

Original-Betriebsanleitung

BCL 208i Barcodeleser



© 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.....	5
2	Sicherheit.....	7
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
2.2	Vorhersehbare Fehlanwendung	7
2.3	Befähigte Personen	8
2.4	Haftungsausschluss.....	8
2.5	Lasersicherheitshinweise.....	8
3	Schnellinbetriebnahme	9
3.1	Montage	9
3.2	Wahl des Montageortes	9
3.3	Elektrischer Anschluss.....	9
3.4	Vorbereitende Einstellungen.....	10
3.4.1	IP-Adresse manuell einstellen.....	10
3.4.2	IP-Adresse automatisch einstellen	11
3.4.3	Ethernet Host-Kommunikation	11
3.5	Weitere Einstellungen	12
3.6	Gerätestart.....	12
3.7	Barcode-Lesung	13
4	Gerätebeschreibung	14
4.1	Geräteübersicht	14
4.2	Leistungsmerkmale.....	14
4.3	Geräteaufbau	16
4.4	Anzeigeelemente	16
4.5	Lesetechniken.....	18
4.5.1	Linien-scanner (Single Line).....	18
4.5.2	Raster-scanner (Raster Line)	19
4.6	Feldbussysteme.....	20
4.6.1	Ethernet.....	20
4.6.2	Ethernet – Stern-Topologie	21
4.7	autoReflAct	21
4.8	Referenzcodes.....	22
4.9	autoConfig	22
5	Montage	23
5.1	Transport und Lagerung	23
5.2	Montage	23
5.2.1	Montage mit Befestigungsschrauben M4	23
5.2.2	Montage mit Befestigungsteil BT 56 bzw. BT 56-1	24
5.2.3	Montage mit Befestigungsteil BT 300 - 1	24
5.2.4	Montage mit Befestigungswinkel BT 300 W	24
5.3	Wahl des Montageortes	24
5.4	Reinigen.....	26
6	Elektrischer Anschluss	27
6.1	PWR/SWIO (Versorgungsspannung, Schalteingang und Schaltausgang).....	28
6.2	HOST (Ethernet, Leitungsbelegung)	30
6.3	Ethernet-Topologien	32
6.4	Leitungslängen und Schirmung	32

7	In Betrieb nehmen – Leuze webConfig-Tool	33
7.1	Systemvoraussetzungen	33
7.2	webConfig-Tool starten.....	33
7.3	Kurzbeschreibung des webConfig-Tools	34
7.3.1	Menü KONFIGURATION	35
8	In Betrieb nehmen – Konfiguration	36
8.1	Gerätestart	36
8.2	Konfigurationsparameter einstellen	36
8.2.1	IP-Adresse manuell einstellen	36
8.2.2	IP-Adresse automatisch einstellen	37
8.2.3	Ethernet Host-Kommunikation	37
8.2.4	Address Link Label.....	38
8.3	Weitere Einstellungen vornehmen	39
8.3.1	Decodierung und Verarbeitung der gelesenen Daten	39
8.3.2	Steuerung der Dekodierung	40
8.3.3	Steuerung des Schaltausgang	41
8.3.4	Konfigurationsdaten übertragen	41
9	Online-Befehle.....	42
9.1	Übersicht über Befehle und Parameter	42
9.2	Allgemeine Online-Befehle	42
9.3	Online-Befehle zur Systemsteuerung	48
9.4	Online-Befehle zur Konfiguration der Schaltein-/ausgänge.....	49
9.5	Online-Befehle für die Parametersatz-Operationen.....	50
10	Pflegen, Instand halten und Entsorgen	55
11	Diagnose und Fehlerbehebung	56
11.1	Fehlersignalisierung per LED	56
11.2	Schnittstellenfehler	56
12	Service und Support.....	57
13	Technische Daten	58
13.1	Allgemeine Daten	58
13.2	Lesefelder	60
13.2.1	Barcodeeigenschaften.....	60
13.2.2	Rasterscanner	60
13.2.3	Lesefeldkurven	61
13.3	Maßzeichnungen	63
14	Bestellhinweise und Zubehör	64
14.1	Typschlüssel	64
14.2	Typenübersicht	64
14.3	Zubehör – Anschlusstechnik.....	64
14.4	Zubehör – Befestigungssysteme	65
14.5	Zubehör – Reflektoren und Reflexfolien	65
15	EG-Konformitätserklärung.....	66
16	Anhang.....	67
16.1	ASCII-Zeichensatz.....	67
16.2	Barcode-Muster	71

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
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
UDP	Netzwerk-Datenprotokoll (User Datagram Protocol)
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	
	<p>Bestimmungsgemäße Verwendung beachten!</p> <p>Der Schutz von Betriebspersonal und Gerät ist nicht gewährleistet, wenn das Gerät nicht entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ 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	
	<p>Bestimmungen und Vorschriften einhalten!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ 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	
	<p>Keine Eingriffe und Veränderungen am Gerät!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ 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	
	<p>LASERSTRAHLUNG – LASER KLASSE 1</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ 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	
	<p>Laserstrahlung</p> <p>Das Öffnen des Gerätes kann zu gefährlicher Strahlungsexposition führen.</p>

3 Schnellinbetriebnahme

Im Folgenden finden Sie eine Kurzbeschreibung zur Erstinbetriebnahme des BCL 208i. 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 Gehäusesseite.

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 $\pm 10^\circ \dots 15^\circ$ 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, 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 Kommunikationsparameter des BCL 208i einstellen. Die notwendigen Einstellungen nehmen Sie über das webConfig Tool vor, siehe Kapitel 8 "In Betrieb nehmen – Konfiguration".

3.4.1 IP-Adresse manuell einstellen

Stellen Sie die IP-Adresse manuell ein, wenn in Ihrem System kein DHCP-Server vorhanden ist bzw. wenn die IP-Adressen der Geräte fest eingestellt werden sollen.

- ↪ Lassen Sie sich vom Netzwerk-Administrator die Daten für IP-Adresse, Netzmaske und Gateway-Adresse des BCL 208i nennen.
- ↪ Stellen Sie die Werte am BCL 208i ein.

Im webConfig-Tool:

Konfiguration > Kommunikation > Ethernet-Schnittstelle

HINWEIS



- ↪ Führen Sie nach der Einstellung über das webConfig-Tool einen Neustart des BCL 208i aus.
- ⇒ Erst beim Neustart wird die eingestellte IP-Adresse übernommen und aktiv.

3.4.2 IP-Adresse automatisch einstellen

Stellen Sie die IP-Adresse automatisch ein, wenn ein DHCP-Server im System die IP-Adressen zuteilt.

↳ Aktivieren Sie im BCL 208i den Modus DHCP Client.

Im webConfig-Tool:

Konfiguration > Kommunikation > Ethernet-Schnittstelle

↳ Aktivieren sie dort die Einstellung *DHCP = EIN*.

3.4.3 Ethernet Host-Kommunikation

Über die Ethernet Host-Kommunikation können Sie Verbindungen zu einem externen Host-System konfigurieren.

Sie können sowohl das UDP-Protokoll als auch das TCP/IP-Protokoll verwenden, wahlweise im Client- oder Server-Modus. Beide Protokolle können gleichzeitig aktiviert sein und parallel genutzt 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, müssen Sie festlegen, ob das Gerät als TCP-Client oder als TCP-Server arbeiten soll.

UDP

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

↳ Aktivieren Sie das UDP-Protokoll.

↳ Stellen Sie folgende Werte ein:

- ⇒ IP-Adresse des Kommunikationspartners
- ⇒ Portnummer des Kommunikationspartners

Die zugehörigen Einstelloptionen finden Sie im webConfig-Tool:

Konfiguration > Steuerung > Host > Ethernet > UDP

TCP/IP

↳ Aktivieren Sie das TCP/IP-Protokoll.

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

- ⇒ Im TCP-Client Mode baut das Gerät aktiv die Verbindung zum übergeordneten Hostsystem auf, z. B. PC/Steuerung als Server. Das Gerät benötigt vom Anwender die IP-Adresse des Servers (Host-Systems) und die Portnummer, auf der der Server (Host-System) eine Verbindung entgegennimmt. Das Gerät bestimmt in diesem Fall, wann und mit wem Verbindung aufgenommen wird.
- ⇒ Im TCP-Server Mode baut das übergeordnete Host-System (PC/Steuerung) aktiv die Verbindung auf und das angeschlossene Gerät wartet auf den Verbindungsaufbau. Der TCP/IP-Stack benötigt vom Anwender die Information, auf welchem lokalen Port des Geräts (Portnummer) Verbindungswünsche einer Client-Anwendung (Host-System) entgegengenommen werden sollen. Liegt ein Verbindungswunsch und Aufbau vom übergeordneten Host System (PC/Steuerung als Client) vor, akzeptiert das Gerät im Server-Mode die Verbindung und Daten können gesendet und empfangen werden.

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

- ⇒ IP-Adresse des TCP-Servers, normalerweise die IP-Adresse der Steuerung bzw. des Host-Rechners
- ⇒ Portnummer des TCP-Servers
- ⇒ Timeout für die Wartezeit auf eine Antwort vom Server
- ⇒ Wiederholzeit für erneuten Kommunikationsversuch nach einem Timeout

- ↪ Stellen Sie bei einem Gerät als TCP-Server folgende Werte ein:
 - ⇒ Portnummer für die Kommunikation des Geräts mit den TCP-Clients

Die zugehörigen Einstelloptionen finden Sie im webConfig-Tool:

Konfiguration > Steuerung > Host > Ethernet > TCP/IP

3.5 Weitere Einstellungen

Nehmen Sie weitere Einstellungen wie die Steuerung der Dekodierung und Verarbeitung der gelesenen Daten sowie die Konfiguration der angeschlossenen Schaltein- und -ausgänge vor.

Dekodierung und Verarbeitung der gelesenen Daten

- ↪ Definieren Sie mindestens einen Codetyp mit den gewünschten Einstellungen.

Im webConfig-Tool:

Konfiguration > Decoder

Steuerung der Dekodierung

Konfigurieren Sie den angeschlossenen Schalteingang entsprechend Ihren Anforderungen.

- ↪ Konfigurieren Sie das Schaltverhalten.

Im webConfig-Tool:

Konfiguration > Gerät > Schaltein-/ausgänge

Steuerung des Schaltausgangs

Konfigurieren Sie den angeschlossenen Schaltausgang entsprechend Ihren Anforderungen.

- ↪ Konfigurieren Sie das Schaltverhalten.

