 100 – MultiScan Master

PROFINET-IO Modulkennung

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 Dekodierung, nimmt die Dekodierergebnisse der zugeordneten Slaves (Node 1 … Node 32) an und verknüpft diese zum endgültigen Dekodierergebnis. 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 8.51: Parameter Modul 100

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
Reserviert		0.7	Bit		
Reserviert		0.0 … 1.7	Bit		
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 1	19	IP_ADDRESS		0.0.0.0
MultiScan Slave Node 3	IP-Adresse Node 2	34	IP_ADDRESS		0.0.0.0
MultiScan Slave Node 4	IP-Adresse Node 3	49	IP_ADDRESS		0.0.0.0
MultiScan Slave Node 5	IP-Adresse Node 4	64	IP_ADDRESS		0.0.0.0
MultiScan Slave Node 6	IP-Adresse Node 5	79	IP_ADDRESS		0.0.0.0
MultiScan Slave Node 7	IP-Adresse Node 6	94	IP_ADDRESS		0.0.0.0
MultiScan Slave Node 8	IP-Adresse Node 7	109	IP_ADDRESS		0.0.0.0
MultiScan Slave Node 9	IP-Adresse Node 8	124	IP_ADDRESS		0.0.0.0
MultiScan Slave Node 10	IP-Adresse Node 9	139	IP_ADDRESS		0.0.0.0

Parameterlänge

154 Byte

Eingangsdaten

Tabelle 8.52: Eingangsdaten Modul 92

Eingangsdaten	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Initwert
MoE Netzwerkstatus	Genereller Status des MoE-Netzwerks	0	UNSIGNED8	0-0xff	0
Slave Status 1-8	Status der Slaveteilnehmer 1-8	1	UNSIGNED8	Bitcodiert pro Slave	0
Slave Status 9-16	Status der Slaveteilnehmer 9-16	2	UNSIGNED8	Bitcodiert pro Slave	0
Slave Status 17-23	Status der Slaveteilnehmer 17-23	3	UNSIGNED8	Bitcodiert pro Slave	0
Slave Status 24-32	Status der Slaveteilnehmer 24-32	4	UNSIGNED8	Bitcodiert pro Slave	0

MoE Netzwerkstatus

Der MoE Netzwerkstatus signalisiert den Status des kompletten Netzwerks. Zustände:

- 0x00 Initzustand, nicht bereit
- 0x01 Netzwerk bereit

Der Netzwerkzustand „Netzwerk bereit“ wird nur dann signalisiert, wenn alle konfigurierten Slaves bereit sind, siehe Slave Status.

Slave Status

Pro Slaveteilnehmer signalisiert ein Bit den Netzwerkstatus des jeweiligen Slaves.

- Wert = 0: Status „nicht bereit“
- Wert = 1: Status „bereit“

Eingangsdatenlänge

1 Byte

Ausgangsdaten

keine

	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-Nottion 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.

8.15.5 Modul 101 – MultiScan Slave-Adressen 1

PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1101

Submodul-ID: 1

Beschreibung

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

Parameter

Tabelle 8.53: Parameter Modul 101

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebereich	Default
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

Parameter	Beschreibung	Adr.	Datentyp	Wertebe-reich	Default
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-Nottion 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.

8.15.6 Modul 102 – MultiScan Slave-Adressen 2

PROFINET-IO Modulkennung

Modul-ID: 1102

Submodul-ID: 1

Beschreibung

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

Parameter

Parameter analog zu Modul 101.

Parameterlänge

180 Byte

Eingangsdaten

keine

Ausgangsdaten

keine

8.16 Beispielkonfiguration: Indirekte Aktivierung über die SPS

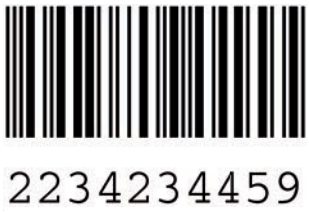
8.16.1 Aufgabe

Lesen eines 10-stelligen Codes im Format 2/5 Interleaved

Aktivierung des BCL 248i über die SPS

Codemuster

Code 2/5 Interleaved 10 Stellen mit Prüfziffer



8.16.2 Vorgehensweise

Hardware, Verbindungen

Folgende Verbindungen müssen hergestellt sein:

Spannungsversorgung (PWR)

PROFINET-IO (HOST) In

Benötigte Module

Binden Sie folgende Module in Ihr Projekt ein:

