

Original-Betriebsanleitung

IPS 258i Kamerabasierter Positionierungssensor



© 2024

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

73277 Owen / Germany

Phone: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

www.leuze.com

info@leuze.com

1	Zu diesem Dokument.....	6
1.1	Verwendete Darstellungsmittel	6
2	Sicherheit.....	8
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.2	Vorhersehbare Fehlanwendung.....	8
2.3	Befähigte Personen	9
2.4	Haftungsausschluss.....	9
3	Gerätebeschreibung	10
3.1	Geräteübersicht	10
3.1.1	Positionierungssensor IPS 200i.....	10
3.1.2	Leistungsmerkmale	10
3.1.3	Zubehör	10
3.1.4	Gerätevariante mit Heizung.....	11
3.2	Geräteaufbau	11
3.3	Anschlusstechnik	12
3.4	Anzeige- und Bedienelemente	13
3.4.1	LED-Anzeigen	14
3.4.2	Funktionsauswahl und Programmauswahl.....	16
3.4.3	Bedientasten.....	16
4	Funktionen.....	18
4.1	Programme	19
4.2	Kamerabetriebsarten	19
4.2.1	Einzeltriggermodus.....	19
4.2.2	Lesersteuerung.....	19
4.2.3	Lesersteuerung sequenziell.....	19
4.3	Qualitätskennzahl	19
4.4	Offset	20
4.5	Position einlernen	20
4.6	Detektionsstatus	20
4.7	Leuze webConfig-Tool	20
5	Applikationen	21
5.1	Fachfeinpositionierung.....	21
6	Montage	23
6.1	Montageposition des Positionierungssensors bestimmen	23
6.1.1	Wahl des Montageortes.....	23
6.1.2	Montagewinkel.....	24
6.1.3	Arbeitsabstand ermitteln.....	24
6.1.4	Bildfeldgröße	27
6.2	Positionierungssensor montieren.....	28
6.2.1	Montage mit Befestigungsschrauben M4	28
6.2.2	Montage mit Montagesystem BTU 320M-D12	28
6.2.3	Montage mit Haltewinkel BT 320M.....	29
6.3	Gehäusehaube tauschen.....	29

7	Elektrischer Anschluss	30
7.1	Übersicht.....	31
7.2	PWR/SWI/SWO – Spannungsversorgung und Schaltein-/ausgänge	32
7.3	HOST – Host-Eingang / Ethernet.....	34
7.4	Ethernet-Sterntopologie	35
7.5	Leitungslängen und Schirmung	36
7.6	Positionierungssensor an Ethernet-Switch anschliessen	37
8	In Betrieb nehmen – Basiskonfiguration	38
8.1	Maßnahmen vor der ersten Inbetriebnahme.....	38
8.2	Gerätestart	38
8.3	Gerät über Bedientasten konfigurieren und ausrichten	39
8.4	Einstellen der Kommunikationsparameter	40
8.4.1	IP-Adresse manuell einstellen	40
8.4.2	IP-Adresse automatisch einstellen	40
8.4.3	Address Link Label.....	41
8.4.4	Ethernet Host-Kommunikation.....	41
8.4.5	FTP-Client	42
8.5	Konfigurieren über Parametriercodes	43
8.6	Gerätefunktionen aktivieren	43
9	In Betrieb nehmen – Leuze webConfig-Tool	44
9.1	Systemvoraussetzungen.....	44
9.2	webConfig-Tool starten	44
9.3	Kurzbeschreibung des webConfig-Tools	46
9.3.1	Betriebsmodus umschalten	46
9.3.2	Menüfunktionen des webConfig-Tools	47
9.3.3	Menü KONFIGURATION.....	47
9.3.4	Applikationen mit dem Wizard konfigurieren	48
9.4	Fachfeinpositionierung konfigurieren	49
9.4.1	Programm auswählen.....	49
9.4.2	Bildaufnahme konfigurieren.....	50
9.4.3	Marker konfigurieren.....	50
9.4.4	Digitale Schaltausgänge den Messwerten zuordnen	51
9.4.5	Messwerte über Ethernet ausgeben.....	52
10	EtherNet/IP.....	53
10.1	Übersicht.....	53
10.2	IP-Adresse manuell einstellen	54
10.3	Projektierung für eine Rockwell-Steuerung ohne EDS-Unterstützung.....	55
10.4	Projektierung für eine Rockwell-Steuerung mit EDS-Unterstützung.....	56
10.5	EDS-Datei	56
10.6	EDS Objektklassen	57
10.6.1	Klasse 1 – Identity Object.....	57
10.6.2	Klasse 4 – Assembly	58
10.6.3	Klasse 103 – I/O-Status und Steuerung.....	65
10.6.4	Klasse 106 – Aktivierung	67
10.6.5	Klasse 107 – Ergebnisdaten.....	68
10.6.6	Klasse 108 – Eingabedaten	70
10.6.7	Klasse 109 – Gerätestatus und Gerätesteuerung	73
10.6.8	Klasse 110 – Geräteapplikations-Status und –Steuerung.....	74
10.6.9	Klasse 111 – Positionsabweichung.....	75
10.6.10	Beispiel Projektierung.....	76

11	Schnittstellen – Kommunikation	79
11.1	Online-Befehle	79
11.1.1	Übersicht über Befehle und Parameter	79
11.1.2	Allgemeine Online-Befehle	80
11.1.3	Online-Befehle zur Systemsteuerung	83
11.2	XML-basierte Kommunikation	83
11.3	Parameterdateien	84
12	Pflegen, Instand halten und Entsorgen	85
13	Diagnose und Fehlerbehebung	86
14	Service und Support	87
15	Technische Daten	88
15.1	Allgemeine Daten	88
15.2	Optische Daten	89
15.3	Lese-Performance	89
15.4	Gerät mit Heizung	89
15.5	Maßzeichnungen	90
16	Bestellhinweise und Zubehör	91
16.1	Nomenklatur	91
16.2	Typenübersicht	91
16.3	Optisches Zubehör	92
16.4	Leitungen-Zubehör	92
16.5	Weiteres Zubehör	93
17	EG-Konformitätserklärung	95
18	Anhang	96
18.1	ASCII-Zeichensatz	96
18.2	Konfiguration über Parametriercodes	99
18.3	Lizenzbestimmungen	99

1 Zu diesem Dokument

1.1 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.

Tabelle 1.2: Weitere Symbole

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

Tabelle 1.3: Begriffe und Abkürzungen

ACD	Address Conflict Detection
Big-Endian	Spezifiziert die Byte-Reihenfolge. Dabei wird das höchstwertige Byte zuerst gespeichert, das heißt an der kleinsten Speicheradresse.
CMOS	Halbleiterprozess zur Realisierung von integrierten Schaltungen (Complementary Metal-Oxide-Semiconductor)
DHCP	Verfahren zur automatischen Vergabe der IP-Adresse (Dynamic Host Configuration Protocol)
EDS	Standardisiertes elektronisches Datenblatt (Electronic Data Sheet)
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EN	Europäische Norm
FE	Funktionserde
FOV	Bildfeld des Sensors (Field of View)
ICMP	Verfahren zum Austausch von Informations- und Fehlermeldungen (Internet Control Message Protocol)
IGMP	Verfahren zur Organisation von Multicast-Gruppen (Internet Group Management Protocol)
IO oder I/O	Eingang/Ausgang (Input/Output)
IO-Controller	Steuerung, die den IO-Datenverkehr initiiert

IP-Adresse	Netzwerkadresse, die auf dem Internetprotokoll (IP) basiert
IPS	Kamerabasierter Positionierungssensor (Imaging Positioning Sensor)
Ist-Position	Aktuelle Position des Markers (Mittelpunkt)
LED	Leuchtdiode (Light Emitting Diode)
MAC-Adresse	Hardware-Adresse eines Geräts im Netzwerk (Media Access Control-Adresse)
Offset	Verschiebung der Sollposition in X/Y-Richtung
Marker	Markierung, auf die der Sensor positioniert (Loch oder Reflektor)
ODVA	Nutzerorganisation (Open DeviceNet Vendor Association)
PELV	Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung (Protective Extra Low Voltage)
RBG	Regalbediengerät
Riegel	Material, auf dem sich der Marker befindet, z. B. Stahlträger
ROI	Arbeitsbereich des Sensors, in dem ein Marker detektiert wird (Region of Interest)
Sollposition	Position des Arbeitsbereichs (Koordinatenmittelpunkt)
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung (entspricht Programmable Logic Controller (PLC))
SWI	Digitaler Schalteingang (Switching Input)
SWO	Digitaler Schaltausgang (Switching Output)
TCP/IP	Internetprotokollfamilie (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)
Toleranzbereich	Symmetrischer Bereich in X/Y-Richtung um die Sollposition, in dem die vier Schaltausgänge (+X/-X/+Y/-Y) schalten.
UDP	Netzwerk-Übertragungsprotokoll (User Datagram Protocol)
UL	Underwriters Laboratories

2 Sicherheit

Der vorliegende Sensor ist unter Beachtung der geltenden Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt und geprüft worden. Er entspricht dem Stand der Technik.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Positionierungssensoren der Baureihe IPS 200i sind zur optischen, berührungslosen Feinpositionierung auf einen Marker im Stahlbau, z. B. an Regalbediengeräten in der Förder-/Lagertechnik konzipiert.

Einsatzgebiete

Die kamerabasierten Positionierungssensoren der Baureihe IPS 200i sind insbesondere für folgende Einsatzgebiete konzipiert:

- Fachfeinpositionierung in Paletten-Hochregallager
- Behälter-Kleinteilelager
- Feinpositionierung von fahrerlosen Transportsystemen (FTS)

 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>Integrierte Beleuchtung!</p> <p>Die kamerabasierten Positionierungssensoren der Baureihe IPS 200i entsprechen bezüglich der integrierten Beleuchtung folgender Einteilung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Beleuchtung Infrarot: Freie Gruppe nach EN 62471
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 Geräts insbesondere in folgenden Fällen:

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

HINWEIS**Keine Eingriffe und Veränderungen am Gerät!**

- ↳ Nehmen Sie keine Eingriffe und Veränderungen am Gerät vor. Eingriffe und Veränderungen am Gerät sind nicht zulässig.
- ↳ Das Gerät darf nur zum Tausch der Gehäusehaube geöffnet werden.
- ↳ Das Gerät 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 Gerätes eingewiesen.