Im webConfig-Tool:

Konfiguration > Gerät > Schaltein-/ausgänge

3.6 Gerätestart

- ↪ Legen Sie die Versorgungsspannung +18 ... 30 V DC (typisch +24 V DC) an.
- ⇒ Der BCL 208i läuft hoch, die LEDs PWR, NET und LINK zeigen den Betriebszustand an.

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	
NET	Grün	Blinkend	Initialisierung
		Dauerlicht	Netzwerk-Betrieb ok
	Rot	Blinkend	Kommunikationsfehler
		Dauerlicht	Netzwerkfehler
LINK	Grün	Dauerlicht	Ethernet verbunden (LINK)
	Gelb	Blinkend	Datenverkehr (ACT)

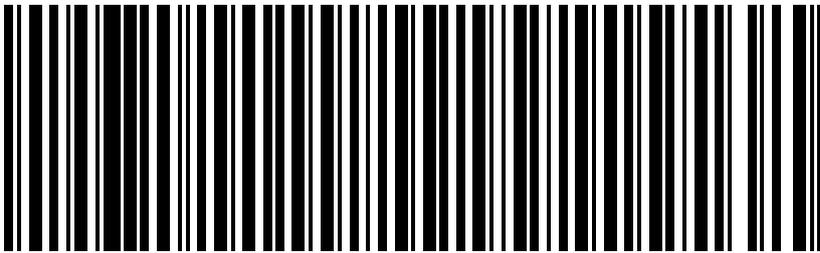
Während der Initialisierungsphase (Power-on) ist der Laser für ca. 2 Sekunden eingeschaltet. Innerhalb dieser Zeit kann ein Parametriercode eingelesen werden.

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 Code-typ 2/5 Interleaved ist auf 10 Stellen Codeinhalt begrenzt.

Wird ein Code durch das Lesefeld geführt, so wird der Codeinhalt dekodiert und über das Ethernet 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.



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

↳ Kontrollieren Sie die ankommenden Daten der Barcode-Information.

Alternativ können Sie für die Leseaktivierung einen Schalteingang verwenden (Schalt-signal 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
 - 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.

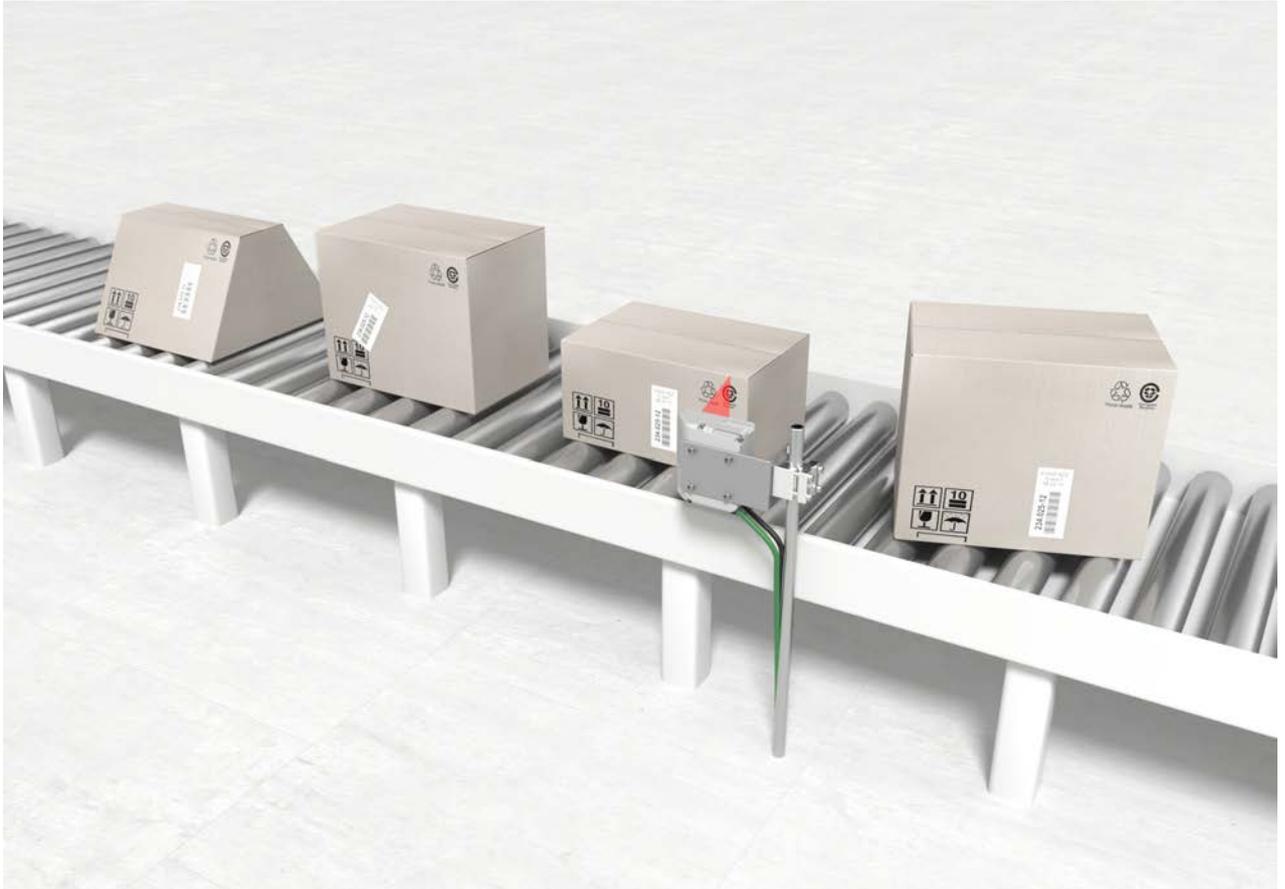


Bild 4.1: Mögliche Barcode-Ausrichtung

Konfigurierung

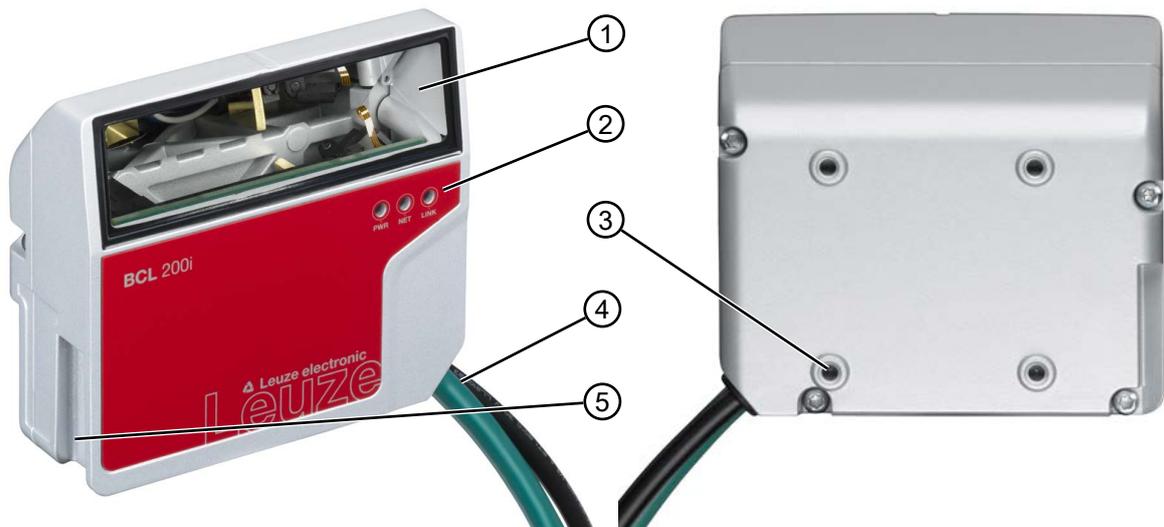
Beim BCL 208i findet die Konfigurierung generell mittels des integrierten webConfig-Tools über die HOST-Schnittstelle statt. Alternativ können die Barcodeleser über die Host-/Serviceschnittstelle mit Parametrier-Befehlen konfiguriert werden.

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. Alternative Aktivierungsmöglichkeiten sind Online-Befehle über die Host-Schnittstelle bzw. 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 Justagemodes 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 <ul style="list-style-type: none"> • Initialisierungsphase • Barcode-Lesung nicht möglich • Versorgungsspannung liegt an • Selbsttest läuft
	Dauerlicht	Gerät ok <ul style="list-style-type: none"> • Barcode-Lesung möglich • Selbsttest erfolgreich beendet • Geräteüberwachung aktiv
	Kurz Aus – Ein	Good Read <ul style="list-style-type: none"> • Barcode-Lesung erfolgreich
	Grün kurz Aus - kurz Rot – Grün Ein	No Read <ul style="list-style-type: none"> • Barcode-Lesung nicht erfolgreich
Orange	Dauerlicht	Service Modus <ul style="list-style-type: none"> • Barcode-Lesung möglich • Keine Daten auf der Host-Schnittstelle
Rot	Blinkend	Gerät ok, Warnung gesetzt <ul style="list-style-type: none"> • Barcode-Lesung möglich • Vorübergehende Betriebsstörung
	Dauerlicht	Gerätefehler/Parameterfreigabe <ul style="list-style-type: none"> • Barcode-Lesung nicht möglich

LED NET

Tabelle 4.2: NET-Anzeigen

Farbe	Zustand	Beschreibung
---	AUS	Keine Versorgungsspannung <ul style="list-style-type: none"> • Keine Kommunikation möglich • Ethernet-Protokolle nicht freigegeben
Grün	Blinkend	Initialisierung des Geräts Aufbau der Kommunikation
	Dauerlicht	Betrieb ok <ul style="list-style-type: none"> • Netzwerkbetrieb ok • Verbindung und Kommunikation zum Host aufgebaut
Rot	Blinkend	Kommunikationsfehler <ul style="list-style-type: none"> • Temporärer Verbindungsfehler • wenn DHCP aktiv, konnte keine Adresse bezogen werden
	Dauerlicht	Netzwerkfehler <ul style="list-style-type: none"> • 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)