Modul 1010 – Aktivierungen

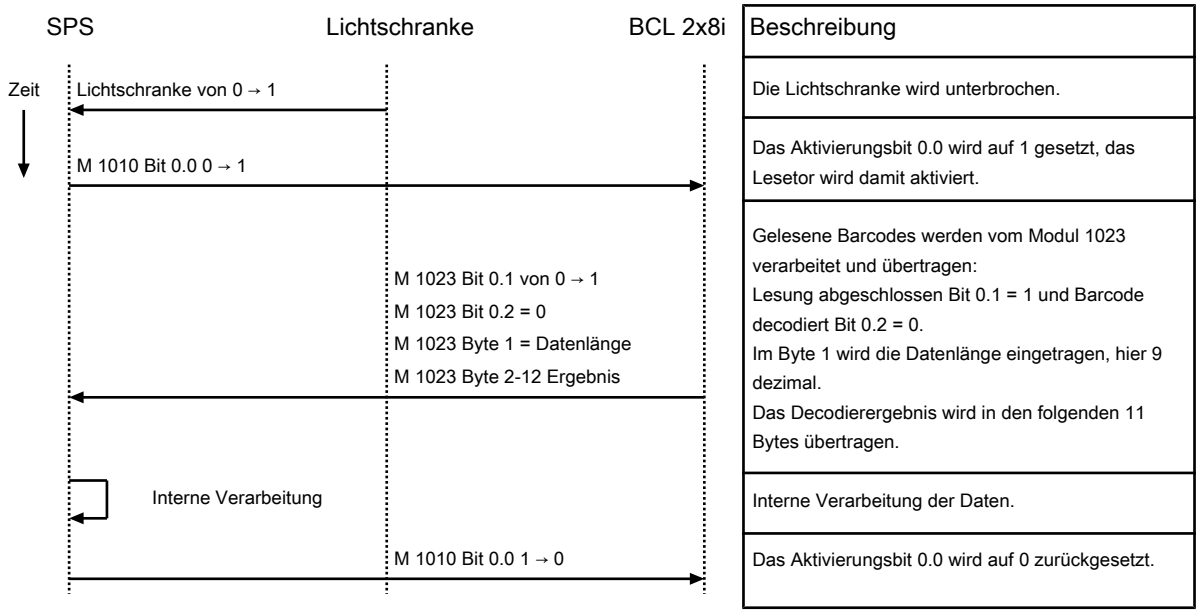
Modul 1023 – Dekodierergebnis 12 Byte

Parametereinstellungen

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

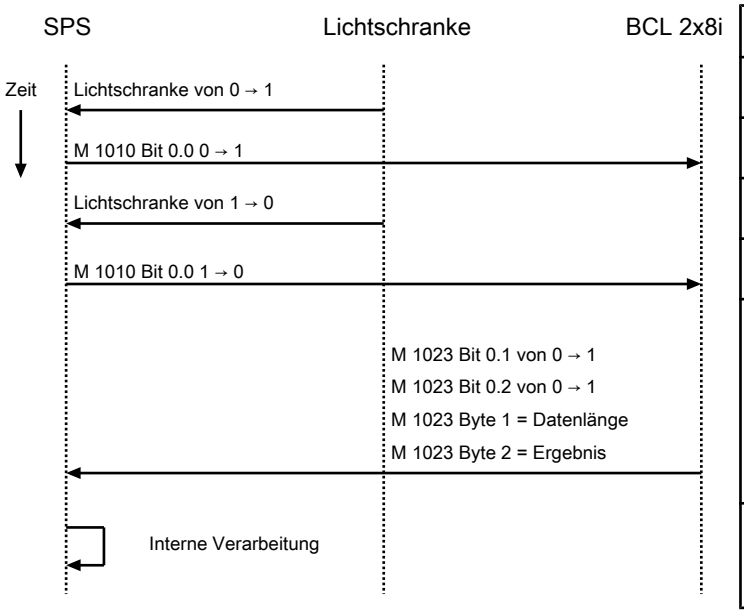
Ablaufdiagramme

Gutlesung



Beschreibung
Die Lichtschranke wird unterbrochen.
Das Aktivierungsbit 0.0 wird auf 1 gesetzt, das Lesetor wird damit aktiviert.
Gelesene Barcodes werden vom Modul 1023 verarbeitet und übertragen: Lesung abgeschlossen Bit 0.1 = 1 und Barcode decodiert Bit 0.2 = 0. Im Byte 1 wird die Datenlänge eingetragen, hier 9 dezimal. Das Decodierergebnis wird in den folgenden 11 Bytes übertragen.
Interne Verarbeitung der Daten.
Das Aktivierungsbit 0.0 wird auf 0 zurückgesetzt.

Schlechtlesung



Beschreibung
Die Lichtschranke wird unterbrochen.
Das Aktivierungsbit 0.0 wird auf 1 gesetzt.
Das Lesetor verstreicht ohne Leseergebnis.
Das Aktivierungsbit 0.0 wird auf 0 zurückgesetzt.
Das Modul Dekodierstatus meldet: Lesung abgeschlossen Bit 0.1 = 1 und Barcode nicht decodiert Bit 0.2 = 1. Im Byte 1 wird die Datenlänge 1 eingetragen. Das Ergebnis Hex 3F ("?" = no read) wird übertragen..
Interne Verarbeitung der Daten und Signalisieren der Nichtlesung.

8.17 Beispielkonfiguration: Direkte Aktivierung über den Schalteingang

8.17.1 Aufgabe

- Lesen eines 12-stelligen Barcodes im Format 2/5 Interleaved
- Direkte Aktivierung des BCL 248i über eine Lichtschranke

Codemuster

Code 2/5 Interleaved 12 Stellen mit Prüfziffer

8.17.2 Vorgehensweise

Hardware, Verbindungen

Folgende Verbindungen müssen hergestellt sein:

- Spannungsversorgung (PWR)
- PROFINET-IO (HOST) In
- Lichtschranke an SWI1

Benötigte Module

Binden Sie folgende Module in Ihr Projekt ein:

- Modul 1023 – Dekodierergebnis 12 Byte

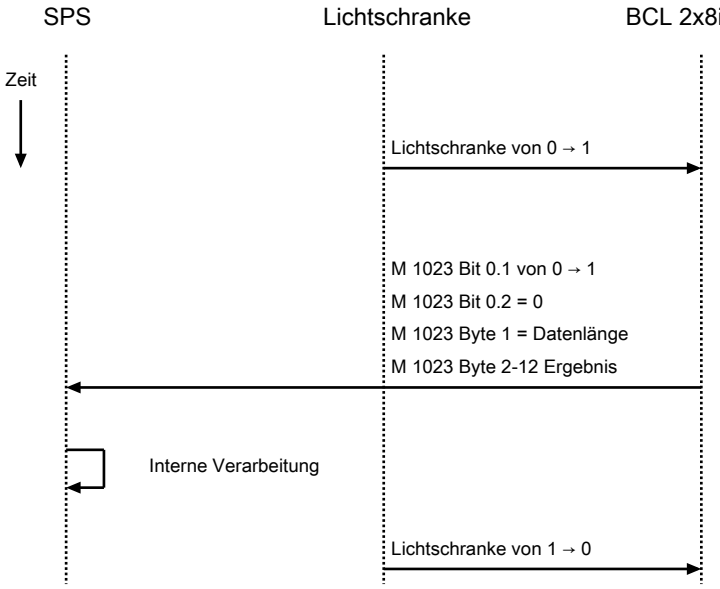
Parametereinstellungen der "Geräteparameter"

Tabelle 8.54: Geräteparameter für Beispielkonfiguration 2

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

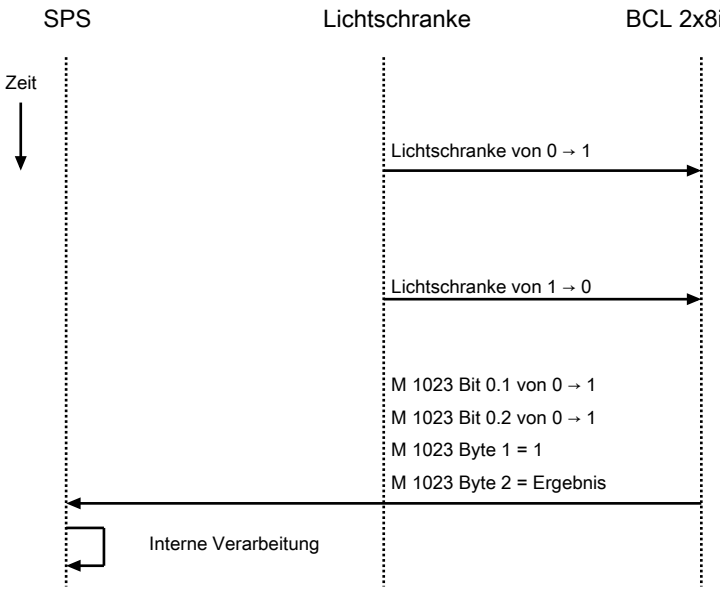
Ablaufdiagramme

Gutlesung



Beschreibung
Die Lichtschranke wird unterbrochen. Das Signal vom Schaltausgang der Lichtschranke liegt am Schalteingang des Barcodelesers an und aktiviert den Scanner.
Gelesene Barcodes werden vom Modul 1023 verarbeitet und übertragen: Lesung abgeschlossen Bit 0.1 = 1 und Barcode decodiert Bit 0.2 = 0. Im Byte 1 wird die Datenlänge eingetragen, hier 11 dezimal. Das Decodierergebnis wird in den folgenden 11 Bytes übertragen.
Interne Verarbeitung der Daten.
Der Strahl der Lichtschranke wird wieder frei und setzt den Schalteingang des Barcodelesers auf 0. Das deaktiviert den Scanner.

Schlechtlesung



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

9 Online-Befehle

9.1 Übersicht über Befehle und Parameter

Mit Online-Befehlen können direkt Kommandos zur Steuerung und Konfiguration an die Geräte gesendet werden. Dazu muss der Barcodeleser mit einem Host- oder Service-Rechner über die Schnittstelle verbunden sein. Die beschriebenen Befehle werden über die Host-Schnittstelle gesendet.

Online-Befehle bieten die folgenden Optionen zur Steuerung und Konfiguration des Barcodelesers:

- Lesetor steuern/dekodieren
- Parameter lesen/schreiben/kopieren
- Automatische Konfiguration durchführen
- Referenzcode einlernen/setzen
- Fehlermeldungen abrufen
- Statistische Geräte-Informationen abfragen
- Software-Reset durchführen und Barcodeleser neu initialisieren

Syntax

Online-Befehle bestehen aus ein oder zwei ASCII-Zeichen gefolgt von Befehlsparametern.