Elektrofachkräfte

Elektrische Arbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

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

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

2.4 Haftungsausschluss

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

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

3 Gerätebeschreibung

3.1 Geräteübersicht

3.1.1 Positionierungssensor IPS 200i

Die kamerabasierten Positionierungssensoren der Baureihe IPS 200i ermöglichen eine schnelle und einfache Positionierung von Regalbediengeräten in der Förder-/Lagertechnik.

- Die Positionierung ist für Behälter- bzw. Paletten-Hochregallager ausgelegt.
- Der Positionierungssensor erkennt Löcher bzw. Reflektoren in Riegeln im Regalbau und bestimmt die Positionsabweichung in X- und Y-Richtung relativ zur Sollposition.
- Die Positionsabweichung wird über vier digitale Ausgänge oder über die Schnittstelle an die Steuerung ausgegeben.
- Der Positionierungssensor kann mittels des integrierten webConfig-Tools über die Ethernet-Service-schnittstelle bedient und konfiguriert werden.

Die Positionierungssensoren der Baureihe IPS 200i werden als Einzelgerät „stand-alone“ mit individueller IP-Adresse in einer Ethernet-Topologie betrieben.

Optional kann der Positionierungssensor mit integrierter Heizung geliefert werden.

Informationen zu technischen Daten und Eigenschaften siehe Kapitel 15 "Technische Daten".

Markierungen

Der Positionierungssensor detektiert folgende Marker:

- Loch: dunkle, runde Markierung auf hellem Grund
- Reflektor: helle, runde Markierung auf dunklem Grund

3.1.2 Leistungsmerkmale

Die wichtigsten Leistungsmerkmale des kamerabasierten Positionierungssensors:

- Arbeitsabstände 100 mm bis 600 mm
- Markerdurchmesser 5 mm bis 20 mm
- Typische Reproduzierbarkeit: 0,1 mm (1 Sigma)
- Integrierte IR-Beleuchtung (LED Infrarot 850 nm) bietet hohe Störfestigkeit gegen Fremdlicht.
- Intuitive Ausrichtung über vier Feedback-LEDs und webConfig-Tool
- Zwei Bedientasten für intuitive Bedienung ohne PC
- Web-basiertes Konfigurationstool webConfig zur Konfiguration aller Geräteparameter. Keine zusätzliche Konfigurations-Software erforderlich
- Install-Wizard zur einfachen Konfiguration in wenigen Schritten
- Integrierte Teach-Funktionen zur automatischen Einstellung der Belichtungszeit und Lochgeometrie
- Mehrere Programme
- Messwertausgabe: Vier digitale Schaltausgänge oder Ethernet
- Diagnose im Prozessbetrieb durch Bildübertragung über FTP-Transfer
- Diagnose über die Ausgabe von Qualitätskennzahl und Detektionsstatus
- Optionale Variante mit Heizung für den Einsatz bis -30 °C
- Unterschiedlich kodierte M12-Anschlüsse für eindeutige Zuordnung der Anschlüsse:
 - Spannungsversorgung, Schaltein-/ausgänge
 - Ethernet-Anschluss

3.1.3 Zubehör

Für den Positionierungssensor ist spezielles Zubehör verfügbar (siehe Kapitel 16 "Bestellhinweise und Zubehör").

3.1.4 Gerätevariante mit Heizung

Der Positionierungssensor kann optional als Variante mit integrierter Heizung bezogen werden. Die Heizung ist ab Werk fest eingebaut.

Merkmale der integrierten Heizung:

- Erweiterung des Einsatzbereiches -30 °C ... +45 °C
- Versorgungsspannung: 18 V ... 30 V DC
- Mittlere Leistungsaufnahme: 12 W

HINWEIS



Der Montageort ist so zu wählen, dass der Sensor mit Heizung nicht direkt der kalten Luftströmung ausgesetzt ist. Um eine optimale Heizwirkung zu erzielen, sollte der Sensor thermisch isoliert montiert werden.

3.2 Geräteaufbau



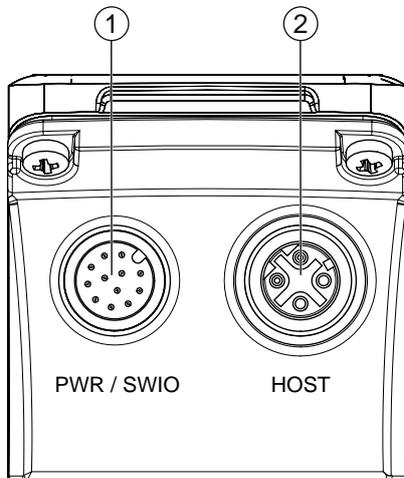
- 1 Objektiv
- 2 Bedienfeld mit Anzeige-LEDs, Bedientasten und Funktions-/Programmwahl-Anzeige
- 3 LEDs zur Beleuchtung (Infrarotlicht)
- 4 M4-Befestigungsgewinde
- 5 Gerätegehäuse
- 6 Gehäusehaube
- 7 M12-Anschlusstechnik
- 8 Feedback-LEDs (4x grün, +X -X +Y -Y)

Bild 3.1: Geräteaufbau

3.3 Anschlussstechnik

Das Gerät wird über unterschiedlich kodierte M12-Rundsteckverbinder angeschlossen:

- A-kodierter 12-poliger M12-Anschluss für Betriebsspannung, Schaltein-/ausgänge
- D-kodierter 4-poliger M12-Anschluss für den Ethernet-Anschluss



- 1 PWR / SWIO, M12-Stecker, 12-polig, A-kodiert
 2 HOST, M12-Buchse, 4-polig, D-kodiert

Bild 3.2: Elektrische Anschlüsse

HINWEIS



Für alle Anschlüsse werden vorkonfektionierte Leitungen angeboten (siehe Kapitel 16.4 "Leitungen-Zubehör").

HINWEIS



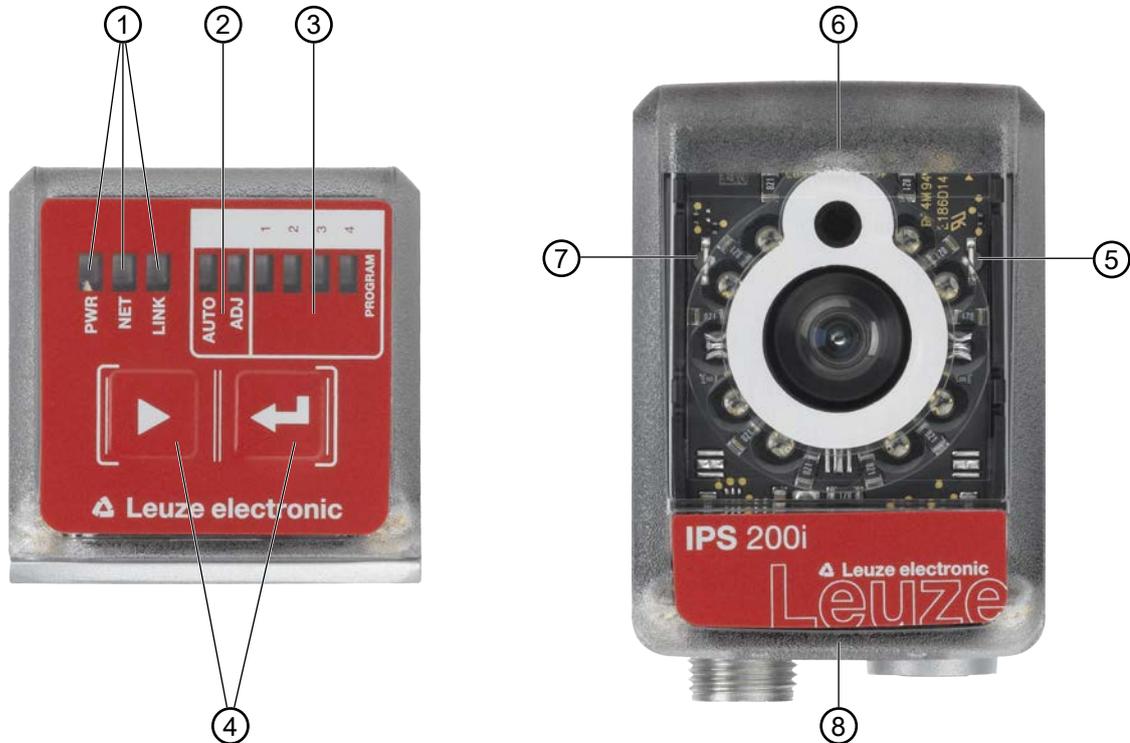
Schirmanbindung!

↪ Die Schirmanbindung erfolgt über das Gehäuse der M12-Rundsteckverbinder.

3.4 Anzeige- und Bedienelemente

Auf dem Gerät befinden sich folgende Anzeige- und Bedienelemente:

- Drei Anzeige-LEDs (PWR, NET, LINK)
- Zwei Bedientasten
- Sechs Anzeige-LEDs für Funktionsauswahl (AUTO, ADJ) und Programmauswahl
- Vier grüne Feedback-LEDs zur Ausrichtung des Positionierungssensors



- 1 LED-Anzeigen: PWR, NET, LINK
- 2 Funktionsauswahl
- 3 Programmauswahl
- 4 Bedientasten
- 5 -X Position; signalisiert, ob sich der Positionierungssensor im Toleranzbereich befindet
- 6 +Y Position; signalisiert, ob sich der Positionierungssensor im Toleranzbereich befindet
- 7 +X Position; signalisiert, ob sich der Positionierungssensor im Toleranzbereich befindet
- 8 -Y Position; signalisiert, ob sich der Positionierungssensor im Toleranzbereich befindet

Bild 3.3: Anzeige- und Bedienelemente

HINWEIS



Die Programmauswahl-LEDs entsprechen den ersten vier Selektions-ID im webConfig-Tool.