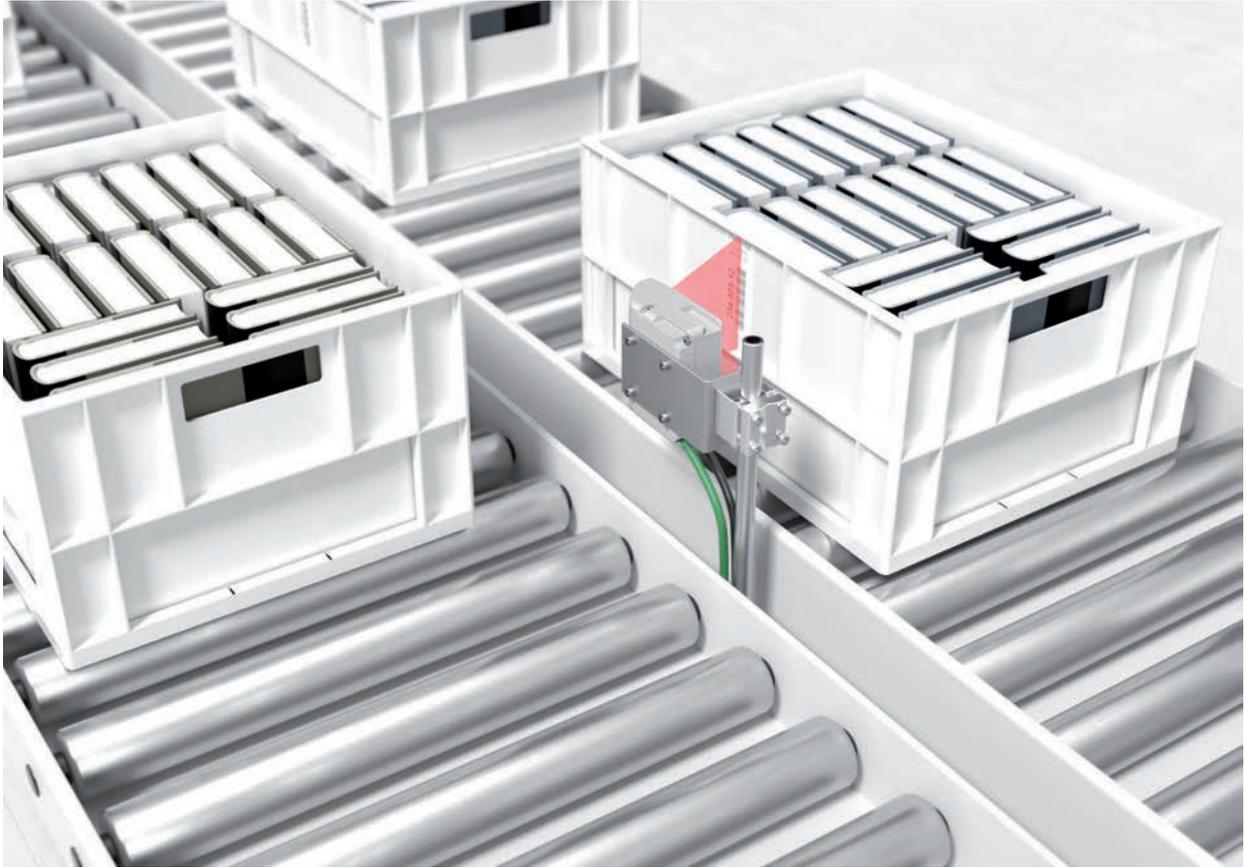


Bild 4.4: Ablenkprinzip für den Linienscanner

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 Raster-scanners

- 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.

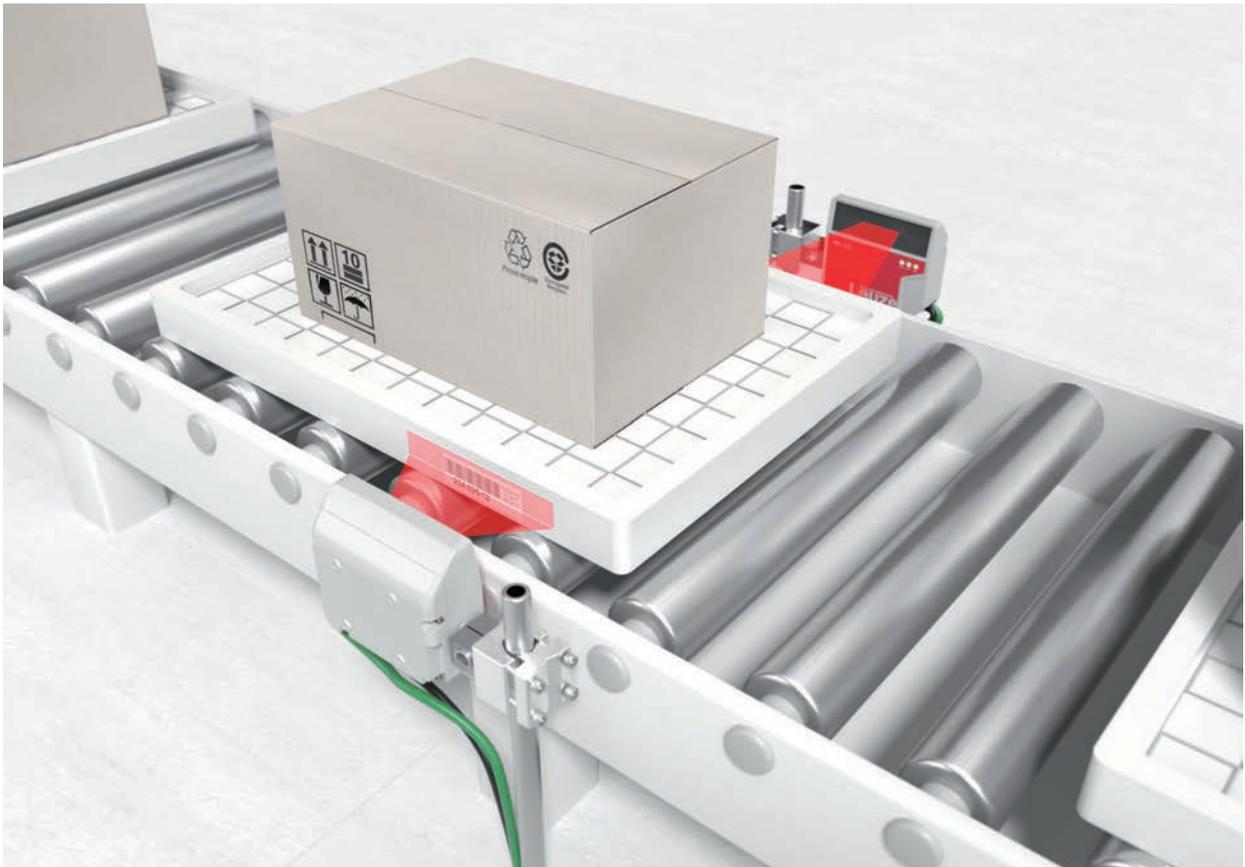


Bild 4.5: Ablenkprinzip für den Rasterscanner

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 Ethernet

Der BCL 208i ist als Ethernet-Gerät (gemäß IEEE 802.3) mit einer Standardbaudrate 10/100 Mbit konzipiert. Jeder BCL 208i verfügt im Auslieferungszustand über eine eindeutige MAC-ID, die nicht geändert werden kann.

Der BCL 208i unterstützt automatisch die Übertragungsraten von 10 Mbit/s (10Base T) und 100 Mbit/s (100Base TX), sowie Auto-Negotiation und Auto-Crossover.

Für den elektrischen Anschluss der Versorgungsspannung, der Schnittstelle und der Schaltein- und -ausgänge sind am BCL 208i mehrere M12-Stecker/-Buchsen angebracht. Nähere Hinweise zum elektrischen Anschluss siehe Kapitel 6 "Elektrischer Anschluss".

Zur Kommunikation unterstützt der BCL 208i weitere Protokolle und Dienste:

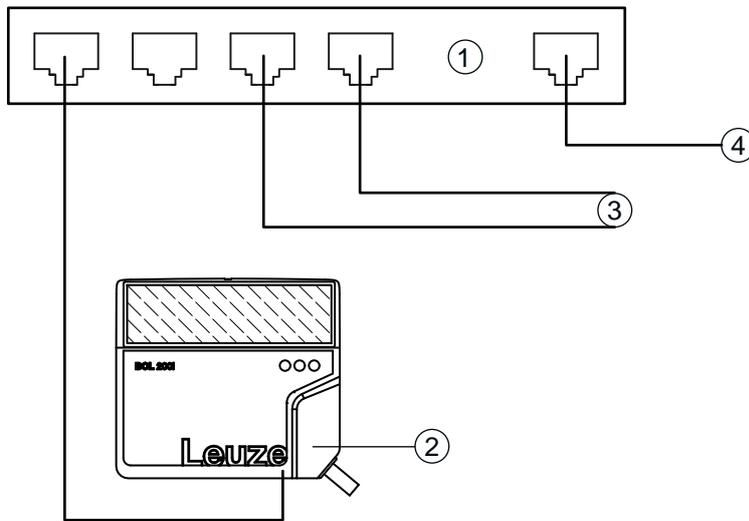
- TCP/IP (Client/Server)
- UDP
- DHCP
- Telnet
- HTTP
- ARP
- PING

Für die Kommunikation zum übergeordneten Hostsystem muss das entsprechende Protokoll TCP/IP (Client/Server-Mode) oder UDP gewählt werden.

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

4.6.2 Ethernet – Stern-Topologie

Der BCL 208i kann als Einzelgerät (Stand-Alone) mit individueller IP-Adresse in einer Stern-Topologie betrieben werden. Die IP-Adresse kann entweder per webConfig Tool fest eingestellt werden oder dynamisch über einen DHCP-Server zugewiesen werden.



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

Bild 4.6: Ethernet in Stern-Topologie

4.7 autoReflAct

autoReflAct steht für **automatic Reflector Activation** 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.