Zwischen Befehl und Befehlsparameter(n) dürfen keine Trennungszeichen eingegeben werden. Es können Groß- und Kleinbuchstaben verwendet werden.

Beispiel:

Befehl '**CA**':	AutoConfig-Funktion
Parameter '**+**':	Aktivierung
gesendet wird:	'**CA+**'

Schreibweise

Befehl, Befehlsparameter und zurückgesendete Daten stehen im Text zwischen einfachen Anführungszeichen ' '.

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

9.2 Allgemeine Online-Befehle

Software-Versionsnummer

Befehl	**'V'**
Beschreibung	Fordert Informationen zur Geräteversion an
Parameter	keine
Quittung	Beispiel: **'BCL 248i SM 110 V1.11.0 2020-08-31'** In der ersten Zeile steht der Gerätetyp des Barcodelesers, gefolgt von der Geräte-Versionsnummer und dem Versionsdatum. Die tatsächlich angezeigten Daten können von den hier wiedergegebenen Daten abweichen.

HINWEIS	
	Mit diesem Kommando können Sie überprüfen, ob die Kommunikation zwischen PC und Barcodeleser funktioniert. ↳ Wenn Sie keine Quittungen erhalten, kontrollieren Sie die Schnittstellen-Anschlüsse bzw. das Protokoll.

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	keine
Quittung	'S' (Startzeichen)

Codeerkennung

Befehl	'CC'		
Beschreibung	Erkennt einen unbekannten Barcode und gibt Stellenanzahl, Codetyp und Codeinformation an der Schnittstelle aus, ohne den Barcode im Parameterspeicher abzulegen.		
Parameter	keine		
Quittung	'xx yyyy zzzzzz'		
	xx	Codetyp des erkannten Codes	
		'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'	GS1 DataBar OMNIDIRECTIONAL
		'14'	GS1 DataBar LIMITED
		'15'	GS1 DataBar EXPANDED
	yy	Stellenanzahl des erkannten Codes	
	zzzzzz	Inhalt des dekodierten Etiketts. Hier steht ein ↑, wenn das Etikett nicht richtig erkannt wurde.	

autoConfig

Befehl	’CA’		
Beschreibung	Aktiviert bzw. deaktiviert die Funktion *autoConfig*. Mit den Etiketten, die der Barcodeleser erkennt, während *autoConfig* aktiv ist, werden bestimmte Parameter zur Etiketten-Erkennung im Setup automatisch programmiert.		
Parameter	'+' '/' '-'	aktiviert *autoConfig* verwirft den zuletzt erkannten Code deaktiviert *autoConfig* und speichert die dekodierten Daten m aktuellen Parametersatz	
Quittung	’CSx’		
	x	Status	
		’0’	gültiger **’CA’**-Befehl
		’1’	Ungültiger Befehl
		’2’	autoConfig konnte nicht aktiviert werden
		’3’	autoConfig konnte nicht deaktiviert werden
		’4’	Ergebnis konnte nicht gelöscht werden
Antwort	’xx yyyy zzzzzz’		
	xx	Stellenanzahl des erkannten Codes	
	yy	Codetyp des erkannten Codes	
		’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’	GS1 DataBar OMNIDIRECTIONAL
		’14’	GS1 DataBar LIMITED
		’15’	GS1 DataBar EXPANDED
	zzzzzz	Inhalt des dekodierten Etiketts. Hier steht ein ↑, wenn das Etikett nicht richtig erkannt wurde.	

Justage-Modus

Befehl	’JP’	
Beschreibung	Aktiviert bzw. deaktiviert den Justage-Modus zur einfacheren Montage und Ausrichtung des Geräts. Nach Aktivierung der Funktion durch **JP+** gibt der Barcodeleser ständig Status-Informationen auf der seriellen Schnittstelle aus. Durch den Online-Befehl wird der Barcodeleser so eingestellt, dass er nach 100 erfolgreich dekodierten Etiketten die Dekodierung beendet und die Status-Information ausgibt. Anschließend wird der Lesevorgang automatisch wieder aktiviert. 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. Bei guter Lesung blinkt der Laserstrahl in kurzen, regelmäßigen Abständen. Je schlechter der Decoder dekodiert, 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.	
Parameter	’+’	aktiviert den Justage-Modus
	’-’	deaktiviert den Justage-Modus
Quittung	’yyy zzzzzz’	
	yyy	Lesequalität in %. Eine hohe Prozessverfügbarkeit ist bei Lesequalitäten > 75 % sichergestellt.
	zzzzzz	Barcodeinformation

Referenzcode manuell definieren

Befehl	'RS'		
Beschreibung	Mit diesem Befehl kann ein neuer Referenzcode im Barcodeleser durch direkte Eingabe über die serielle Schnittstelle oder die Ethernet-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.		
Parameter	'RSyvxxzzzzzzzz' **y**, **v**, **x** und **z** sind Platzhalter (Variablen) für die konkrete Eingabe.		
	y	def. Referenzcode-Nr.	
		'1'	(Code 1)
		'2'	(Code 2)
	v	Speicherort für Referenzcode:	
		'0'	RAM+EEPROM
		'3'	nur RAM
	xx	definierter Codetyp (siehe Befehl 'CA')	
	z	definierte Codeinformation (1 … 63 Zeichen)	
Quittung	'RS=x'		
	x	Status	
		'0'	gültiger **'Rx'**-Befehl
		'1'	Ungültiger Befehl
		'2'	nicht genügend Speicherplatz für Referenzcode
		'3'	Referenzcode wurde nicht gespeichert
		'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 Beispieletiketts.		
Parameter	’RTy’		
	y	Funktion	
		’1’	definiert Referenzcode 1
		’2’	definiert Referenzcode 2
		’+’	aktiviert die Definition von Referenzcode 1 bis zum Wert von Parameter no_of_labels
		’-’	beendet den Teach-In-Vorgang
Quittung	Der Barcodeleser antwortet mit dem Befehl **’RS’** und zugehörigem Status (siehe Befehl ’RS’). Nach dem Lesen eines Barcodes sendet er das Ergebnis mit folgendem Format: ’**RCyvxxzzzzz**’ **y**, **v**, **x** und **z** sind Platzhalter (Variablen) für die konkrete Eingabe.		
	y	definierte Referenzcode-Nr.	
		’1’	(Code 1)
		’2’	(Code 2)
	v	Speicherort für Referenzcode	
		’0’	RAM+EEPROM
		’3’	nur RAM
	xx	definierter Codetyp (siehe Befehl ’CA’)	
	z	definierte Codeinformation (1 … 63 Zeichen)	

HINWEIS

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 Barcodeleser definierten Referenzcode aus. Ohne Parameter werden alle definierten Codes ausgegeben.	
Parameter	<Referenzcodenummer>	
	’1’ … ’2’	Wertebereich von Referenzcode 1 bis 2
Quittung	Ausgabe in folgendem Format: ’**RCyvxxzzzzzz**’ Wenn keine Referenzcodes definiert sind, ist bei **zzzzzz** nichts eingetragen. **y**, **v**, **x** und **z** sind Platzhalter (Variablen) für die konkrete Eingabe.	
	y	definierte Referenzcode-Nr.
		’1’ (Code 1)
		’2’ (Code 2)
	v	Speicherort für Referenzcode
		’0’ RAM+EEPROM
		’3’ nur RAM
	xx	definierter Codetyp (siehe Befehl ’CA’)
	z	definierte Codeinformation (1 … 63 Zeichen)