3.4.1 LED-Anzeigen

LED PWR

Tabelle 3.1: PWR-Anzeigen

Farbe	Zustand	Beschreibung
---	AUS	Gerät aus Keine Betriebsspannung
Grün	blinkend	Gerät ok <ul style="list-style-type: none"> • Initialisierungsphase • Positionierung nicht möglich • Betriebsspannung liegt an • Selbsttest läuft
	EIN (Dauerlicht)	Gerät ok <ul style="list-style-type: none"> • Positionierung möglich • Selbsttest erfolgreich beendet • Geräteüberwachung aktiv
Orange	EIN (Dauerlicht)	Service-Modus <ul style="list-style-type: none"> • Positionierung möglich • Keine Daten auf der Host-Schnittstelle
	blinkend	Wink-Funktion (Gleichtakt mit LED NET) <ul style="list-style-type: none"> • Positionierung möglich
Rot	blinkend	Gerät ok; Warnung gesetzt <ul style="list-style-type: none"> • Positionierung möglich • Vorübergehende Betriebsstörung
	EIN (Dauerlicht)	Gerätefehler/Parameterfreigabe Keine Positionierung möglich

LED NET

Tabelle 3.2: NET-Anzeigen

Farbe	Zustand	Beschreibung
---	AUS	Keine Betriebsspannung <ul style="list-style-type: none"> Keine Kommunikation möglich Ethernet-Protokolle nicht freigegeben Ethernet-Kommunikation nicht initialisiert oder inaktiv
Grün	blinkend	Initialisierung des Geräts Aufbau der Kommunikation
	EIN (Dauerlicht)	Betrieb ok <ul style="list-style-type: none"> Netzwerkbetrieb ok Verbindung und Kommunikation zum Host aufgebaut
Orange	blinkend	Topologiefehler erkannt <ul style="list-style-type: none"> Abweichende Soll-Ist-Topologie
Rot	blinkend	Kommunikationsfehler <ul style="list-style-type: none"> Temporärer Verbindungsfehler Wenn DHCP aktiv: Es konnte keine IP-Adresse bezogen werden.
	EIN (Dauerlicht)	Netzwerkfehler <ul style="list-style-type: none"> Keine Verbindung aufgebaut Keine Kommunikation möglich

LED LINK

Tabelle 3.3: LINK-Anzeigen

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

Feedback LEDs

Tabelle 3.4: Feedback LED-Anzeigen

Farbe	Zustand	Beschreibung
---	AUS	Gerät aus Keine Betriebsspannung Kein Positionierungsvorgang aktiv Kein Marker gefunden bzw. Marker nicht im entsprechenden Quadranten
Grün	blinkend	Blinkfrequenz signalisiert den Abstand des Markers zur Sollposition: <ul style="list-style-type: none"> Niedrige Frequenz: Großer Abstand Hohe Frequenz: Naher Abstand
	EIN (Dauerlicht)	Marker befindet sich in der Sollposition (Koordinatenursprung). Der Positionierungssensor ist optimal positioniert wenn alle vier Feedback-LEDs leuchten.

3.4.2 Funktionsauswahl und Programmauswahl

Funktionsauswahl

Die folgenden Funktionen werden über die Bargraph-Anzeige ausgewählt und angezeigt (siehe Kapitel 8.6 "Gerätefunktionen aktivieren"):

- *AUTO*: Auto-Setup-Funktion zur Ermittlung der optimalen Belichtungs- und Markereinstellung. Zusätzliches Einlernen der Position im ausgewählten Programm, sofern möglich.
- *ADJ*: Justage-Funktion zum Ausrichten des Geräts und zum Einlernen der Position im aktuellen Programm

Die einzelnen Funktionen werden mit den Bedientasten ausgewählt und aktiviert.

- Funktion auswählen mit der Navigationstaste ►: Die Funktions-LED blinkt.
- Funktion aktivieren mit der Bestätigungstaste ◀: Die Funktions-LED leuchtet im Dauerlicht.

HINWEIS



Wenn Sie die Funktionen *AUTO*, *ADJ* über die Bedientasten aktivieren, nimmt das Gerät keine Kommandos über die Prozess-Schnittstelle entgegen. Damit ist der Prozessbetrieb unterbrochen.

Programmauswahl

Über die Bedientasten und die PROGRAM-Anzeige können die im Gerät hinterlegten Programme ausgewählt, aktiviert und angezeigt werden.

3.4.3 Bedientasten

Funktionsauswahl und Programmauswahl werden über die Bedientasten gesteuert.

HINWEIS



Im Betriebsmodus *Service* (über das webConfig-Tool eingestellt) kann der Positionierungssensor nicht über die Bedientasten bedient werden.

- ► – Navigationstaste: Scrollen der Funktionen in der Funktions- und Programmauswahl-Anzeige von links nach rechts.
- ◀ – Bestätigungstaste: Durchscrollen der Funktionen in der Funktions- und Programmauswahl-Anzeige.

HINWEIS



Eine vorausgewählte Funktion (blinkende LED) hat noch keinen Einfluss auf die Funktionalität. Erfolgt längere Zeit kein Tastendruck, wird das Blinken der LED selbständig vom Gerät beendet.

HINWEIS



Die Funktionen *AUTO* und *ADJ* wirken immer auf das aktuell gültige Programm. Beide Funktionen müssen durch Drücken der Bestätigungstaste ◀ wieder deaktiviert werden.

Verlassen eines Funktionsmodus

Beachten Sie beim Verlassen eines Funktionsmodus (AUTO/ADJ) folgende Hinweise:

- Kurzer Druck auf die Bestätigungstaste \leftarrow : Der Funktionsmodus wird verlassen, die Parameter werden nicht übernommen.
- Langer Druck (3 Sekunden) auf die Bestätigungstaste \leftarrow und Einlernen (TEACH) nicht möglich: Der Funktionsmodus wird verlassen, die Parameter werden nicht übernommen.
- Langer Druck (3 Sekunden) auf die Bestätigungstaste \leftarrow und Einlernen (TEACH) möglich: Der Funktionsmodus wird verlassen, die Parameter werden dauerhaft gespeichert.

Beim Verlassen eines Funktionsmodus signalisieren die vier Feedback-LEDs, ob das Einlernen erfolgreich war:

- Einmalig kurzes Blinken: Einlernen erfolgreich
- Schnelles Blinken (3 Sekunden): Einlernen nicht erfolgreich

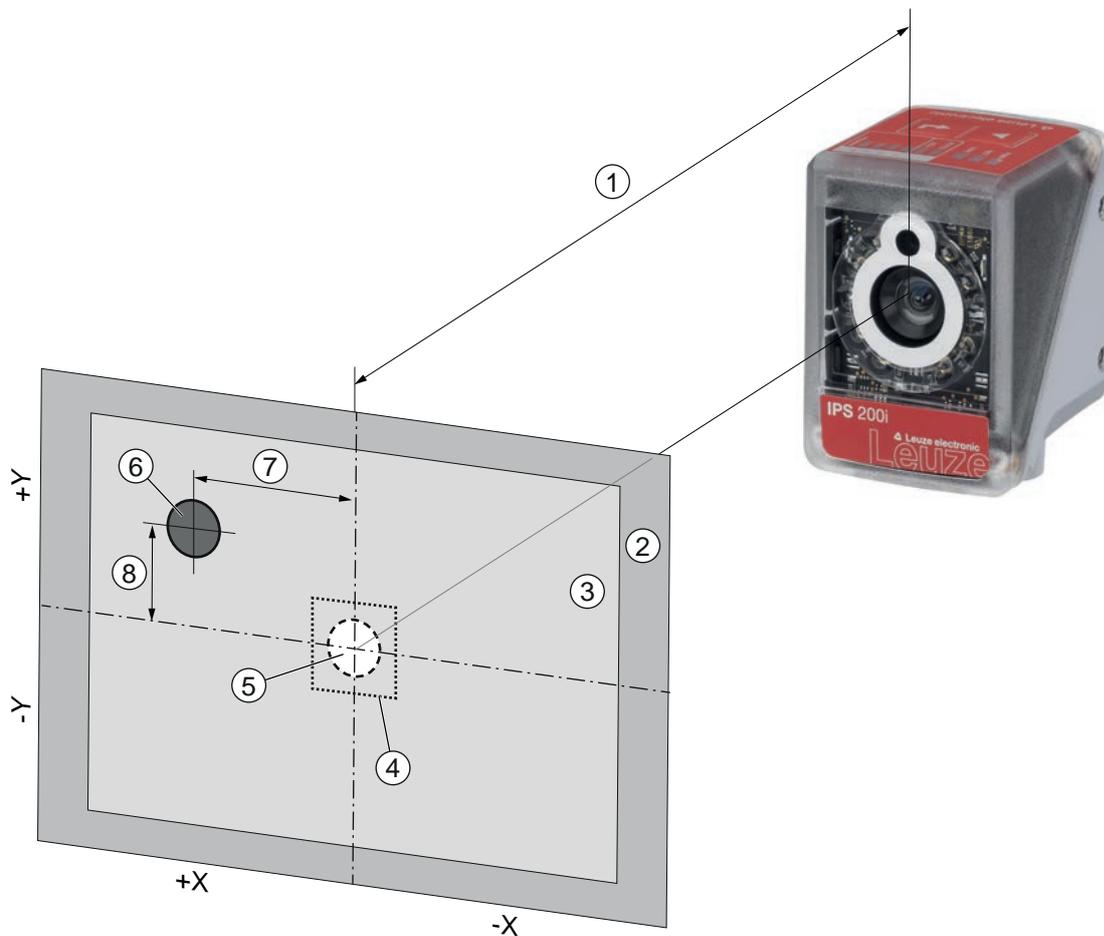
4 Funktionen

Dieses Kapitel beschreibt die Funktionen des Positionierungssensors:

- Programme (siehe Kapitel 4.1 "Programme")
- Kamerabetriebsarten (siehe Kapitel 4.2 "Kamerabetriebsarten")
- Qualitätskennzahl (siehe Kapitel 4.3 "Qualitätskennzahl")
- Offset (siehe Kapitel 4.4 "Offset")
- Position einlernen (siehe Kapitel 4.5 "Position einlernen")
- Detektionsstatus (siehe Kapitel 4.6 "Detektionsstatus")

Der Sensor arbeitet in zwei Dimensionen X und Y:

- X entspricht der horizontalen Achse (Default).
- Y entspricht der vertikalen Achse (Default).



- 1 Arbeitsabstand
- 2 Bildfeld (FOV)
- 3 Arbeitsbereich (ROI)
- 4 Toleranzbereich
- 5 Sollposition (Marker)
- 6 Ist-Position (Marker)
- 7 X-Abweichung
- 8 Y-Abweichung

Bild 4.1: Arbeitsweise des Positionierungssensors

4.1 Programme

Der Positionierungssensor hat acht Programme hinterlegt. Die Programme können z. B. zum Ausgleich des Positionsunterschieds zwischen Beladeposition und Entladeposition des Regalbediengeräts konfiguriert werden.