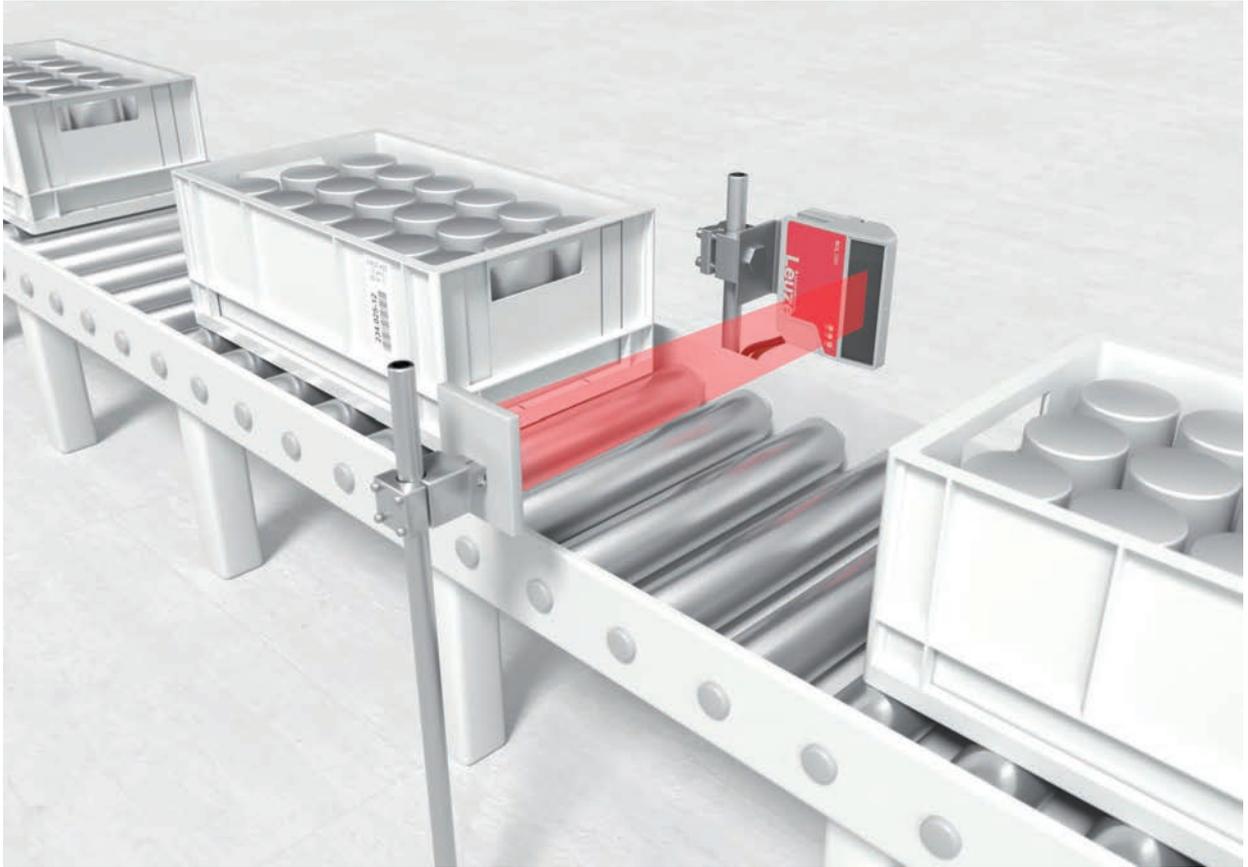


Bild 4.7: Reflektoranordnung für autoReflAct

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 oder über Online-Befehle.

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.

5 Montage

5.1 Transport und Lagerung

HINWEIS	
	<ul style="list-style-type: none"> ↪ 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 Gehäusesseite.

HINWEIS	
	<ul style="list-style-type: none"> ↪ 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	
	<p>Die Größe des Barcode-Moduls hat Einfluss auf die maximale Leseentfernung und die Lesefeldbreite.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Berücksichtigen Sie bei der Auswahl des Montageortes und/oder des geeigneten Barcode-Labels unbedingt die unterschiedliche Lesecharakteristik des Barcodelesers bei verschiedenen Barcode-Modulen.
HINWEIS	
	<p>Bei der Wahl des Montageortes zu beachten!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ 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 verklebende 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 $\pm 10^\circ \dots 15^\circ$ zur Senkrechten vorbeigeführt.

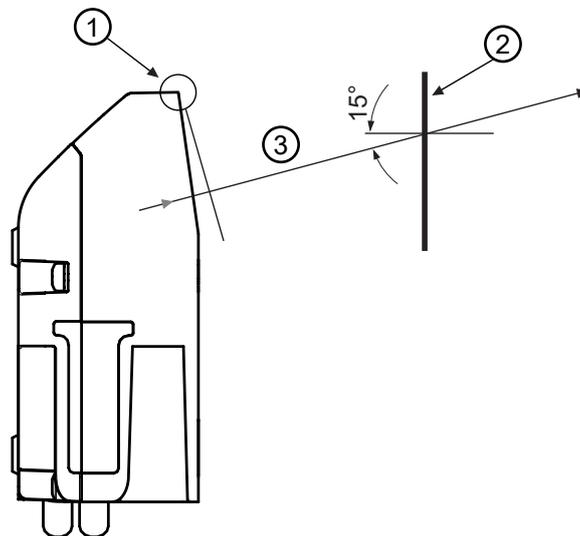
HINWEIS



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.

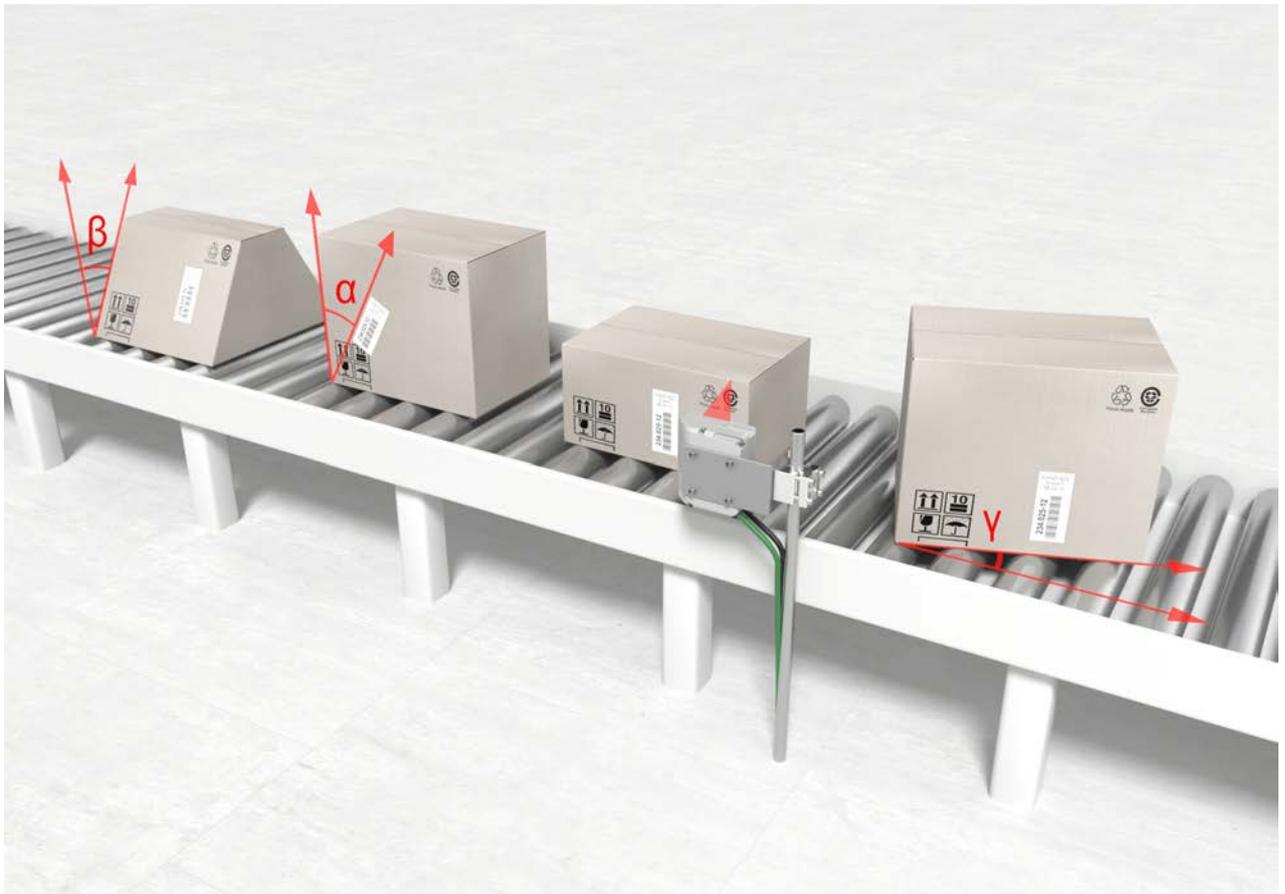


- 1 Nullposition
- 2 Barcode
- 3 Abstand gemäß Lesefeldkurven

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 Verdüner oder Aceton.

6 Elektrischer Anschluss

 VORSICHT	
	<p>Sicherheitshinweise!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ 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	
	<p>UL-Applikationen!</p> <p>Bei UL-Applikationen ist die Versorgung ausschließlich nach UL 62368-1 ES1/PS2 oder SELV/LPS nach UL 60950-1 zulässig.</p>
HINWEIS	
	<p>Protective Extra Low Voltage (PELV)!</p> <p>Das Gerät ist in Schutzklasse III zur Versorgung durch PELV (Protective Extra Low Voltage) ausgelegt (Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung).</p>
HINWEIS	
	<p>Schutzart IP65</p> <p>Die Schutzart IP65 wird nur mit verschraubten Steckverbindern und installierten Abdeckkappen erreicht.</p>

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, 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)

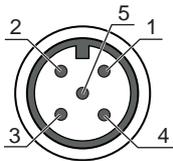


Bild 6.2: M12-Stecker, 5-polig, A-kodiert

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
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;"></div> <div> <p>UL-Applikationen!</p> <p>Bei UL-Applikationen ist die Versorgung ausschließlich nach UL 62368-1 ES1/PS2 oder SELV/LPS nach UL 60950-1 zulässig.</p> </div> </div>
HINWEIS
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;"></div> <div> <p>Protective Extra Low Voltage (PELV)!</p> <p>Das Gerät ist in Schutzklasse III zur Versorgung durch PELV (Protective Extra Low Voltage) ausgelegt (Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung).</p> </div> </div>

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.