9.3 Online-Befehle zur Systemsteuerung

Sensoreingang aktivieren

Befehl	’+’
Beschreibung	Der Befehl aktiviert die konfigurierte Dekodierung. Mit diesem Befehl wird das Lesetor aktiviert. Es bleibt nun so lange aktiv, bis es durch eines der nachfolgenden Kriterien deaktiviert wird: • Deaktivierung durch manuellen Befehl • Deaktivierung durch Schalteingang • Deaktivierung durch Erreichen der vorgegebenen Lesegüte (Equal Scans) • Deaktivierung durch Zeitablauf • Deaktivierung durch Erreichen einer vorgegebenen Anzahl von Scans ohne Informationen
Parameter	keine
Quittung	keine

Sensoreingang deaktivieren

Befehl	’-’
Beschreibung	Der Befehl deaktiviert die konfigurierte Dekodierung. 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	keine
Quittung	keine

9.4 Online-Befehle zur Konfiguration der Schaltein-/-ausgänge

Schaltausgang aktivieren

Befehl	'OA'		
Beschreibung	Der Schaltausgang SWO2 kann mit diesem Kommando aktiviert werden. Es wird der logische Zustand ausgegeben, d. h. eine invertierte Logik wird dabei berücksichtigt (z. B. invertierte Logik und Zustand High entspricht einer Spannung von 0 V am Schaltausgang).		
Parameter	'OA<a>' <a> gewählter Schaltausgang 2, Einheit (dimensionslos)		
Quittung	keine		

Zustand des Schaltausgangs abfragen

Befehl	'OA'		
Beschreibung	Mit diesem Befehl können die per Kommando gesetzten Zustände des Schaltausgangs abgefragt werden. Es wird der logische Zustand ausgegeben, d. h. 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>'		
	<a>	Zustand des Schaltausgangs	
		'0'	Low
		'1'	High
		'I'	Konfiguration als Schalteingang
		'P'	Konfiguration passiv

Zustand des Schaltausgangs setzen

Befehl	'OA'		
Beschreibung	Mit diesem Befehl kann der Zustand des Schaltausgangs SWO2 gesetzt werden. Es wird der logische Zustand ausgegeben, d. h. eine invertierte Logik wird dabei berücksichtigt (z. B. invertierte Logik und Zustand High entspricht einer Spannung von 0 V am Schaltausgang). 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>]'		
	<a>	Zustand des Schaltausgangs	
		'0'	Low
		'1'	High
Quittung	'OA=<aa>'		
	<aa>	Status Rückmeldung, Einheit (dimensionslos)	
		'00'	Ok
		'01'	Syntax-Fehler
		'02'	Parameter-Fehler
		'03'	Sonstiger Fehler

Schaltausgang deaktivieren

Befehl	'OD'
Beschreibung	Der Schaltausgang 2 kann mit diesem Kommando deaktiviert werden. Es wird der logische Zustand ausgegeben, d. h. eine invertierte Logik wird dabei berücksichtigt (z. B. invertierte Logik und Zustand High entspricht einer Spannung von 0 V am Schaltausgang).
Parameter	'OD<a>' <a> gewählter Schaltausgang 2, Einheit (dimensionslos)
Quittung	keine

9.5 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>		
	<Quelltyp>	Parameterdatensatz, der kopiert werden soll, Einheit [dimensionslos]	
		'0'	Parameterdatensatz im permanenten Speicher
		'2'	Standard- oder Werksparametersatz
		'3'	Arbeitsparameterdatensatz im flüchtigen Speicher
	<Zieltyp>	Parametersatz, in den die Daten kopiert werden sollen, Einheit [dimensionslos]	
		'0'	Parameterdatensatz im permanenten Speicher
		'3'	Arbeitsparameterdatensatz im flüchtigen Speicher
	Zulässige Kombination sind hierbei:		
	'03'	Kopiere den Datensatz aus dem permanenten Speicher in den Arbeitsparameter-Datensatz	
	'20'	Kopiere den Arbeitsparameter-Datensatz in den permanenten Parametersatzspeicher	
	'30'	Kopiere die Standard-Parameter in den permanenten Speicher und in den Arbeitsspeicher	
Quittung	'PS=<aa>'		
	<aa>	Status Rückmeldung, Einheit (dimensionslos)	
		'00'	Ok
		'01'	Syntax-Fehler
		'02'	unzulässige Befehlslänge
		'03'	reserviert
		'04'	reserviert
		'05'	reserviert
		'06'	unzulässige Kombination, Quelltyp-Zieltyp

Parameterdatensatz des Barcodelesers anfordern

Befehl	'PR'		
Beschreibung	Die Parameter des Barcodelesers 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 (Werksparametersatz) 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>]'		
	<BCC-Typ>	Prüfzifferfunktion bei der Übertragung, Einheit [dimensionslos]	
		'0'	ohne Verwendung
		'3'	BCC Mode 3
	<PS-Typ>	Speicher aus dem die Werte gelesen werden sollen, Einheit [dimensionslos]	
		'0'	Im Flash Speicher abgelegte Parameterwerte
		'1'	Reserviert
		'2'	Standardwerte
		'3'	Arbeitswerte im RAM
	<Adresse>'aaaa'	Relative Adresse der Daten innerhalb des Datensatzes vierstellig, Einheit [dimensionslos]	
	<Datenlänge>'bbbb'	Länge der zu übertragenden Parameterdaten vierstellig, Einheit [Länge in Byte]	
	<BCC>	Prüfsumme berechnet wie unter BCC-Typ angegeben	
Quittung positiv	PT<BCC-Typ><PS-Typ><Status><Start><Parameterwert Adresse><Parameterwert Adresse+1>…[;<Adresse><Parameterwert Adresse>][<BCC>]		
	<BCC-Typ>	Prüfzifferfunktion bei der Übertragung, Einheit [dimensionslos]	
		'0'	Ohne Verwendung
		'3'	BCC Mode 3
	<PS-Typ>	Speicher aus dem die Werte gelesen werden sollen, Einheit [dimensionslos]	
		'0'	Im Flash-Speicher abgelegte Parameterwerte
		'2'	Standardwerte
		'3'	Arbeitswerte im RAM
	<Status>	Modus der Parameterbearbeitung, Einheit [dimensionslos]	
		'0'	Es folgen keine weiteren Parameter
		'1'	Es folgen weiteren Parameter
	<Start>'aaaa'	Relative Adresse der Daten innerhalb des Datensatzes, vierstellig, Einheit [dimensionslos]	
	<P.wert A.>	Parameterwert des an dieser Adresse abgelegten Parameters, die Parametersatzdaten 'bb' werden zur Übertragung vom HEX-Format in ein 2-Byte-ASCII-Format konvertiert.	
	<BCC>	Prüfsumme berechnet wie unter BCC-Typ angegeben,	

Befehl	'PR'		
Quittung negtiv	'PS=<aa>'		
	Parameter Rückantwort:		
	<aa>	Status Rückmeldung, Einheit [dimensionslos]	
		'01'	Syntax-Fehler
		'02'	unzulässige Befehlslänge
		'03'	unzulässiger Wert für Prüfsummentyp
		'04'	ungültige Prüfsumme empfangen
		'05'	unzulässige Anzahl von Daten angefordert
		'06'	angeforderten Daten passen nicht (mehr) in den Sendepuffer
		'07'	unzulässiger Adresswert
		'08'	Lesezugriff hinter Datensatzende
		'09'	unzulässiger QPF-Datensatztyp