Die Programme können im Gerät wie folgt umgeschaltet bzw. aktiviert werden:

- Über das webConfig-Tool (siehe Kapitel 4.7 "Leuze webConfig-Tool")
- Über die Schalteingänge SWI3 und SWI4 (nur die ersten vier Programme – Default-Einstellung)
- Über die Bedientasten am Gerät (nur die ersten vier Programme – Default-Einstellung)
- Über ein Ethernet Online-Kommando

HINWEIS	
	<p>Wechseln des Prüfprogramms</p> <p>Über die Selektions-ID kann ein automatischer Prüfprogrammwechsel ausgelöst werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Über die digitalen Schalteingänge SWI3 und SWI4 ↳ Über ein Ethernet Online-Kommando
HINWEIS	
	<p>Ein Programmwechsel sollte nur bei geschlossenem Lesetor (Status "Betriebsbereit") erfolgen.</p>

4.2 Kamerabetriebsarten

Die Kamerabetriebsart legt fest, wie der Positionierungssensor einen Positionierungsvorgang startet bzw. beendet.

4.2.1 Einzeltriggermodus

In der Kamerabetriebsart "Einzeltriggermodus" nimmt der Positionierungssensor ein Bild auf und versucht die Ist-Position des Markers relativ zur Sollposition zu ermitteln.

4.2.2 Lesetorsteuerung

Die Lesetorsteuerung öffnet bei Aktivierung im Gerät ein Zeitfenster für den Positionierungsvorgang. In diesem Zeitfenster ermittelt der Positionierungssensor fortlaufend die relative Position und gibt die Position aus. Die Lesetorsteuerung muss über das Triggersignal wieder deaktiviert werden.

Die Kamerabetriebsart "Lesetorsteuerung" ist im Auslieferungszustand des Geräts aktiviert.

Die Bildaufnahme und Auswertung erfolgt parallel.

Bei der Kamerabetriebsart "Lesetorsteuerung sequenziell" erfolgt die Bildaufnahme und deren Verarbeitung nacheinander (sequenziell).

4.2.3 Lesetorsteuerung sequenziell

Bei dieser Kamerabetriebsart erfolgt die Bildaufnahme, Verarbeitung und Ausgabe nacheinander. Der Zeitabstand zwischen Bildaufnahme und Ausgabe der Ergebnisse zu jedem Bild ist geringer.

4.3 Qualitätskennzahl

Die Qualitätskennzahl ist ein Maß für die Güte des gefundenen Markers und bezieht sich auf Formfaktor, Skalierungsfaktor und Kontrast des eingelernten Markers. Die Qualitätskennzahl wird in Prozent [%] ausgegeben.

Über die Qualitätskennzahl können im Positionierungssensor Grenzwerte definiert werden:

- Grenzwert, bei dem ein Schaltausgang bei Unter-/Überschreitung zur Warnung gesetzt wird.
- Grenzwert, bei dem Bilder per Ethernet / Schnittstelle (FTP) übertragen werden.
- Zusätzlich kann die ermittelte Qualitätskennzahl über die Schnittstelle ausgegeben werden.

4.4 Offset

Der Offset definiert den Versatz in X/Y-Richtung, der für die Positionierung berücksichtigt wird, z. B. beim Ein- oder Auslagern. Dabei verschiebt der Offset die Sollposition relativ zum Mittelpunkt des Arbeitsbereichs. Der Versatz kann in positiver bzw. negativer Richtung erfolgen.

HINWEIS



Sie können je Programm einen Offset-Wert einstellen.

4.5 Position einlernen

Zur Feinjustage und alternativ zur exakten mechanischen Ausrichtung können Sie die Position des Geräts einlernen. Beim Einlernen der Position wird das Koordinatensystem des Arbeitsbereichs in den Mittelpunkt des erkannten Markers gelegt.

Sie können die Funktion im Gerät wie folgt aktivieren:

- Über das webConfig-Tool (siehe Kapitel 4.7 "Leuze webConfig-Tool")
- Über die Bedientasten am Gerät (über *AUTO*-Mode bzw. *ADJ*-Mode)
- Über ein Ethernet Online-Kommando

Falls das Einlernen der Position fehlschlägt, kann das folgende Ursachen haben:

- Der Marker befindet sich nicht im Arbeitsbereich des Geräts.
- Die Grenzen des neuen, durch das Einlernen ermittelten Arbeitsbereichs sind nicht vollständig im Bildfeld.

4.6 Detektionsstatus

Der Detektionsstatus signalisiert den Status der aktuellen Detektion:

- 0: Detektion erfolgreich – Ein Marker wurde im Arbeitsbereich detektiert
- 1: Detektion nicht erfolgreich – Es wurden mehrere Marker im Arbeitsbereich detektiert
- 2: Detektion nicht erfolgreich – Es wurde kein Marker im Arbeitsbereich detektiert

4.7 Leuze webConfig-Tool

Das Konfigurationstool webConfig bietet eine grafische Benutzeroberfläche für die Konfiguration des Positionierungssensors über einen PC (siehe Kapitel 9 "In Betrieb nehmen – Leuze webConfig-Tool").

Der Wizard des webConfig-Tools ermöglicht die einfache Konfiguration des Positionierungssensors in wenigen Schritten.

5 Applikationen

5.1 Fachfeinpositionierung

Der Positionierungssensor wird - nach erfolgter Grobpositionierung - zur optischen, berührungslosen Fachfeinpositionierung in X- und Y-Richtung eingesetzt.

Fachfeinpositionierung eines Regalbediengeräts



Bild 5.1: Fachfeinpositionierung eines Regalbediengeräts im einfach tiefen Paletten-Hochregallager

Fachfeinpositionierung in einem Behälter-Kleinteilelager



Bild 5.2: Fachfeinpositionierung in einem Behälter-Kleinteilelager

6 Montage

Der Positionierungssensor kann auf folgende Arten montiert werden:

- Montage über vier M4-Befestigungsgewinde an der Geräterückseite
- Montage über je zwei M4-Befestigungsgewinde an den Seitenflächen des Geräts
- Montage an 12 mm-Rundstange über Montagesystem BTU 320M-D12
- Montage an Haltewinkel BT 320M

HINWEIS



Geräte ohne Heizung:

- Montieren Sie das Gerät ohne Heizung an eine metallische Halterung.

Geräte mit integrierter Heizung:

- Montieren Sie das Gerät möglichst thermisch isoliert, z. B. über Schwingmetalle.
- Montieren Sie das Gerät vor Zugluft und Wind geschützt. Sehen Sie ggf. einen zusätzlichen Schutz vor.

6.1 Montageposition des Positionierungssensors bestimmen

6.1.1 Wahl des Montageortes

HINWEIS



Die Größe des Markers hat Einfluss auf den maximalen Arbeitsabstand. Berücksichtigen Sie daher bei der Auswahl des Montageortes und/oder des geeigneten Markers unbedingt die unterschiedliche Positioniercharakteristik des Sensors bei verschiedenen Markern.

HINWEIS



Bei der Wahl des Montageortes zu beachten!

- ↳ Achten Sie auf die Einhaltung der zulässigen Umgebungsbedingungen (Feuchte, Temperatur).
- ↳ Vermeiden Sie mögliche Verschmutzung des Lesefensters durch austretende Flüssigkeiten, Abrieb von Kartonagen oder Rückstände von Verpackungsmaterial.
- ↳ Sorgen Sie für die geringstmögliche Gefährdung des Sensors durch mechanische Zusammenstöße oder sich verklemmende Teile.
- ↳ Vermeiden Sie möglichen Fremdlichteinfluss (kein direktes Sonnenlicht).

Berücksichtigen Sie die folgenden Faktoren bei der Auswahl des richtigen Montageortes:

- Größe, Ausrichtung und Lagetoleranz des Markers auf dem zu erkennenden Objekt.
- Leseabstand, der sich aus der Markergröße ergibt (siehe Kapitel 6.1.3 "Arbeitsabstand ermitteln").
- Zeitpunkt der Datenausgabe.
- Zulässige Leitungslängen zwischen Sensor und Host-System, je nach verwendeter Schnittstelle.
- Sichtbarkeit des Bedienfeldes und Zugang zu den Bedientasten.

HINWEIS



Bei einem Gerätetausch (z. B. im Servicefall) muss der neue Sensor mechanisch ausgerichtet werden und die Position überprüft werden.

6.1.2 Montagewinkel

Trifft das Beleuchtungslicht des Sensors direkt unter 90° auf die Oberfläche des Riegels, tritt Totalreflexion auf. Das direkt reflektierte Beleuchtungslicht kann zur Übersteuerung des Sensors führen und somit Positionierung beeinträchtigen.

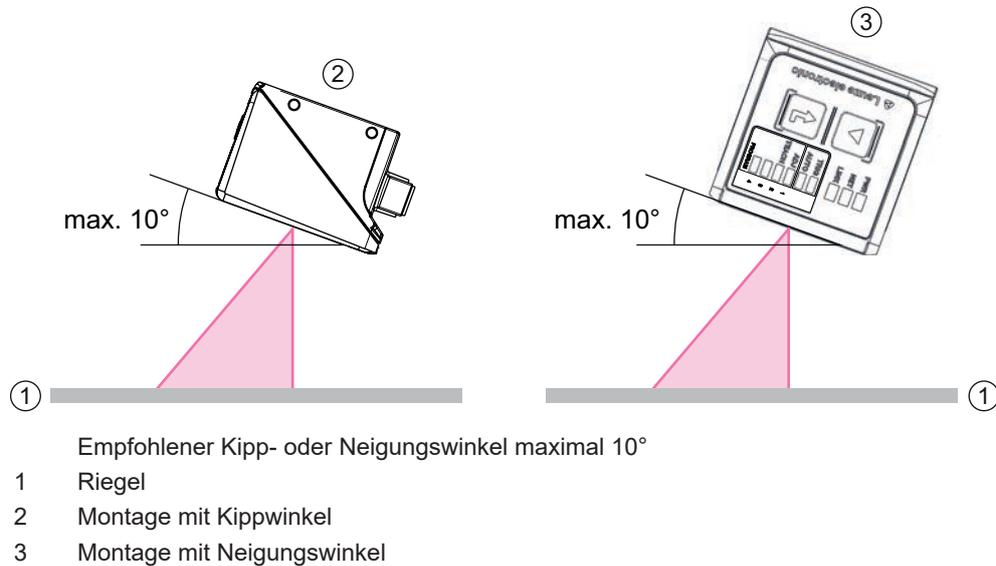


Bild 6.1: Montage mit Kipp- oder Neigungswinkel

HINWEIS



Der Optimale Kipp- oder Neigungswinkel ist von der Oberfläche des Riegels und dem Arbeitsabstand abhängig.