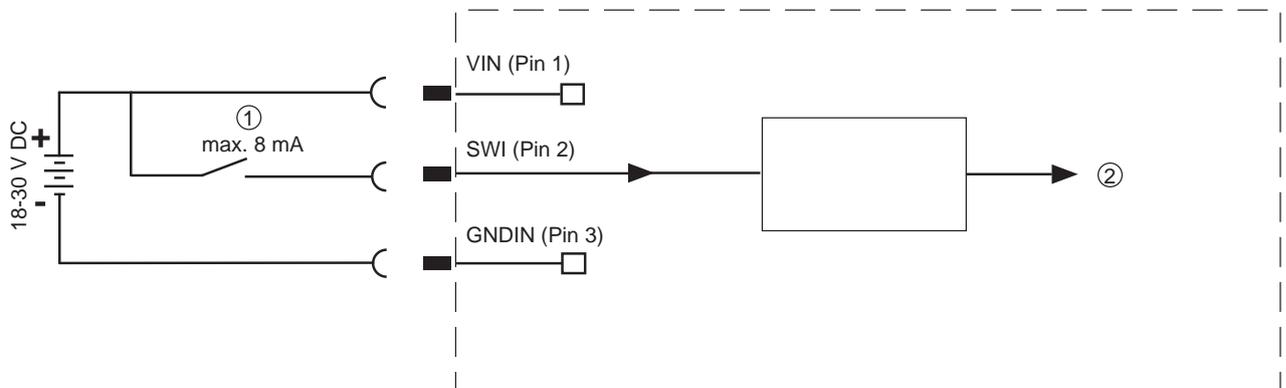
Der Schaltein-/ausgang ist standardmäßig wie folgt konfiguriert:

- SWI1: Schalteingang Lesetor Start/Stop (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

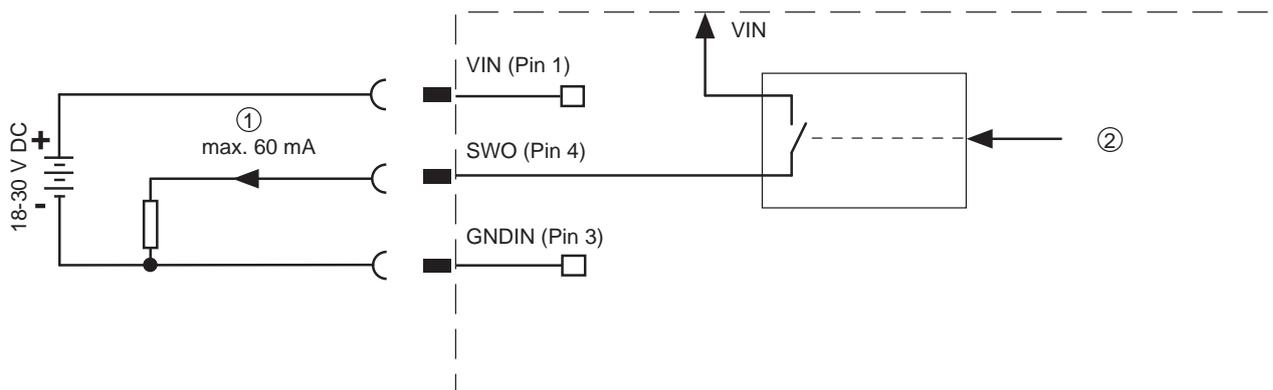
- 1 Schalteingang
- 2 Schalteingang zum Controller

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 (Ethernet, Leitungsbelegung)

Der BCL 208i stellt eine Ethernet Schnittstelle als Host-Schnittstelle zur Verfügung.

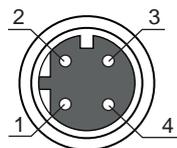


Bild 6.5: M12-Buchse, 4-polig, D-kodiert

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)

Ethernet Leitungsbelegung

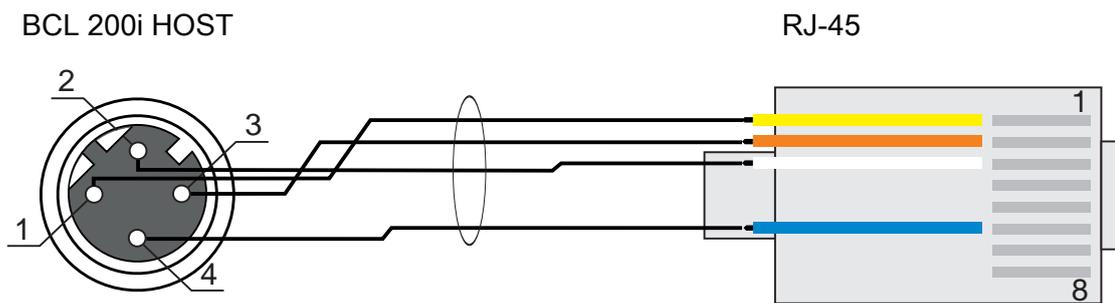


Bild 6.6: Leitungsbelegung HOST auf RJ-45
Ausführung als geschirmte Leitung max. 100 m.

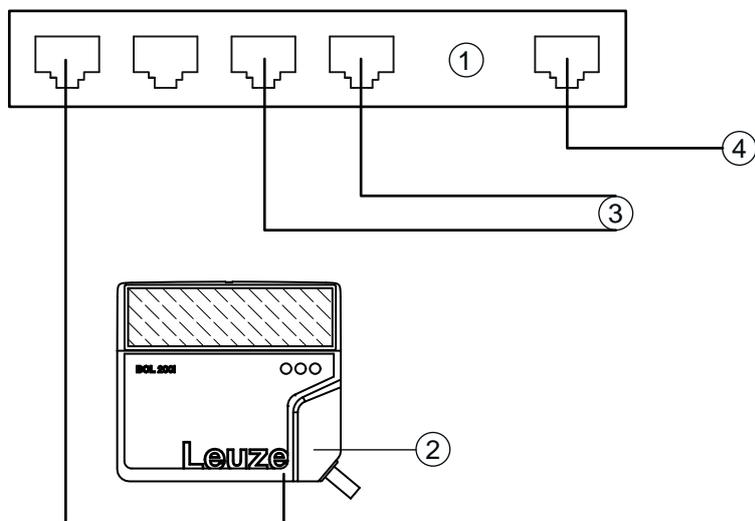
Pin (M12)	Bezeichnung	Pin/Aderfarbe (RJ-45)
1	TD+	1/gelb
2	RD+	3/weiß
3	TD-	2/orange
4	RD-	6/blau

HINWEIS**Selbstkonfigurierte Leitungen mit Ethernet-Schnittstelle**

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

6.3 Ethernet-Topologien

Der BCL 208i kann als Einzelgerät (Stand-Alone) mit individueller IP-Adresse in einer Stern-Topologie betrieben werden. Die IP-Adresse kann entweder per webConfig Tool fest eingestellt werden oder dynamisch über einen DHCP-Server zugewiesen werden.



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

Bild 6.7: Ethernet in Stern-Topologie

Ethernet-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	Ethernet	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: <ul style="list-style-type: none"> • 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:

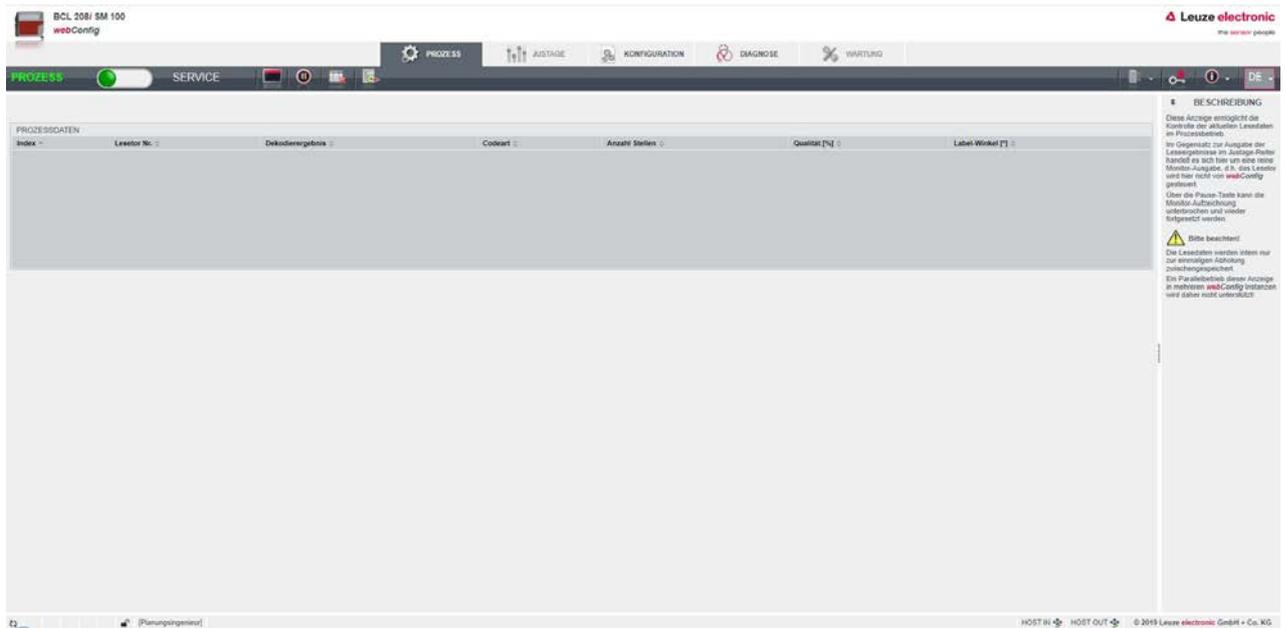


Bild 7.1: webConfig-Tool – Startseite

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.

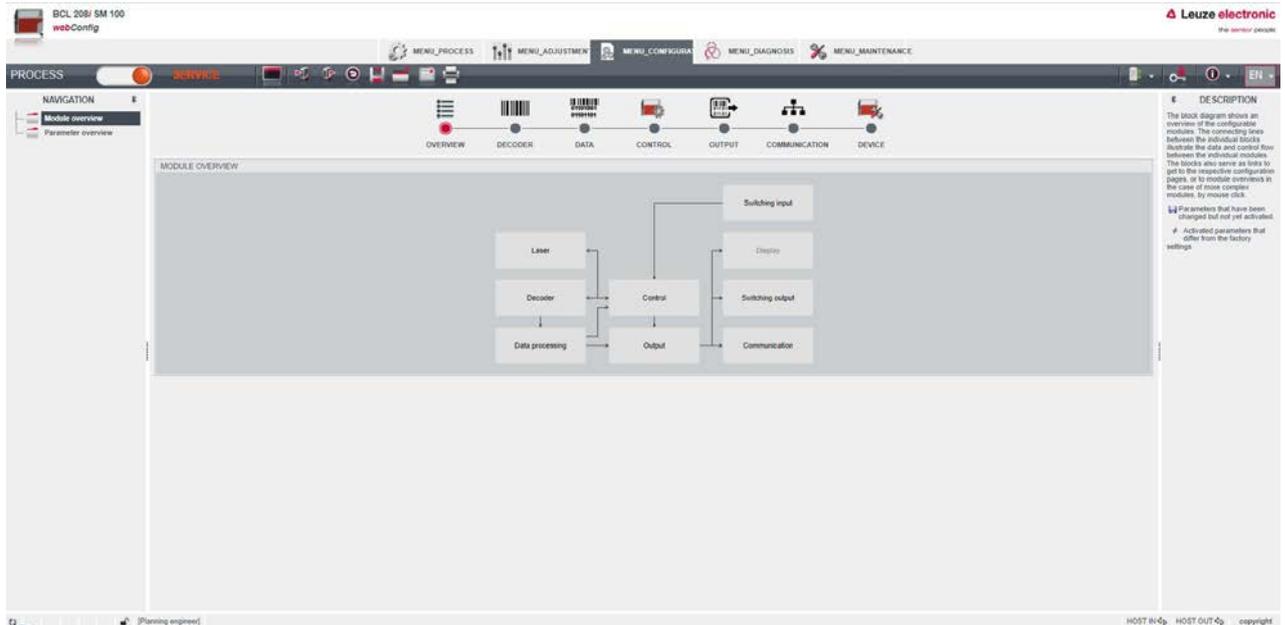


Bild 7.2: webConfig-Tool – Menü KONFIGURATION

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
- 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.