Parameterdatensatz Differenz zu Standardparameter ermitteln

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

Befehl	'PD'		
Quittung positiv	PT<BCC><PS-Typ><Status><Adresse><Parameterwert Adresse><Parameterwert Adresse+1>… [;<Adresse><Parameterwert Adresse>]		
	<BCC>	Prüfzifferfunktion bei der Übertragung, Einheit [dimensionslos]	
		'0'	Keine Prüfziffer
		'3'	BCC Mode 3
	<PS-Typ>	Speicher, aus dem die Werte gelesen werden sollen, Einheit [dimensionslos]	
		'0'	Im Flash-Speicher abgelegte Werte
		'3'	Im RAM abgelegte Arbeitswerte
	<Status>	Modus der Parameterbearbeitung, Einheit [dimensionslos]	
		'0'	Es folgen keine weiteren Parameter
		'1'	Es folgen weiteren Parameter
	<Adresse>'aaaa'	Relative Adresse der Daten innerhalb des Datensatzes, vierstellig, Einheit [dimensionslos]	
	<P.wert>	Parameterwert des an dieser Adresse abgelegten Parameters. Die Parametersatzdaten 'bb' werden zur Übertragung vom HEX-Format in ein 2-Byte-ASCII-Format konvertiert.	
Quittung negtiv	'PS=<aa>'		
	Parameter Rückantwort:		
	<aa>	Status Rückmeldung, Einheit [dimensionslos]	
		'0'	Keine Differenz
		'1'	Syntax-Fehler
		'2'	unzulässige Befehlslänge
		'6'	unzulässige Kombination, Parametersatz 1 und Parametersatz 2
		'8'	ungültiger Parametersatz

Parametersatz schreiben

Befehl	'PT'
Beschreibung	Die Parameter des Barcodelesers 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 (Werksparametersatz) 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.

Befehl	'PT'		
Parameter	'PT<BCC-Typ><PS-Typ>Status><Adr.>P.wert Adr.><P.wert Adr+1>…[;<Adr.><P.wert Adr.>][<BCC>]'		
	<BCC-Typ>	Prüfzifferfunktion bei der Übertragung, Einheit [dimensionslos]	
		'0'	Keine Prüfziffer
		'3'	BCC Mode 3
	<PS-Typ>	Speicher aus dem die Werte gelesen werden sollen, Einheit [dimensionslos]	
		'0'	Im Flash Speicher abgelegte Parameterwerte
		'3'	Arbeitswerte im RAM
	<Status>	Modus der Parameterbearbeitung, hier ohne Funktion, Einheit [dimensionslos]	
		'0'	kein Reset nach Parameteränderung, es folgen keine weiteren Parameter
		'1'	kein Reset nach Parameteränderung, es folgen weitere Parameter
		'2'	mit Reset nach Parameteränderung, es folgen keine weiteren Parameter
		'6'	Parameter auf Werkseinstellung setzen, keine weiteren Parameter
		'7'	Parameter auf Werkseinstellung setzen, alle Codearten sperren, die Codearteneinstellung muss im Befehl folgen.
	<Adresse>'aaaa'	Relative Adresse der Daten innerhalb des Datensatzes, vierstellig, Einheit [dimensionslos]	
	<P.wert>'bb'	Parameterwert des an dieser Adresse abgelegten Parameters. Die Parametersatzdaten bb werden zur Übertragung vom HEX Format in ein 2-Byte-ASCII-Format konvertiert.	
	<BCC>	Prüfsumme berechnet wie unter BCC-Typ angegeben	
Quittung	'PS=<aa>'		
	Parameter Rückantwort:		
	<aa>	Status Rückmeldung, Einheit [dimensionslos]	
		'01'	Syntax-Fehler
		'02'	unzulässige Befehlslänge
		'03'	unzulässiger Wert für Prüfsummentyp
		'04'	ungültige Prüfsumme empfangen
		'05'	unzulässige Datenlänge
		'06'	ungültige Daten (Parametergrenzen verletzt)
		'07'	Unzulässige Startadresse
		'08'	Ungültiger Parametersatz
		'09'	ungültiger Parametersatztyp

10 Pflegen, Instand halten und Entsorgen

Reinigen

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

	HINWEIS
	Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden! ↳ Verwenden Sie zur Reinigung des Geräts keine aggressiven Reinigungsmittel wie Verdünner oder Aceton.

Instand halten

Der Barcodeleser bedarf im Normalfall keiner Wartung durch den Betreiber.

Reparaturen an den Geräten dürfen nur durch den Hersteller erfolgen.

↳ Wenden Sie sich für Reparaturen an Ihre zuständige Leuze Niederlassung oder an den Leuze Kundendienst (siehe Kapitel 12 "Service und Support").

Entsorgen

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

11 Diagnose und Fehlerbehebung

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 Gerätes zu vermeiden.
- Herstellerspezifische Diagnose

Alarme werden zur eindeutigen Identifizierung immer über einen Slot/Subslot gemeldet. Diagnose und Prozess-Alarme kann der Anwender unterschiedlich priorisieren.

11.1 Fehlersignalisierung per LED

Tabelle 11.1: Bedeutung der LED-Anzeigen

Fehler	mögliche Fehlerursache	Maßnahmen
LED PWR		
Aus	• Keine Versorgungsspannung an das Gerät angeschlossen • Hardware-Fehler	• Versorgungsspannung überprüfen • Leuze Kundendienst kontaktieren (Service und Support)
Rot Dauerlicht	Gerätefehler/Parameterfreigabe	Leuze Kundendienst kontaktieren (Service und Support)
Rot blinkend	Warnung gesetzt vorübergehende Betriebsstörung	Diagnosedaten abfragen und daraus resultierende Maßnahmen vornehmen
Orange Dauerlicht	Gerät im Service-Modus	Service-Modus mit WebConfig-Tool zurücksetzen
LED NET		
Aus	• Keine Versorgungsspannung an das Gerät angeschlossen • Gerät wurde vom PROFINET-IO noch nicht erkannt • Hardware-Fehler	• Versorgungsspannung überprüfen • Leuze Kundendienst kontaktieren (Service und Support)
Orange Blinkend	Topologiefehler • Abweichende Soll-Ist-Topologie erkannt	• Schnittstelle überprüfen • Verkabelung prüfen
Rot Dauerlicht	Netzwerkfehler Kein Kommunikationsaufbau zum I/O-Controller	• Schnittstelle überprüfen • Verkabelung prüfen • Fehler kann nicht durch Reset behoben werden • Leuze Kundendienst kontaktieren (Service und Support)
Rot blinkend	• Keine Kommunikation Parametrierung oder Konfiguration fehlgeschlagen • IO-Error kein Datenaustausch (no data exchange)	• Schnittstelle überprüfen • Kann durch Reset behoben werden

11.2 Schnittstellenfehler

Tabelle 11.2: Schnittstellenfehler

Fehler	mögliche Fehlerursache	Maßnahmen
Keine Kommunikation über PROFINET-IO Status LED NET Rot Dauerlicht	• Verkabelung nicht korrekt • Unterschiedliche Protokolleinstellungen • Protokolle nicht freigegeben • Falsch terminiert • Falscher Gerätename eingestellt • Falsche Projektierung	• Verkabelung überprüfen • Protokolleinstellungen überprüfen • TCP/ IP oder UDP aktivieren • Terminierung überprüfen • Gerätenamen überprüfen • Projektierung des Gerätes im Projektierungs-Tool überprüfen

Sporadische Fehler am PROFINET-IO	• Verkabelung nicht korrekt
	• Einflüsse durch EMV
	• Gesamte Netzwerkausdehnung überschritten
		• Verkabelung überprüfen
		  • Insbesondere Schirmung von Verkabelung überprüfen
		  • Verwendete Leitung überprüfen
		• Schirmung überprüfen (Schirmüberdeckung bis an Klemmstelle)
		• Groundkonzept und Anbindung an Funktionserde (FE) überprüfen
		• EMV-Einkopplungen durch parallel verlaufende Starkstromleitungen vermeiden.
		• Max. Netzwerkausdehnung in Abhängigkeit der max. Leitungslängen überprüfen

12 Service und Support

Service-Hotline

Die Kontaktdaten der Hotline Ihres Landes finden Sie auf unserer Website **www.leuze.com** unter **Kontakt & Support**.