Im Normalfall wird ein Kippwinkel von 5° und ein Neigungswinkel von 0° empfohlen.

6.1.3 Arbeitsabstand ermitteln

Generell wird das Bildfeld des Sensors mit zunehmendem Arbeitsabstand größer. Allerdings verringert sich damit auch die Auflösung.

Die folgende Grafik zeigt typische Arbeitsabstände für den Sensor.

HINWEIS

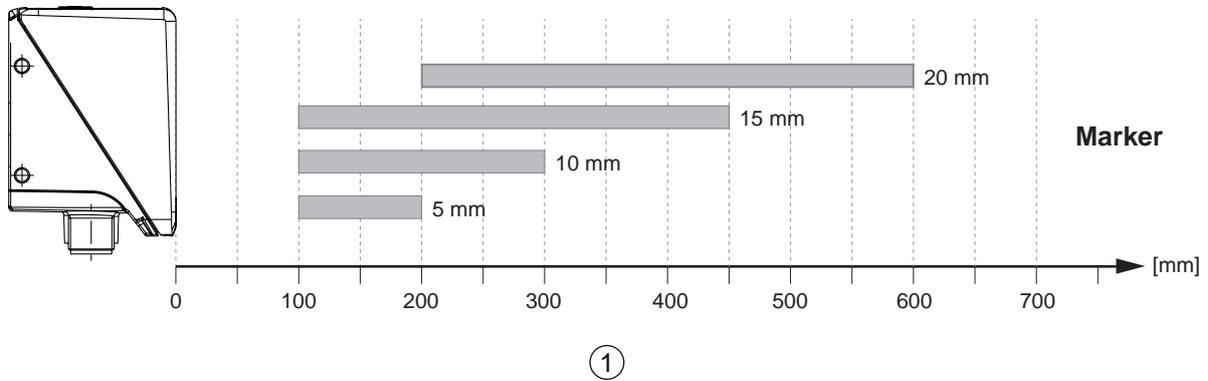


Die Positionierung in Bewegung hängt ab von Markertyp, Markerdurchmesser und der Position des Marker im Bildfeld.

Für die Abhängigkeit zwischen Arbeitsabstand und Bildfeldgröße, siehe Abschnitt "Zusammenhang zwischen Arbeitsabstand und Bildfeldgröße".

Arbeitsabstand für den Sensor mit M-Optik

HINWEIS	
	Beachten Sie, dass der tatsächliche Arbeitsabstand noch von Faktoren wie Markergeometrie, Montagewinkel, Reflexionseigenschaften des Riegels, etc. beeinflusst wird und deshalb von den hier angegebenen Abständen abweichen kann.

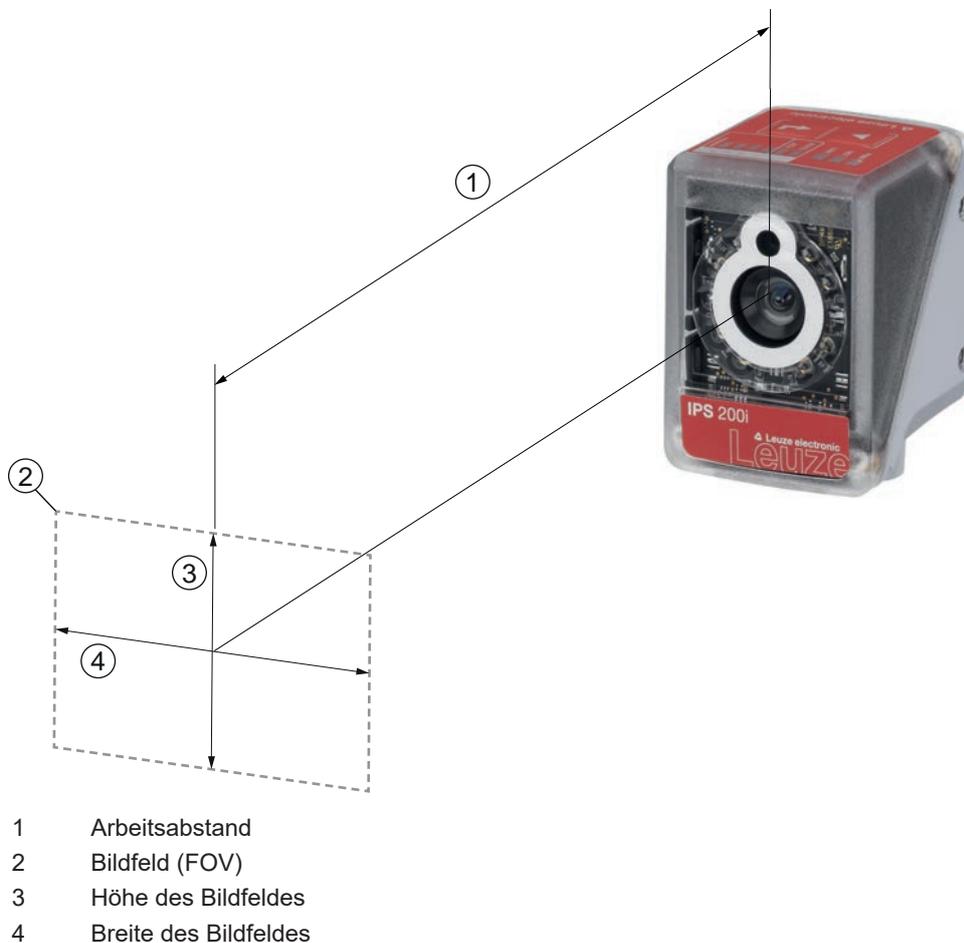


1 Arbeitsabstand [mm]

Bild 6.2: Typische Arbeitsabstände für Marker mit unterschiedlichen Markerdurchmessern

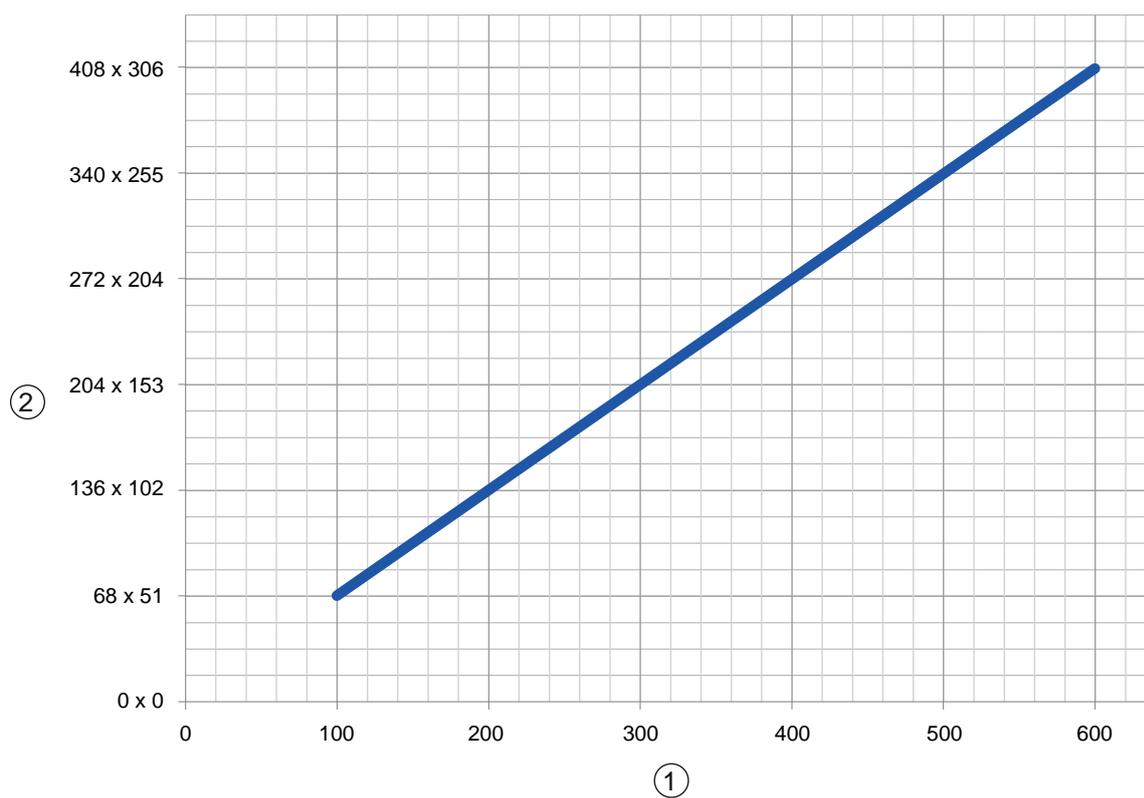
Zusammenhang zwischen Arbeitsabstand und Bildfeldgröße

Die folgenden Bilder zeigen die Abhängigkeit zwischen dem Arbeitsabstand und dem sich ergebenden Bildfeld für die Optikvariante des Sensors. Der Arbeitsabstand ist die Strecke von der Vorderkante des Sensors zum Marker.