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 Schaltfläche [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	
	<p>LASER</p> <p>↪ Beachten Sie die Sicherheitshinweise siehe Kapitel 2.5 "Lasersicherheitshinweise".</p>

Konfiguration mit dem webConfig-Tool

Die Konfiguration des BCL 208i erfolgt mit dem webConfig-Tool.

↪ Stellen sie eine Ethernet-Verbindung zwischen dem BCL 208i und einem PC/Notebook her.

8.1 Gerätestart

HINWEIS	
	<p>Machen Sie sich bereits vor der ersten Inbetriebnahme mit der Bedienung und Konfiguration des BCL 208i vertraut.</p> <p>Prüfen Sie vor dem Anlegen der Versorgungsspannung noch einmal alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit.</p>

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

⇒ Der BCL 208i läuft hoch, die LEDs PWR, NET und LINK zeigen den Betriebszustand an.

Als Erstes müssen Sie jetzt die Kommunikationsparameter des BCL 208i einstellen.

8.2 Konfigurationsparameter einstellen

Mit den Kommunikationsparametern bestimmen Sie, wie Daten zwischen BCL 208i und Host-System, Monitor-PCs usw. ausgetauscht werden.

Die Kommunikationsparameter sind unabhängig von der Topologie, in der der BCL 208i betrieben wird,

8.2.1 IP-Adresse manuell einstellen

Falls Sie auf das webConfig direkt zugreifen möchten, müssen Sie die IP-Adresse manuell einstellen.

Werkseinstellungen für die Netzwerkadresse der Barcodeleser der Baureihe BCL 200i:

- IP-Adresse: 192.168.60.101
- Subnetzmaske: 255.255.255.0

IP-Adresse über PC/Notebook einstellen

Stellen Sie die Netzwerkadresse am PC ein (Beispiel für Windows7).

↪ 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 Barcodelesers 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 Barcodeleser 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**Kein Zugriff auf das Gerät bei inkorrektter IP-Adresse!**

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 Barcodeleser der Baureihe BCL 200i an.
- ↪ Wählen Sie in der Liste den Barcodeleser BCL 2xxi.
 - ⇒ Sie können die IP-Adresse des Barcodelesers nun auf die gewünschte IP-Adresse ändern.

HINWEIS

Wenn die Einstellung über das webConfig-Tool erfolgt, dann muss ein Neustart des BCL 208i erfolgen. Erst bei diesem Neustart wird die eingestellte IP-Adresse übernommen und aktiv.

8.2.2 IP-Adresse automatisch einstellen

Stellen Sie die IP-Adresse automatisch ein, wenn ein DHCP-Server im System die IP-Adressen zuteilt.

- ↪ Wählen Sie das automatische Beziehen der IP-Adresse im webConfig-Tool:
Konfiguration > Kommunikation > Ethernet-Schnittstelle
- ↪ Aktivieren sie die Einstellung *DHCP = EIN*.

HINWEIS

Der BCL 208i antwortet auf Ping-Befehle. Ein einfacher Test, ob die Adresszuweisung erfolgreich war, besteht darin, bei einem Ping-Befehl die zuvor konfigurierte IP-Adresse einzugeben (z. B. "ping 192.168.60.101" im Kommandozeilenfenster unter Windows).

8.2.3 Ethernet Host-Kommunikation

Über die Ethernet Host-Kommunikation können Sie Verbindungen zu einem externen Host-System konfigurieren.

Sie können sowohl das UDP-Protokoll als auch das TCP/IP-Protokoll verwenden, wahlweise im Client- oder Server-Modus. Beide Protokolle können gleichzeitig aktiviert sein und parallel genutzt 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 festlegen, ob das Gerät als TCP-Client oder als TCP-Server arbeiten soll.

UDP

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

- ☞ Aktivieren Sie das UDP-Protokoll.
- ☞ Stellen Sie folgende Werte ein:
 - ⇒ IP-Adresse des Kommunikationspartners
 - ⇒ Portnummer des Kommunikationspartners

Die zugehörigen Einstelloptionen finden Sie im webConfig-Tool:

Konfiguration > Kommunikation > Host Kommunikation

TCP/IP

- ☞ Aktivieren Sie das TCP/IP-Protokoll.
- ☞ Stellen Sie den TCP/IP-Modus des Geräts ein.
 - ⇒ Im TCP-Client Mode baut das Gerät aktiv die Verbindung zum übergeordneten Hostsystem auf, z. B. PC/Steuerung als Server. Das Gerät benötigt vom Anwender die IP-Adresse des Servers (Host-Systems) und die Portnummer, auf der der Server (Host-System) eine Verbindung entgegennimmt. Das Gerät bestimmt in diesem Fall, wann und mit wem Verbindung aufgenommen wird.
 - ⇒ Im TCP-Server Mode baut das übergeordnete Host-System (PC/Steuerung) aktiv die Verbindung auf und das angeschlossene Gerät wartet auf den Verbindungsaufbau. Der TCP/IP-Stack benötigt vom Anwender die Information, auf welchem lokalen Port des Geräts (Portnummer) Verbindungswünsche einer Client-Anwendung (Host-System) entgegengenommen werden sollen. Liegt ein Verbindungswunsch und Aufbau vom übergeordneten Host System (PC/Steuerung als Client) vor, akzeptiert das Gerät im Server-Mode die Verbindung und Daten können gesendet und empfangen werden.
- ☞ Stellen Sie bei einem Gerät als TCP-Client folgende Werte ein:
 - ⇒ IP-Adresse des TCP-Servers, normalerweise die IP-Adresse der Steuerung bzw. des Host-Rechners
 - ⇒ Portnummer des TCP-Servers
 - ⇒ Timeout für die Wartezeit auf eine Antwort vom Server
 - ⇒ Wiederholzeit für erneuten Kommunikationsversuch nach einem Timeout
- ☞ Stellen Sie bei einem Gerät als TCP-Server folgende Werte ein:
 - ⇒ Portnummer für die Kommunikation des Geräts mit den TCP-Clients

Die zugehörigen Einstelloptionen finden Sie im webConfig-Tool:

Konfiguration > Kommunikation > Host Kommunikation

8.2.4 Address Link Label

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

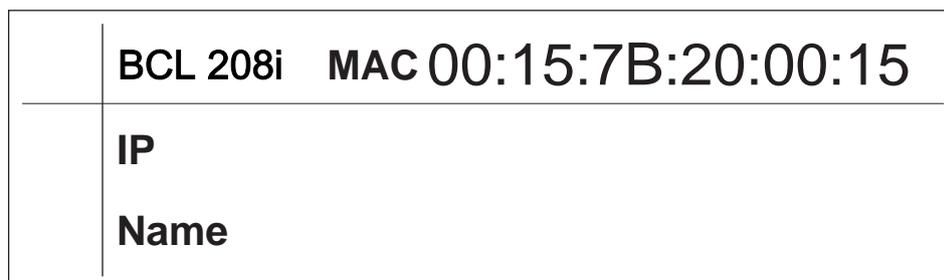


Bild 8.1: Beispiel: "Address Link Label"

- 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 Weitere Einstellungen vornehmen

8.3.1 Decodierung und Verarbeitung der gelesenen Daten

Das Gerät bietet folgende Möglichkeiten:

- Einstellen der Anzahl der zu decodierenden Etiketten pro Lesetor (0 ... 64). Die Einstellung erfolgt mit dem Parameter *max. Anz. Labels*.
- Definition von bis zu 8 verschiedenen Codetypen. Etiketten, die einer der definierten Codetypen entsprechen, werden dekodiert. Für jeden Codetyp lassen sich weitere Parameter festlegen:, z. B.
 - Die Codeart (*Symbologie*)
 - Die *Stellenanzahl*
Entweder eine Stellenanzahl, z. B. 10, 12, 24, oder ein Stellenanzahlbereich (*Interval Modus*) und bis zu drei weitere Stellenanzahlen (z. B. 2 ... 10, 12, 16, 26)
 - Die *Lesesicherheit*: der eingestellte Wert gibt an, wie oft ein Etikett gelesen und mit gleichem Ergebnis dekodiert werden muss, bevor das Ergebnis als gültig akzeptiert wird.
 - Zusätzliche Codeart-spezifische Einstellungen (nur im webConfig-Tool)
 - *Prüfziffernverfahren*, das bei der Decodierung verwendet wird, sowie die Art der *Prüfziffernübertragung* bei der Ausgabe des Leseergebnisses.
Standard: entspricht dem für die gewählte Codeart/Symbologie gewählten Standard
Nicht Standard

- ↪ Definieren Sie mindestens einen Codetyp mit den gewünschten Einstellungen im webConfig-Tool:
Konfiguration > Decoder

Datenbearbeitung mit dem webConfig-Tool

Das webConfig-Tool bietet in den Untermenüs **Daten** und **Ausgabe** des Hauptmenüs **Konfiguration** weitreichende Möglichkeiten der Datenbearbeitung zur Anpassung der Funktionalität des Geräts an die jeweilige Leseaufgabe:

- Datenfilterung und Segmentierung im Untermenü **Daten**:
 - Datenfilterung nach Kenngrößen zur Behandlung gleicher Barcodeinformationen
 - Datensegmentierung zur Unterscheidung zwischen Bezeichner und Inhalt der gelesenen Daten
 - Datenfilterung nach Inhalt und/oder Bezeichner, um die Ausgabe von Barcodes mit bestimmten Inhalten/Bezeichnern zu unterdrücken
 - Vollständigkeitsprüfung der gelesenen Daten

- Sortierung und Formatierung der ausgegebenen Daten im Untermenü **Ausgabe**:
 - Einstellung von bis zu 3 verschiedenen Sortierkriterien. Sortierung nach physikalischen Daten und Inhalt der gelesenen Barcodes.
 - Formatierung der Datenausgabe für den HOST.