Reparaturservice und Rücksendung

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

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

Bitte melden Sie die betroffene Ware an. Die Rücksendung kann auf unserer Website **www.leuze.com** 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

Bitte benutzen Sie dieses Kapitel als Kopiervorlage im Servicefall!

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

Kundendaten (bitte ausfüllen)

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

Leuze Service-Fax-Nummer:

+49 7021 573 - 199

13 Technische Daten

13.1 Allgemeine Daten

Optik

Lichtquelle / Wellenlänge	Laser / 655 nm (sichtbares Rotlicht)
Laserklasse	1 (nach IEC/EN 60825-1:2014 und 21 CFR 1040.10 mit Laser Notice No. 56)
Max. Ausgangsleistung (peak)	≤ 1,8 mW
Impulsdauer	≤ 150 µs
Strahlaustritt	Nulllage seitlich unter einem Winkel von 90°
Strahlablenkung	Über rotierendes Polygonrad (horizontal) und Umlenkspiegel (vertikal)
Nutzbarer Öffnungswinkel	max. 60°
Einstellbereich	max. ±10°, einstellbar über Software
Scanrate	1000 Scans/s
Optik / Auflösung	M-Optik: 0,2 … 0,5 mm
Leseentfernung / Lesefeldbreite	Siehe Lesefelder

Code-Spezifikationen

Codearten	2/5 Interleaved Code 39 Code 128 EAN 128 EAN/UPC EAN Addendum Codabar Code 93 GS1 DataBar
Barcode Kontrast (PCS)	≥ 60 %
Fremdlichtverträglichkeit	2000 lx (auf dem Barcode)
Anzahl Barcodes pro Scan	3

Schnittstellen

Schnittstellentyp	1x PROFINET-IO auf M12 (D)
Protokolle	PROFINET-IO RT-Kommunikation DCP TCP/IP (Client/Server) / UDP
Baudrate	10/100 MBaud
Schalteingang / Schaltausgang	• 1 Schalteingang: 18 … 30 V DC je nach Versorgungsspannung, konfigurierbar I max. = 8 mA • 1 Schaltausgang: 18 … 30 V DC, je nach Versorgungsspannung, konfigurierbar Ausgangsstrom I max. = 60 mA (kurzschlussfest) Die Schaltein-/-ausgänge sind gegen Verpolung geschützt.

Elektrik

Versorgungsspannung	18 … 30 V DC (PELV, Class 2)
Leistungsaufnahme	≤ 4 W
VDE-Schutzklasse	III

VORSICHT

UL-Applikationen!

Bei UL-Applikationen ist die Versorgung ausschließlich nach UL 62368-1 ES1/PS2 oder SELV/ LPS nach UL 60950-1 zulässig.

HINWEIS

Protective Extra Low Voltage (PELV)!

Das Gerät ist in Schutzklasse III zur Versorgung durch PELV (Protective Extra Low Voltage) ausgelegt (Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung).

Anzeigeelemente

LEDs	3 LEDs für Power (PWR), Busstatus (NET) und Linkstatus (LINK)

Mechanik

Schutzart	IP65
Anschlussart	Anschlussleitung, 0,9 m, M12-Stecker, 5-polig Anschlussleitung, 0,7 m, M12-Buchse, 4-polig
Gewicht	400 g inkl. Kabel
Abmessungen (H x B x T)	38 x 92 x 83 mm (ohne Kabel)
Gehäuse	Aluminium-Druckguss

Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur Betrieb Lager	 0 °C … +40 °C -20 °C … +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 90 % (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 61000-6-3:2007-01 + A1:2011-03/AC:2012-08 EN 61000-6-2:2005-08 + AC:2005-09

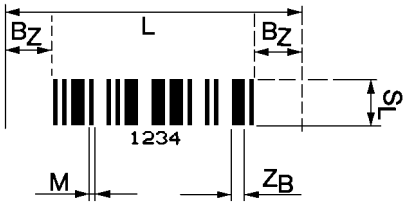
Konformität, Zulassungen

Konformität	CE

13.2 Lesefelder

13.2.1 Barcodeeigenschaften

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



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

M Modul: Das schmalste Element einer Barcode-Information in mm

Z_B Breites Zeichen: Breite Striche oder Lücken sind ein Mehrfaches (Ratio) des Moduls.

Z_B = Modul x Ratio (Normal Ratio 1 : 2,5)

B_Z Beruhigte Zone: Die beruhigte Zone sollte mindestens das 10-fache des Moduls, jedoch mindestens 2,5 mm betragen.

Bild 13.1: Die wichtigsten Kenngrößen eines Barcodes

Der Entfernungsbereich, in dem ein Barcode vom Barcodeleser 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.

13.2.2 Rasterscanner

In der Baureihe BCL 200i ist auch eine Raster-Variante verfügbar. Der BCL 200i als Rasterscanner projiziert 8 Scanlinien, die in Abhängigkeit des Leseabstandes von der Rasteröffnung variieren.

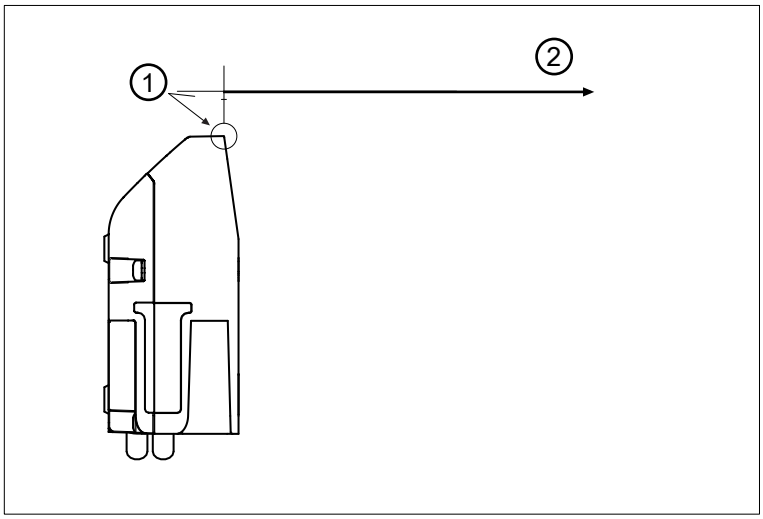
Tabelle 13.1: Rasterlinienabdeckung in Abhängigkeit der Entfernung

Entfernung [mm] ab Nullposition	50	100	200	250
Rasterlinien-Abdeckung [mm] aller Rasterlinien	12	17	27	33

	HINWEIS
	Es dürfen sich nicht gleichzeitig zwei oder mehrere Barcodes im Rastererfassungsbereich befinden.

13.2.3 Lesefeldkurven

	HINWEIS
	Beachten Sie, dass die tatsächlichen Lesefelder noch von Faktoren wie Etikettiermaterial, Druckqualität, Lesewinkel, Druckkontrast etc. beeinflusst werden und deshalb von den hier angegebenen Lesefeldern abweichen können. Der Nullpunkt des Leseabstands bezieht sich immer auf die Gehäusevorderkante des Strahlaustritts.