- 1 Arbeitsabstand
- 2 Bildfeld (FOV)
- 3 Höhe des Bildfeldes
- 4 Breite des Bildfeldes

Bild 6.3: Arbeitsabstand und Bildfeld



- 1 Arbeitsabstand [mm]
- 2 Bildfeld: Breite x Höhe [mm]

Bild 6.4: Zusammenhang zwischen Arbeitsabstand und Bildfeldgröße

6.1.4 Bildfeldgröße

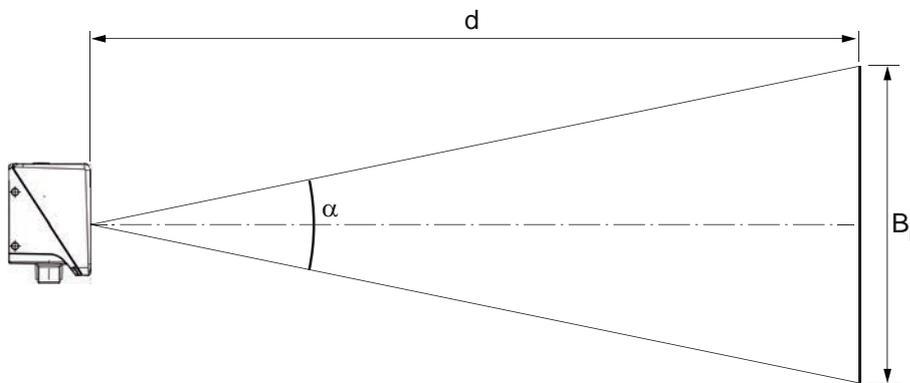
Die folgende Tabelle zeigt die Abhängigkeit zwischen dem Arbeitsabstand und dem sich ergebenden Bildfeld für die Optikvarianten des Sensors. Der Arbeitsabstand ist die Strecke von der Vorderkante des Sensors bis zum Marker. Verwenden Sie die Daten, um das typische Bildfeld (FOV) für Ihre Anwendung zu berechnen.

Tabelle 6.1: Bildfeldgröße

Modell	Optikvariante	Objektiv	Typischer Öffnungswinkel horizontal	Typischer Öffnungswinkel vertikal
IPS 200i	M3-Optik	4,3 mm	37,5°	28,6°
IPS 400i	F2-Optik	12 mm	18,7°	14,1°
	F4-Optik	16 mm	14,0°	10,7°

Formel für die Bildfeldberechnung

$$\text{Bildfeld}_x = 2 \times [\tan(\alpha / 2) \times d]$$



- B_h Bildfeld horizontal bzw. vertikal
- α Öffnungswinkel horizontal bzw. vertikal
- d Kameraabstand von der Optikabdeckung bis zum Marker

Bild 6.5: Bildfeld

Beispiel

IPS 200i mit einem Kameraabstand von 300 mm:

- Bildfeld horizontal = $2 \times [\tan(37.5 / 2) \times 300 \text{ mm}] = 204 \text{ mm}$
- Bildfeld vertikal = $2 \times [\tan(28.6 / 2) \times 300 \text{ mm}] = 153 \text{ mm}$

6.2 Positionierungssensor montieren

HINWEIS	
	<p>Bei der Montage beachten!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Achten Sie darauf, dass sich nur ein Marker im Arbeitsbereich des Sensors befindet. ↪ Alle zu detektierenden Marker müssen den gleichen Durchmesser haben. Andere Objekte mit identischem Durchmesser (z. B. Schraubenköpfe) dürfen sich nicht im Arbeitsbereich des Sensors befinden. ↪ Achten Sie darauf, dass die Oberfläche, die einen Marker umgibt, diffus reflektiert. ↪ Die Stahlträger/Querriegel müssen gleichbleibende Qualität haben (Oberfläche, Farbe, Korrosion). ↪ Der Bereich hinter einem Marker (bei Löchern) soll im Bereich von 500 mm unverbaut sein. ↪ Verwenden Sie bei geschlossenen Profilen nur Reflektoren als Marker. ↪ Vermeiden Sie glänzend reflektierende Oberflächen und Lichtquellen hinter den Markern (bei Löchern). ↪ Vermeiden Sie Knicke oder Falzkanten, welche mittig durchs Loch gehen oder das Loch berühren. ↪ Achten Sie darauf, dass die Oberfläche des Stahlträgers/Querriegels nicht verschmutzt (z. B. Bauschlamm), insbesondere im Bereich des Markers (Loch), bzw. im Arbeitsbereich des Sensors. ↪ Richten Sie den Sensor möglichst parallel zum Marker aus. ↪ Achten Sie darauf, dass die Marker möglichst mittig im Arbeitsbereich des Sensors liegen. ↪ Der im Gerät eingestellte Arbeitsabstand muss dem tatsächlichen Arbeitsabstand entsprechen.

HINWEIS	
	<p>Bei der Montage von Reflektoren beachten!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Achten Sie darauf, dass die Reflektoren vor und während der Montage sauber gehalten werden. ↪ Achten Sie darauf, dass der schwarze Rand und die reflektierende Fläche nicht beschädigt werden. ↪ Vermeiden Sie Öle und Fette auf dem Reflektor (z. B. durch Fingerabdrücke). Die Reflexionseigenschaften werden dadurch erheblich vermindert. ↪ Verwenden Sie zur Reinigung der Reflektoren keine lösungsmittelhaltigen Reiniger oder Reinigungsmittel mit schleifender Wirkung.

6.2.1 Montage mit Befestigungsschrauben M4

- ↪ Montieren Sie das Gerät mit Befestigungsschrauben M4 (nicht im Lieferumfang enthalten) an die Anlage.
 - ⇒ Maximales Anzugsmoment der Befestigungsschrauben: 1,4 Nm
 - ⇒ Position und Gewindetiefe der Befestigungsgewinde: siehe Kapitel 15.5 "Maßzeichnungen"

6.2.2 Montage mit Montagesystem BTU 320M-D12

Die Montage mit einem Montagesystem BTU 320M-D12 ist für eine 12-mm-Stangenbefestigung vorgesehen. Für Bestellhinweise siehe Kapitel 16.5 "Weiteres Zubehör".

- ↪ Montieren Sie das Montagesystem mit dem Klemmprofil an der Rundstange (anlagenseitig).
- ↪ Montieren Sie das Gerät mit Befestigungsschrauben M4 an das Montagesystem.
 - ⇒ Maximales Anzugsmoment der Befestigungsschrauben: 1,4 Nm
 - ⇒ Position und Gewindetiefe der Befestigungsgewinde: siehe Kapitel 15.5 "Maßzeichnungen"

6.2.3 Montage mit Haltewinkel BT 320M

Die Montage mit einem Haltewinkel BT 320M ist für eine Wandmontage vorgesehen. Für Bestellhinweise siehe Kapitel 16.5 "Weiteres Zubehör".

- ↪ Montieren Sie den Haltewinkel anlagenseitig mit Befestigungsschrauben M4 (im Lieferumfang enthalten).
- ↪ Montieren Sie das Gerät mit Befestigungsschrauben M4 an den Haltewinkel.
 - ⇒ Maximales Anzugsmoment der Befestigungsschrauben: 1,4 Nm
 - ⇒ Position und Gewindetiefe der Befestigungsgewinde: siehe Kapitel 15.5 "Maßzeichnungen"

6.3 Gehäusehaube tauschen

Im Einzelfall können Sie die Gehäusehaube des Sensors austauschen, z. B. wenn die Schutzscheibe verkratzt ist. Für Bestellhinweise siehe Kapitel 16.3 "Optisches Zubehör".

HINWEIS



Tauschen der Gehäusehaube nur bei spannungslosem Gerät!

Tauschen Sie die Gehäusehaube nur, wenn keine Spannung am Gerät anliegt.

- ↪ Trennen Sie das Gerät von der Spannungsversorgung, bevor Sie die Gehäusehaube tauschen.

HINWEIS



Dichtung vor der Montage prüfen!

- ↪ Prüfen Sie die Dichtung am Gehäuseunterteil des Geräts auf Sauberkeit, bevor Sie die neue Gehäusehaube montieren.

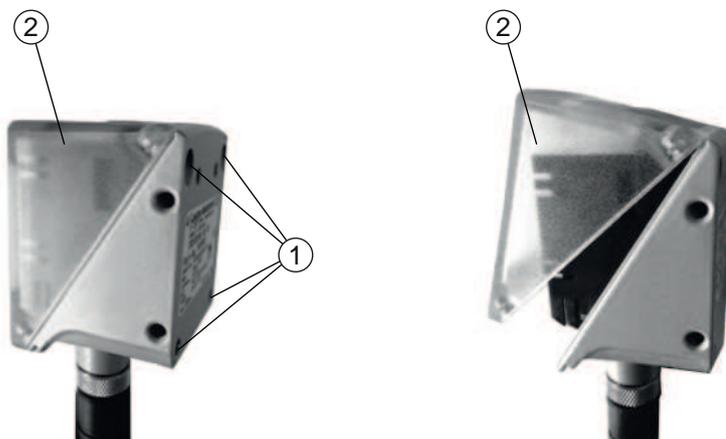
HINWEIS



Neue Gehäusehaube vor der Montage reinigen!

- ↪ Reinigen Sie die neue Gehäusehaube vor der Montage mit einem weichen Tuch.

- ↪ Lösen Sie die vier Befestigungsschrauben der Gehäusehaube.
- ↪ Kippen Sie die Gehäusehaube zuerst unten vom Gehäuseunterteil weg.
- ↪ Heben Sie dann die Gehäusehaube nach oben vom Gehäuseunterteil ab.
- ↪ Montieren Sie die neue Gehäusehaube in umgekehrter Reihenfolge. Das Anzugsmoment der Befestigungsschrauben beträgt 0,25 Nm.



- 1 Befestigungsschrauben
- 2 Gehäusehaube

Bild 6.6: Gehäusehaube tauschen

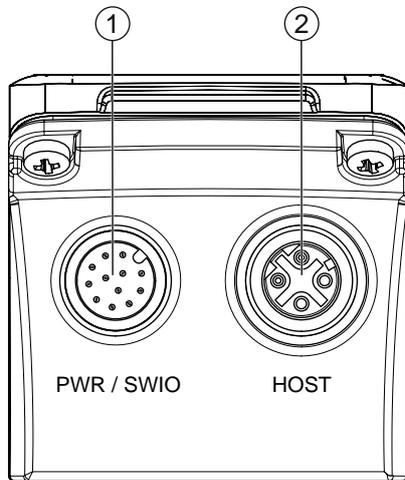
7 Elektrischer Anschluss

 VORSICHT	
	<p>Sicherheitshinweise!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen, dass die Betriebsspannung mit dem angegebenen Wert auf dem Typenschild übereinstimmt. ↪ Lassen Sie den elektrischen Anschluss nur durch befähigte Personen durchführen. ↪ Achten Sie auf korrekten Anschluss der Funktionserde (FE). Ein störungsfreier Betrieb ist nur bei ordnungsgemäß angeschlossener Funktionserde gewährleistet. ↪ Können Störungen nicht beseitigt werden, setzen Sie das Gerät außer Betrieb. Schützen Sie das Gerät gegen versehentliche Inbetriebnahme.
 VORSICHT	
	<p>UL-Applikationen!</p> <p>Bei UL-Applikationen ist die Benutzung ausschließlich in Class-2-Stromkreisen nach NEC (National Electric Code) zulässig.</p>
HINWEIS	
	<p>Schirmanbindung!</p> <p>Die Schirmanbindung erfolgt über das Gehäuse der M12-Rundsteckverbinder.</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 bzw. mit verschraubten Abdeckkappen erreicht.</p>

7.1 Übersicht

Der Sensor verfügt über folgende Anschlüsse:

- PWR / SWIO: A-kodierter 12-poliger M12-Anschluss für Betriebsspannung, Schaltein-/ausgänge
- HOST: D-kodierter 4-poliger M12-Anschluss für den Ethernet-Anschluss



- 1 PWR / SWIO, M12-Stecker, 12-polig, A-kodiert
- 2 HOST, M12-Buchse, 4-polig, D-kodiert

Bild 7.1: Elektrische Anschlüsse

HINWEIS



Für alle Anschlüsse werden vorkonfektionierte Leitungen angeboten (siehe Kapitel 16.4 "Leitungen-Zubehör").