8.3.2 Steuerung der Dekodierung

Generell wird die Decodierung über die konfigurierbaren Schaltein-/ausgänge gesteuert. Der entsprechende Anschluss an der Schnittstelle PWR / SWIO muss dazu als Schalteingang konfiguriert werden (siehe Kapitel 6.1 "PWR/SWIO (Versorgungsspannung, Schalteingang und Schaltausgang)").

Steuerung der Decodierung über einen Schalteingang:

- Decodierung starten/stoppen
 - Decodierung starten und nach einer einstellbaren Zeit wieder stoppen
 - Referenzcode einlesen
 - Automatische Codetypen-Konfiguration starten (AutoConfig)
- ↳ Schließen Sie die benötigten Steuergeräte an das Gerät an, z. B. Lichtschranke, Näherungsschalter (siehe Kapitel 6 "Elektrischer Anschluss").
- ↳ Konfigurieren Sie den angeschlossenen Schalteingang entsprechend Ihren Anforderungen.
- ⇒ Konfigurieren Sie das Schaltverhalten.
 - ⇒ webConfig-Tool: **Konfiguration > Gerät > Schaltein-/ausgänge**

HINWEIS



Alternativ können Sie die Decodierung über den Online-Befehl '+' aktivieren und über den Online-Befehl '-' deaktivieren (siehe Kapitel 9 "Online-Befehle").

Weitergehende Steuerung der Dekodierung im webConfig-Tool

Das webConfig Tool bietet insbesondere für die Deaktivierung der Dekodierung weitergehende Funktionen, die Untermenü **Steuerung** des Hauptmenüs **Konfiguration** zusammengefasst sind. Sie können:

- die Dekodierung automatisch (verzögert) aktivieren.
- die Dekodierung nach einer maximalen Lesetordauer stoppen.
- die Dekodierung über den Vollständigkeitsmodus stoppen, wenn:
 - die maximale Anzahl zu dekodierender Barcodes dekodiert wurde.
 - ein positiver Referenzcodevergleich stattgefunden hat.

8.3.3 Steuerung des Schaltausgang

Mit Hilfe der Schaltein-/ausgänge des Geräts lassen sich ereignisgesteuert externe Funktionen ohne Zuhilfenahme der übergeordneten Prozesssteuerung realisieren. Der entsprechende Anschluss an den Schnittstellen PWR / SWIO muss dazu als Schaltausgang konfiguriert werden (siehe Kapitel 6.1 "PWR/SWIO (Versorgungsspannung, Schalteingang und Schaltausgang)").

Ein Schaltausgang kann z. B. nach folgenden Kriterien aktiviert werden:

- Bei Lesetoranzug/-ende
- In Abhängigkeit des Leseergebnisses:
 - Referenzcodevergleich positiv/negativ
 - Leseergebnis gültig/ungültig
- In Abhängigkeit vom Gerätezustand:
 - Gerät bereit/nicht bereit
 - Datenübertragung aktiv/nicht aktiv
 - Aktiv/Standby
 - Fehler/kein Fehler

↳ Schließen Sie den benötigten Schaltausgang an (siehe Kapitel 6 "Elektrischer Anschluss").

↳ Konfigurieren Sie den angeschlossenen Schaltausgang entsprechend Ihren Anforderungen.

⇒ Konfigurieren Sie das Schaltverhalten.

⇒ webConfig-Tool: **Konfiguration > Gerät > Schaltein-/ausgänge**

8.3.4 Konfigurationsdaten übertragen

Konfigurationsdaten mit dem webConfig-Tool übertragen

Mit dem webConfig-Tool können Sie komplette Konfigurationen des Geräts auf Datenträger speichern und vom Datenträger zum Gerät übertragen.

Die Speicherung von Konfigurationsdaten ist insbesondere dann sinnvoll, wenn Sie Grundkonfigurationen abspeichern wollen, die Sie nur noch in wenigen Punkten verändern müssen.

Die Speicherung der Konfigurationsdaten erfolgt im webConfig-Tool über die Schaltflächen im Hauptmenü **Konfiguration**.



Bild 8.2: Konfigurationsdaten im webConfig-Tool speichern

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 Trennzeichen 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 Befehlausführung 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 208i SM 110 V1.11.0 2020-09-01' 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 unbekanntem 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 <i>autoConfig</i> . Mit den Etiketten, die der Barcodeleser erkennt, während <i>autoConfig</i> aktiv ist, werden bestimmte Parameter zur Etiketten-Erkennung im Setup automatisch programmiert.		
Parameter	'+' '/' '-'	aktiviert <i>autoConfig</i> verwirft den zuletzt erkannten Code deaktiviert <i>autoConfig</i> 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	<p>Aktiviert bzw. deaktiviert den Justage-Modus zur einfacheren Montage und Ausrichtung des Geräts.</p> <p>Nach Aktivierung der Funktion durch JP+ gibt der Barcodeleser ständig Status-Informationen auf der seriellen Schnittstelle aus.</p> <p>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.</p> <p>Zusätzlich zur Ausgabe der Status-Information wird auch noch der Laserstrahl zur Anzeige der Lesequalität verwendet. Je nachdem wieviel Lesungen extrahiert werden konnten, verlängert sich die "AUS"-Zeit des Lasers.</p> <p>Bei guter Lesung blinkt der Laserstrahl in kurzen, regelmäßigen Abständen. Je schlechter der Decoder 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.</p>	
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: 'RCyvxxzzzz' 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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 (Werkparametersatz) 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 negativ	'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	<p>Dieser Befehl gibt die Differenz zwischen Standard-Parametersatz und dem Arbeitsparametersatz oder die Differenz zwischen Standard-Parametersatz und dem permanent gespeicherten Parametersatz aus.</p> <p>Anmerkung: 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.</p>	
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 negativ	'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 (Werkspparametersatz) zur Initialisierung. Mit diesem Befehl können die ersten beiden Parametersätze (im permanenten und flüchtigen Speicher) bearbeitet werden. Für eine sichere Parameterübertragung kann eine Prüfsumme verwendet werden.

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 (Parameter Grenzen 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 Verdüner 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

11.1 Fehlersignalisierung per LED

Tabelle 11.1: Bedeutung der LED-Anzeigen

Fehler	mögliche Fehlerursache	Maßnahmen
LED PWR		
Aus	<ul style="list-style-type: none"> Keine Versorgungsspannung an das Gerät angeschlossen Hardware-Fehler 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Keine Versorgungsspannung an das Gerät angeschlossen Ethernet Host-Kommunikation noch nicht aktiviert Hardware-Fehler 	<ul style="list-style-type: none"> Versorgungsspannung überprüfen Ethernet Host-Kommunikation aktivieren Leuze Kundendienst kontaktieren (Service und Support)
Rot Dauerlicht	Keine Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> Schnittstelle überprüfen
Rot blinkend	<ul style="list-style-type: none"> Kommunikationsfehler 	<ul style="list-style-type: none"> Schnittstelle überprüfen

11.2 Schnittstellenfehler

Tabelle 11.2: Schnittstellenfehler

Fehler	mögliche Fehlerursache	Maßnahmen
Keine Kommunikation über die Ethernet-Schnittstelle	<ul style="list-style-type: none"> Verkabelung nicht korrekt Unterschiedliche Protokolleinstellungen Protokolle nicht freigegeben 	<ul style="list-style-type: none"> Verkabelung überprüfen Protokolleinstellungen überprüfen TCP/ IP oder UDP aktivieren
Sporadische Fehler der Ethernet-Schnittstelle	<ul style="list-style-type: none"> Verkabelung nicht korrekt Einflüsse durch EMV Gesamte Netzwerkausdehnung überschritten 	<ul style="list-style-type: none"> Verkabelung überprüfen <ul style="list-style-type: none"> 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	
	<p>Bitte benutzen Sie dieses Kapitel als Kopiervorlage im Servicefall!</p> <p>↪ Füllen Sie die Kundendaten aus und faxen Sie diese zusammen mit Ihrem Serviceauftrag an die unten genannte Fax-Nummer.</p>

Kundendaten (bitte ausfüllen)

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

Leuze Service-Fax-Nummer:

+49 7021 573 - 199

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°
Strahlableitung	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 Ethernet auf M12 (D)
Protokolle	Ethernet TCP/IP (Client/Server) UDP
Baudrate	10/100 MBaud
Schalteingang / Schaltausgang	<ul style="list-style-type: none"> • 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	0 °C ... +40 °C
Lager	-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 Stoppsymbolen in mm. Je nach Code-Definition wird die beruhigte Zone hinzugezählt.
- Sl Strichlänge: Höhe der Elemente in mm
- M Modul: Das schmalste Element einer Barcode-Information in mm
- Zb Breites Zeichen: Breite Striche oder Lücken sind ein Mehrfaches (Ratio) des Moduls.
 $Z_b = \text{Modul} \times \text{Ratio}$ (Normal Ratio 1 : 2,5)
- Bz 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

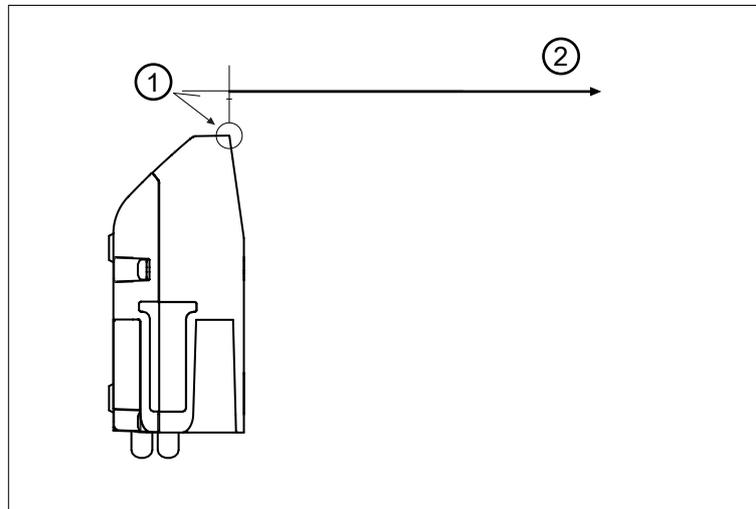
HINWEIS	
	Es dürfen sich nicht gleichzeitig zwei oder mehrere Barcodes im Rastererfassungsbereich befinden.