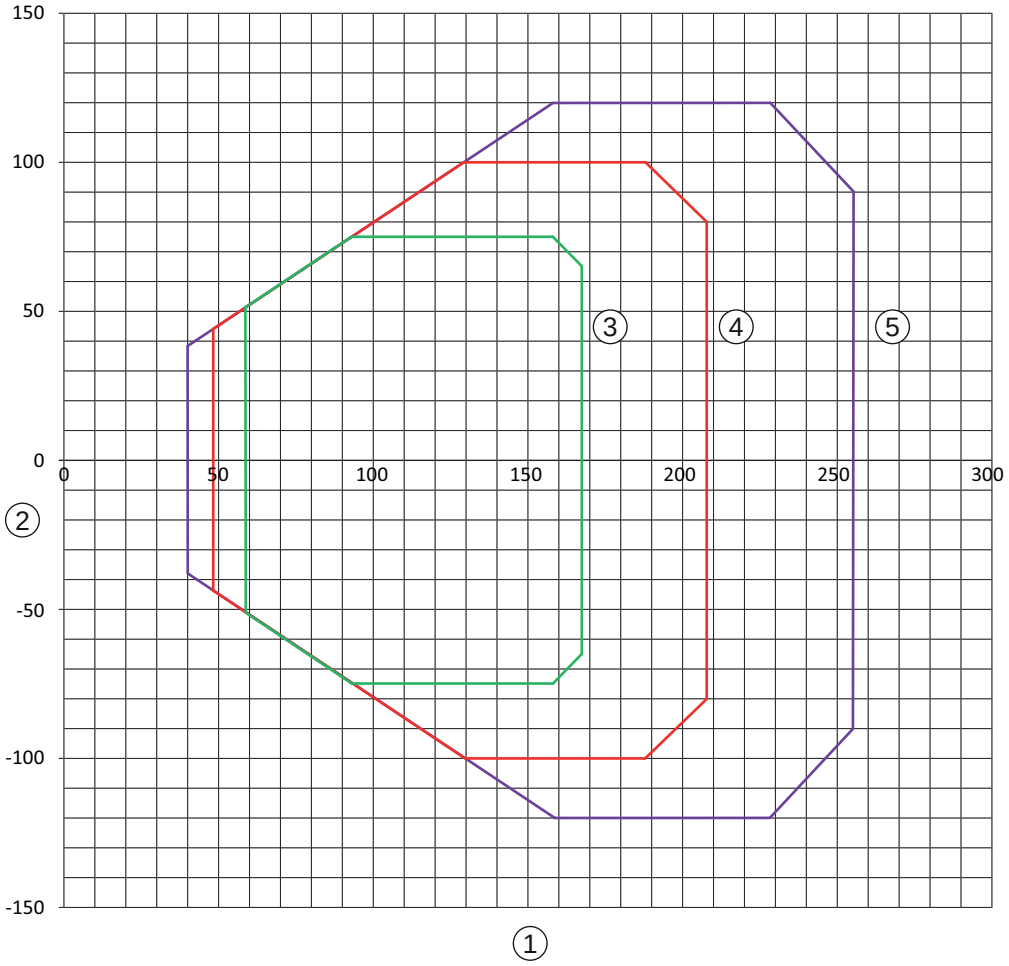
1 Nullposition
2 Abstand gemäß Lesefeldkurven

Bild 13.2: Nullposition des Leseabstands

Tabelle 13.2: Lesebedingungen für die Lesefeldkurven

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

Lesefeldkurve BCL 248i S/R1 M 100, Optik: Medium Density

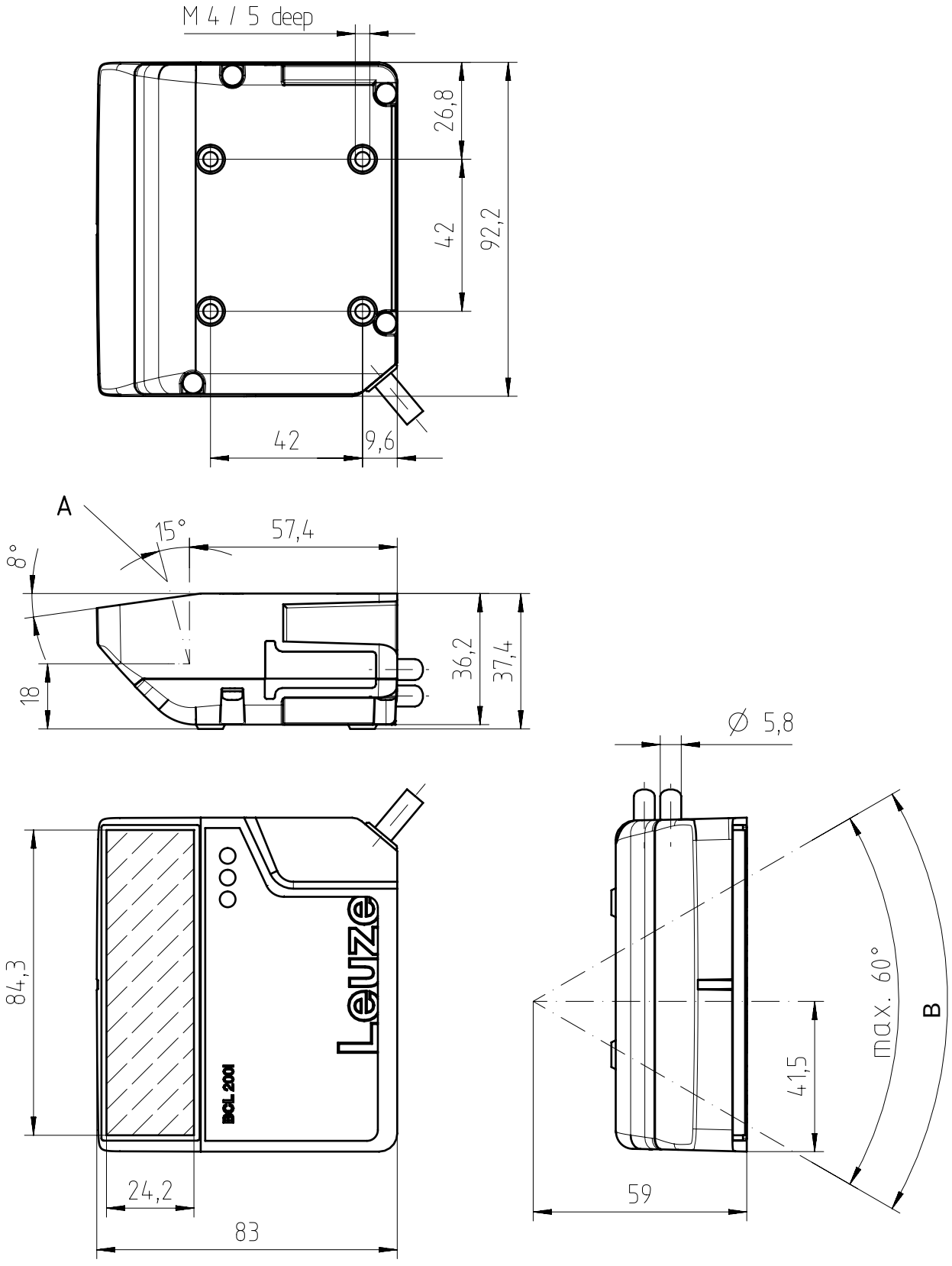


1	Leseabstand [mm]	3	m = 0,2
2	Lesefeldbreite [mm]	4	m = 0,3
		5	m = 0,5

Bild 13.3: Lesefeldkurve "Medium Density" für Linienscanner mit Umlenkspiegel

Die Lesefeldkurven gelten für die oben genannten Lesebedingungen.