Spannungsversorgung und Schaltein-/ausgänge

Die Spannungsversorgung (18 V ... 30 V DC) wird am M12-Stecker PWR / SWIO angeschlossen.

Am M12-Stecker PWR / SWIO stehen acht Schaltein-/ausgänge zur individuellen Anpassung an die jeweilige Applikation zur Verfügung.

Stand-Alone Betrieb im Ethernet

Der Sensor wird als Einzelgerät "stand-alone" in einer Ethernet-Sterntopologie mit individueller IP-Adresse betrieben. Die Host-Schnittstelle des übergeordneten Systems wird an die M12-Buchse HOST angeschlossen.

7.2 PWR/SWI/SWO – Spannungsversorgung und Schaltein-/ausgänge

12-poliger M12-Stecker (A-kodiert)

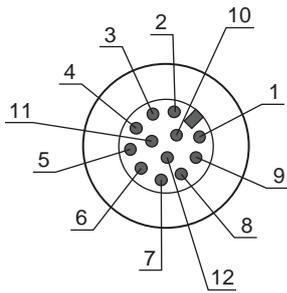


Bild 7.2: PWR/SWI/SWO-Anschluss

Tabelle 7.1: PWR/SWI/SWO-Anschlussbelegung

Pin	Bezeichnung	Aderfarbe	Belegung
1	VIN	Braun	+18 ... +30 V DC Betriebsspannung
2	GND	Blau	Negative Betriebsspannung (0 V DC)
3	SWI1	Weiss	Digitaler Schalteingang 1 (Trigger)
4	SWO2	Grün	Digitaler Schaltausgang 2 (READY)
5	FE	Rosa	Funktionserde
6	n.c.	Gelb	Nicht belegt
7	SWO5	Schwarz	Digitaler Schaltausgang (Default: +X)
8	SWO6	Grau	Digitaler Schaltausgang (Default: -X)
9	SWO7	Rot	Digitaler Schaltausgang (Default: +Y)
10	SWO8	Violett	Digitaler Schaltausgang (Default: -Y)
11	SWI3	Grau/Rosa	Digitaler Schalteingang 3 (Program Selection 0)
12	SWI4	Rot/Blau	Digitaler Schalteingang 4 (Program Selection 1)
Gewinde (M12-Stecker)	FE (Funktionserde)		Schirmung der Anschlussleitung. Die Schirmung der Anschlussleitung liegt auf dem Gewinde des M12-Steckers.

HINWEIS



Die Aderfarben gelten nur bei Verwendung der Original-Anschlussleitungen von Leuze (siehe Kapitel 16.4 "Leitungen-Zubehör").



VORSICHT



UL-Applikationen!

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

Schaltein-/ausgang

Der Sensor verfügt über acht frei programmierbare Schaltein-/ausgänge (SWI1, SWI3, SWI4, SWO2, SWO5 ... SWO8).

HINWEIS

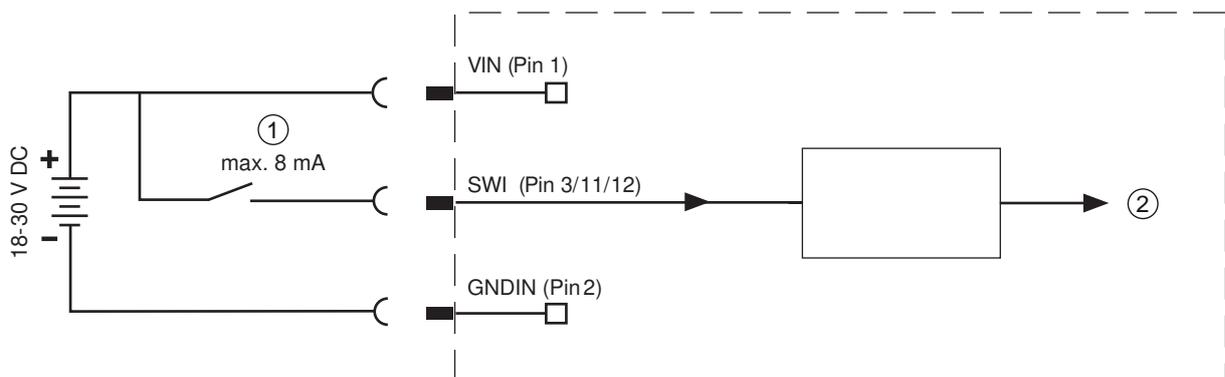


Die Funktion als Schaltein- oder Schaltausgang wird über das Konfigurations-Tool webConfig eingestellt (**KONFIGURATION > GERÄT > Schaltein-/ausgänge**, siehe Kapitel 9 "In Betrieb nehmen – Leuze webConfig-Tool").

Die acht Schaltein-/ausgänge sind standardmäßig wie folgt konfiguriert:

- SWI1
Schaltein-: Trigger (Default)
- SWO2
Schaltausgang: Gerät betriebsbereit (Default)
- SWI3
Schaltein-: Programmauswahl 0
- SWI4
Schaltein-: Programmauswahl 1
- SWO5
Schaltausgang +X Position (Default)
- SWO6
Schaltausgang -X Position (Default)
- SWO7
Schaltausgang +Y Position (Default)
- SWO8
Schaltausgang -Y Position (Default)

Funktion als Schaltein-:gang



- 1 Schaltein-:gang
- 2 Schaltein-:gang zum Controller

Bild 7.3: Anschluss Schaltein-:gang SWI1, SWI3 und SWI4

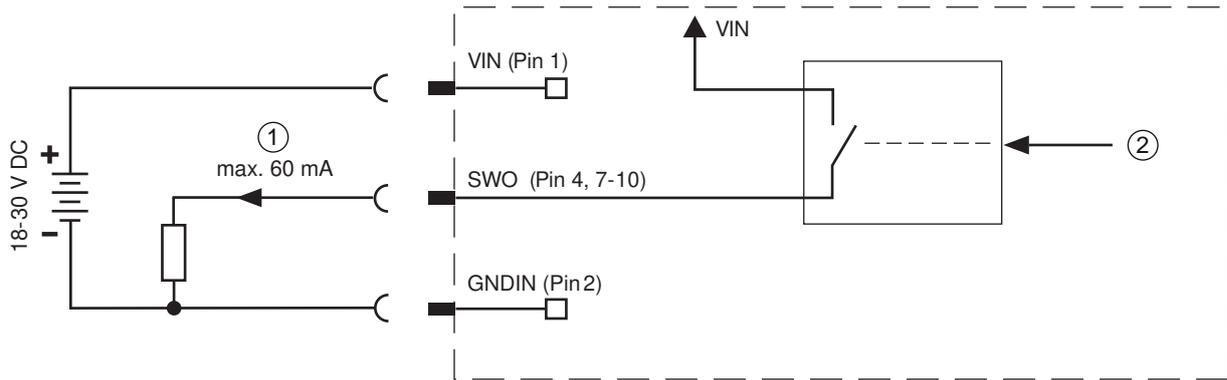
HINWEIS



Maximaler Eingangsstrom!

Der Eingangsstrom des jeweiligen Schaltein-:gangs beträgt maximal 8 mA.

Funktion als Schaltausgang



- 1 Schaltausgang
- 2 Schaltausgang vom Controller

Bild 7.4: Anschluss Schaltausgang SWO2, SWO5 ... SWO8

HINWEIS

Maximale Belastung der Schaltausgänge!

- ↪ Belasten Sie den jeweiligen Schaltausgang des Sensors im Normalbetrieb maximal mit 60 mA bei +18 V ... 30 V DC.
- ↪ Jeder konfigurierter Schaltausgang ist kurzschlussfest.

7.3 HOST – Host-Eingang / Ethernet

4-polige M12-Buchse (D-kodiert) zum Anschluss an HOST.

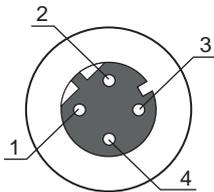


Bild 7.5: HOST-Anschluss

Tabelle 7.2: HOST-Anschlussbelegung

Pin/Klemme	Bezeichnung	Belegung
1	TD+	Transmit Data +
2	RD+	Receive Data +
3	TD-	Transmit Data -
4	RD-	Receive Data -
Gewinde (M12-Buchse)	FE (Funktionserde)	Schirmung der Anschlussleitung. Die Schirmung der Anschlussleitung liegt auf dem Gewinde der M12-Buchse.

HINWEIS

Vorkonfektionierte Leitungen verwenden!

- ↪ Verwenden Sie bevorzugt die vorkonfektionierte Leitungen von Leuze (siehe Kapitel 16.4 "Leitungen-Zubehör").

7.4 Ethernet-Sterntopologie

Der Sensor wird als Einzelgerät "stand-alone" in einer Ethernet-Sterntopologie mit individueller IP-Adresse betrieben.