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.



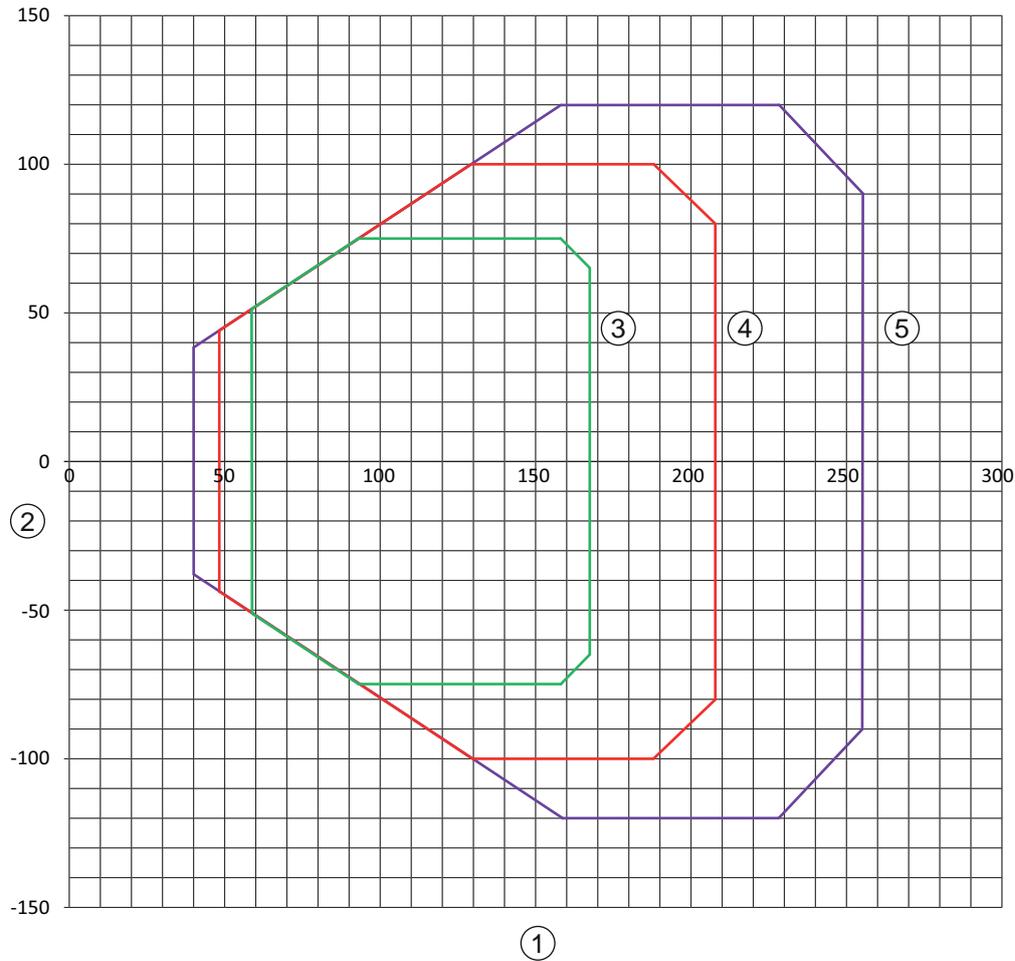
- 1 Nullposition
- 2 Abstand gemäß Lesefeldkurven

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 %

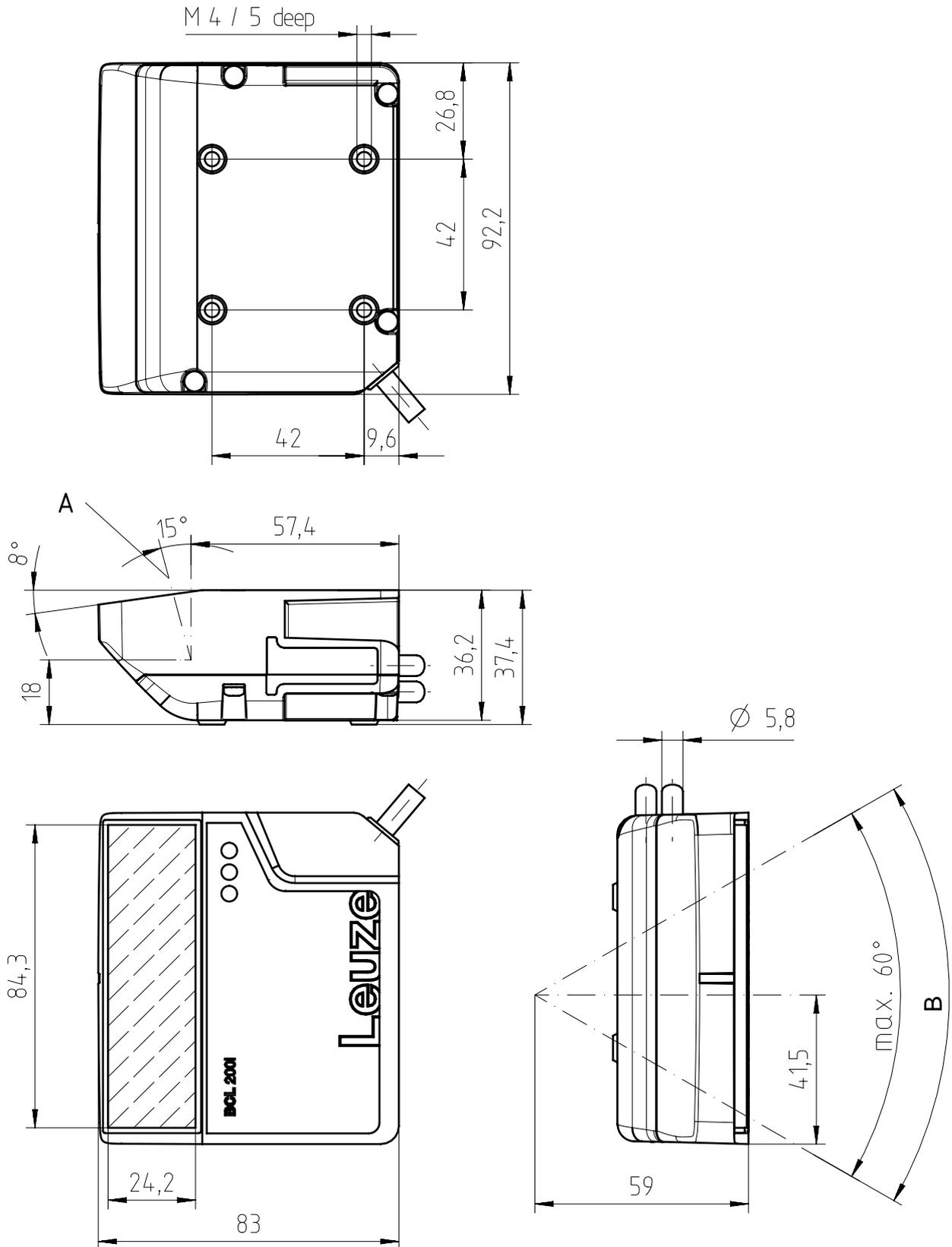
Lesefeldkurve BCL 248i S/R1 M 100, Optik: Medium Density



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: $\pm 30^\circ$

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)
110	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 Ethernet-Schnittstelle

Typenbezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer
BCL 208i SM 110	Single Line Scanner mit M-Optik	50143209
BCL 208i R1M 110	Raster Scanner mit M-Optik	50143210

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, selbstkonfektionierbar	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	SYNCHRONOUS IDLE	Synchronisierung
ETB	23	17	27	EOF TRANSM. BLOCK	Ende d. Datenübertr.-Blocks
CAN	24	18	30	CANCEL	Ungültig
EM	25	19	31	END OF MEDIUM	Ende der Aufzeichnung
SUB	26	1A	32	SUBSTITUTE	Substitution
ESC	27	1B	33	ESCAPE	Umschaltung
FS	28	1C	34	FILE SEPARATOR	Hauptgruppentrennzeichen
GS	29	1D	35	GROUP SEPARATOR	Gruppentrennzeichen
RS	30	1E	36	RECORD SEPARATOR	Untergruppentrennzeichen
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



SC 2



Modul 0,3



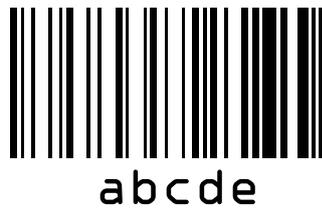
SC 3



Modul 0,3



Modul 0,3



SC 0



Modul 0,3

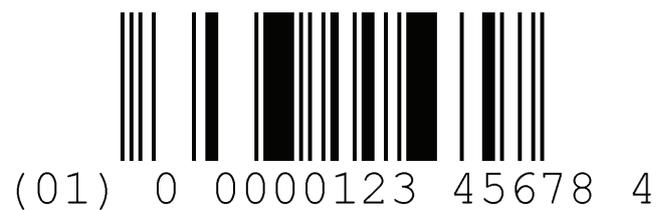


Bild 16.1: Barcode Muster-Etiketten (Modul 0,3)

Modul 0,5

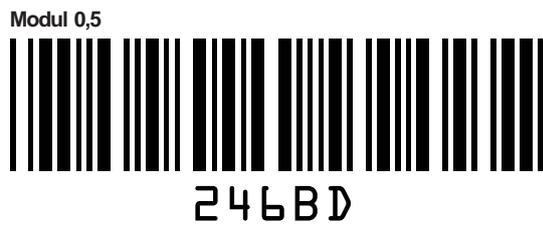
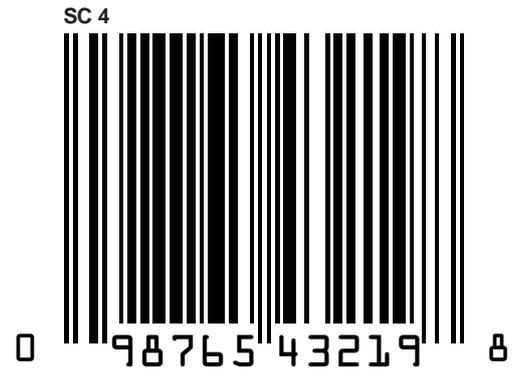


Bild 16.2: Barcode Muster-Etiketten (Modul 0,5)