13.3 Maßzeichnungen



alle Maße in mm

A Optische Achse

B Ablenkwinkel des Laserstrahls: ±30°

Bild 13.4: Maßzeichnung BCL 200i

14 Bestellhinweise und Zubehör

14.1 Typschlüssel

BCL 2xxiC S M 110 Fxxx

BCL	Funktionsprinzip: Barcodeleser
2	Baureihe: BCL 200i
xx	Schnittstelle: 08: Ethernet 48: PROFINET 58: EtherNet/IP
iC	I: integrierte Feldbus-Technologie C: IoT / Industrie 4.0-Konnektivität
S	Scanprinzip: S: Linienscanner R1: Rasterscanner
M	Optik: M: Mittlere Entfernung (medium density)
11**0**	110: Seitlicher Strahlaustritt
Fxxx	Cloud-Konnektivität für IoT / Industrie 4.0 mit 3-stelliger Ziffer

HINWEIS

Eine Liste mit allen verfügbaren Gerätetypen finden Sie auf der Leuze Website **www.leuze.com**.

14.2 Typenübersicht

Tabelle 14.1: Typenübersicht mit PROFINET-Schnittstelle

Typenbezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer
BCL 248i SM 110	Single Line Scanner mit M-Optik	50143211
BCL 248i R1M 110	Raster Scanner mit M-Optik	50143212

14.3 Zubehör – Anschlusstechnik

Tabelle 14.2: Steckverbinder für Barcodeleser BCL 200i

Typenbezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer
KD 095-5A	M12 Buchse axial für Spannungsversorgung, geschirmt, selbstkonfektionierbar	50020501
D-ET1	RJ45 Stecker, selbstkonfektionierbar	50108991
S-M12A-ET	M12 Stecker axial, D-kodiert, selbstkonfektio-nierbar	50112155
KDS ET-M12 / RJ45 W–4P	Adapter von M12, D-kodiert, auf RJ45 Buchse	50109832

Tabelle 14.3: Anschlussleitungen für Barcodeleser BCL 200i

Typenbezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer
M12-Buchse (5-polig, A-kodiert), axialer Leitungsabgang, offenes Leitungsende, ungeschirmt		
KD U-M12-5A-V1-020	PWR-Anschlussleitung, Länge 2 m	50132077
KD U-M12-5A-V1-050	PWR-Anschlussleitung, Länge 5 m	50132079
KD U-M12-5A-V1-100	PWR-Anschlussleitung, Länge 10 m	50132080
KD U-M12-5A-V1-300	PWR-Anschlussleitung, Länge 30 m	50132432

Tabelle 14.4: Verbindungsleitungen für Barcodeleser BCL 200i

Typenbezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer
M12-Stecker (4-polig, D-kodiert), axialer Leitungsabgang auf RJ45-Stecker, geschirmt, UL		
KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-020	Ethernet-Verbindungsleitung auf RJ45, Länge 2 m	50135080
KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-050	Ethernet-Verbindungsleitung auf RJ45, Länge 5 m	50135081
KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-100	Ethernet-Verbindungsleitung auf RJ45, Länge 10 m	50135082
KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-150	Ethernet-Verbindungsleitung auf RJ45, Länge 15 m	50135083
KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-300	Ethernet-Verbindungsleitung auf RJ45, Länge 30 m	50135084

14.4 Zubehör – Befestigungssysteme

Tabelle 14.5: Befestigungsteile für Barcodeleser BCL 200i

Typenbezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer
BT 56	Befestigungsteil für Rundstange	50027375
BT 56 - 1	Befestigungsteil für Rundstange	50121435
BT 59	Halterung für Nutmontage	50111224
BT 300 W	Befestigungswinkel	50121433
BT 300 - 1	Befestigungsteil für Rundstange	50121434

14.5 Zubehör – Reflektoren und Reflexfolien

Tabelle 14.6: Reflektor für AutoReflAct

Typenbezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer
REF 4-A-100x100	Reflexfolie als Reflektor für AutoReflAct-Betrieb	50106119

15 EG-Konformitätserklärung

Die Barcodeleser der Baureihe BCL 200i wurden unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.

16 Anhang

16.1 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	Gerätesteuerzeichen 1
DC2	18	12	22	DEVICE CONTROL 2	Gerätesteuerzeichen 2
DC3	19	13	23	DEVICE CONTROL 3	Gerätesteuerzeichen 3
DC4	20	14	24	DEVICE CONTROL 4	Gerätesteuerzeichen 4
NAK	21	15	25	NEG. ACKNOWLEDGE	Negative Rückmeldung
SYN	22	16	26	SYNCRONOUS 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
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

ASCII	Dez.	Hex.	Oct.	Bezeichnung	Bedeutung
&	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
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

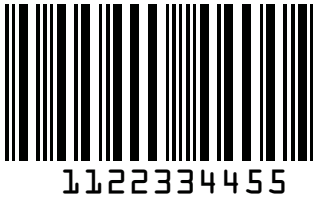
ASCII	Dez.	Hex.	Oct.	Bezeichnung	Bedeutung
N	78	4E	116	N	Großbuchstabe
O	79	4F	117	O	Großbuchstabe
P	80	50	120	P	Großbuchstabe
Q	81	51	121	Q	Großbuchstabe
R	82	52	122	R	Großbuchstabe
S	83	53	123	S	Großbuchstabe
T	84	54	124	T	Großbuchstabe
U	85	55	125	U	Großbuchstabe
V	86	56	126	V	Großbuchstabe
W	87	57	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
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

ASCII	Dez.	Hex.	Oct.	Bezeichnung	Bedeutung
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

16.2 Barcode-Muster

Modul 0,3

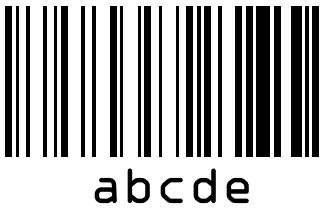
Modul 0,3



Modul 0,3

Modul 0,3

Modul 0,3



Modul 0,3

SC 2

SC 3

SC 0 S

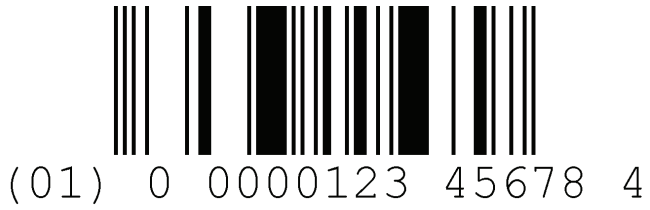
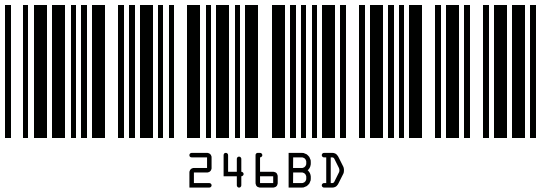


Bild 16.1: Barcode Muster-Etiketten (Modul 0,3)

Modul 0,5

Modul 0,5

Modul 0,5



Modul 0,5

Modul 0,5

Modul 0,5

SC 4

SC 6

SC 2

Bild 16.2: Barcode Muster-Etiketten (Modul 0,5)