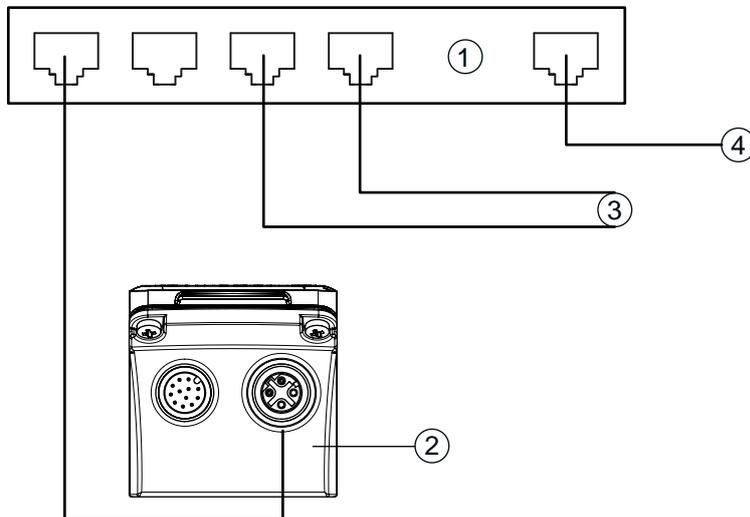
Die Adresse kann entweder per DHCP oder webConfig-Tool eingestellt werden.

- Der Sensor ist als Ethernet-Gerät mit einer Standardbaudrate von 10/100 Mbit konzipiert.
- Jedem Gerät ist eine feste MAC-Adresse vom Hersteller zugeordnet, die nicht geändert werden kann.
- Das Gerät unterstützt automatisch die Übertragungsraten 10 Mbit/s (10BASE-T) und 100 Mbit/s (10BASE-TX) sowie Auto-Negotiation und Auto-Crossover.
- Das Gerät unterstützt folgende Protokolle und Dienste:
 - TCP/IP (Client/Server)
 - UDP
 - DHCP
 - ARP
 - PING
 - EtherNet/IP
 - ICMP
 - IGMP
- Für die Kommunikation zum übergeordneten Host-System muss das entsprechende Protokoll TCP/IP (Client/Server-Mode) oder UDP gewählt werden.

HINWEIS



Der IPS 258i unterstützt nicht DLR (Device-Level-Ring).



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

Bild 7.6: Ethernet-Sterntopologie

Ethernet-Leitungsbelegung

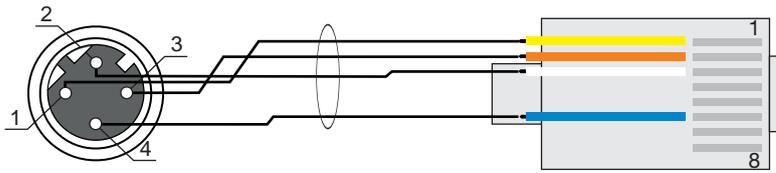


Bild 7.7: Leitungsbelegung HOST auf RJ-45
Ausführung als geschirmte Leitung max. 100 m.

Pin (M12)	Bezeichnung	Pin/Aderfarbe (RJ45)
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.

7.5 Leitungslängen und Schirmung

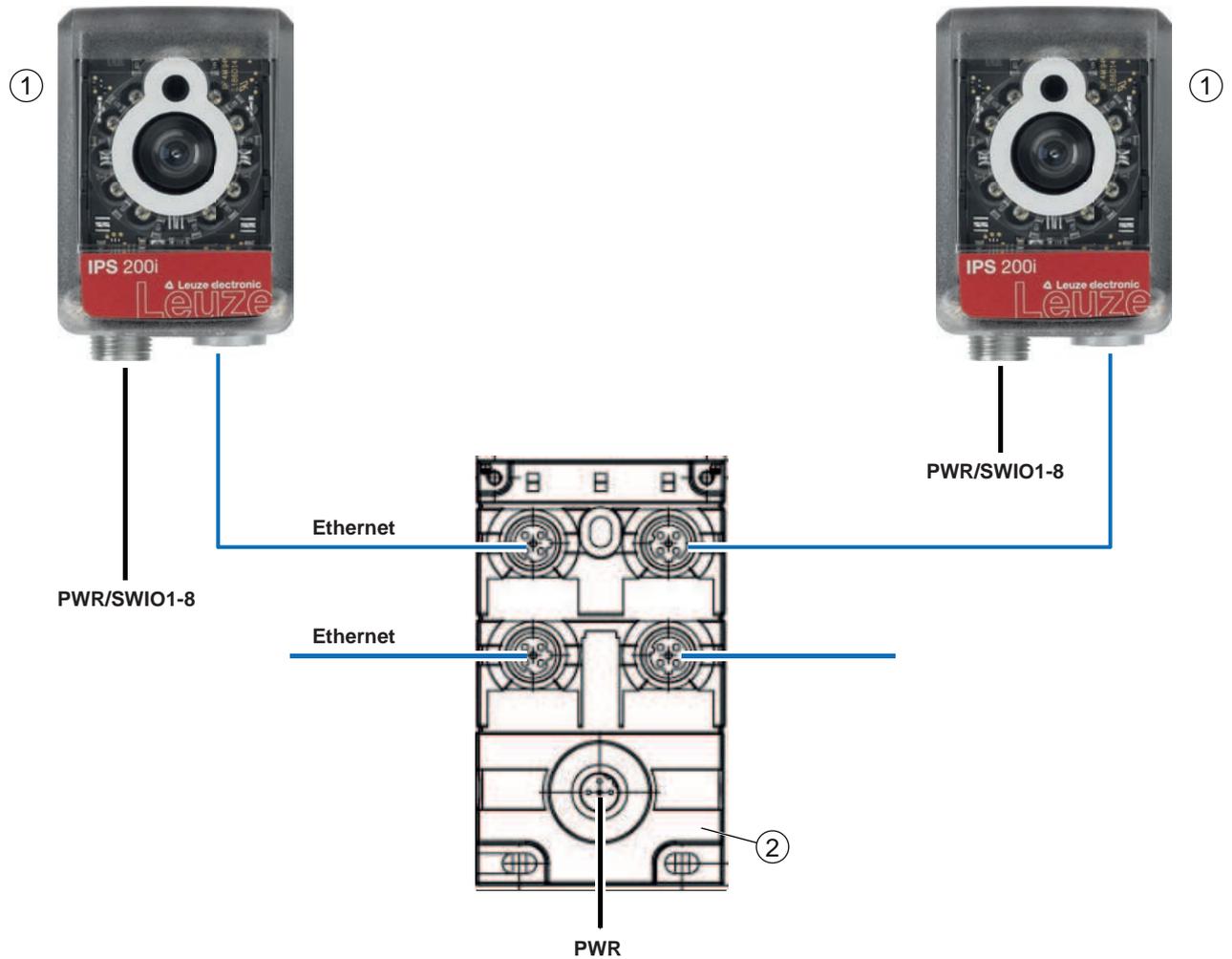
Beachten Sie die maximalen Leitungslängen und die Schirmungsarten:

Verbindung	Schnittstelle	max. Leitungslänge	Schirmung
Netzwerk vom ersten IPS 200i bis zum letzten Netzwerk-Teilnehmer	Ethernet	max. Segmentlänge: 100 m bei 100BASE-TX Twisted Pair (min. CAT 5)	Schirmung zwingend erforderlich
Schalteingang		10 m	nicht erforderlich
Schaltausgang		10 m	nicht erforderlich
IPS 200i-Netzteil		30 m	nicht erforderlich

7.6 Positionierungssensor an Ethernet-Switch anschliessen

Über den Ethernet-Switch wird die Ethernet-Kommunikation dezentral in dem Regalbediengerät verteilt.

Schaltungsbeispiel für den Anschluss an einen Ethernet-Switch



- 1 Positionierungssensor IPS 200i
- 2 Ethernet-Switch

Bild 7.8: Schaltungsbeispiel für Anschluss an Ethernet-Switch

8 In Betrieb nehmen – Basiskonfiguration

8.1 Maßnahmen vor der ersten Inbetriebnahme

HINWEIS	
	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Beachten Sie die Hinweise zur Geräteanordnung (siehe Kapitel 6.1 "Montageposition des Positionierungssensors bestimmen"). ↪ Sofern möglich, triggern Sie den Positionierungssensor grundsätzlich mit Hilfe von Befehlen oder eines externen Signalgebers (z. B. Lichtschranke/Lichttaster). ↪ Machen Sie sich vor der ersten Inbetriebnahme mit der Bedienung und Konfiguration des Geräts vertraut. ↪ Prüfen Sie vor dem Anlegen der Betriebsspannung alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit.

HINWEIS	
	Zur Inbetriebnahme ist keine zusätzliche Konfigurations-Software erforderlich.

8.2 Gerätestart

- ↪ Legen Sie die Betriebsspannung 18 V ... 30 V DC an.
- ↪ Nach dem Anlegen der Betriebsspannung arbeitet das Gerät in der Werkseinstellung.
 - Aktivierung über SWI1 (Default: Lesetorsteuerung).
 - Wird ein Marker erkannt, wird folgendes ausgegeben:
 - Schaltausgänge: Positionswert über SWO5 ... SWO8 (Default)
 - Ethernet-Kommunikation: Positionswert X/Y, Status, Qualitätskennzahl
 - Feedback-LEDs: Status der Schaltausgänge SWO5 ... SWO8
- ↪ Deaktivieren Sie das Lesetor, wenn die Positionierungsaufgabe beendet ist.

HINWEIS	
	Abweichungen zu diesen Einstellungen müssen über das webConfig-Tool eingestellt werden (siehe Kapitel 9 "In Betrieb nehmen – Leuze webConfig-Tool").

- ↪ Überprüfen Sie wichtige Gerätefunktionen mit Hilfe von Online-Befehlen, z. B. die Aktivierung einer Lesung (siehe Kapitel 11.1 "Online-Befehle").

HINWEIS	
	<p>Informationen zur Vorgehensweise bei Problemen während der Inbetriebnahme der Geräte siehe Kapitel 13 "Diagnose und Fehlerbehebung".</p> <p>Sollte ein Problem entstehen, das sich auch nach Überprüfung aller elektrischen Verbindungen und Einstellungen an den Geräten und am Host nicht lösen lässt, wenden Sie sich an Ihre zuständige Leuze Niederlassung oder an den Leuze Kundendienst (siehe Kapitel 14 "Service und Support").</p>

8.3 Gerät über Bedientasten konfigurieren und ausrichten

Voraussetzungen:

- Der Positionierungssensor ist korrekt montiert; insbesondere im korrekten Arbeitsabstand (siehe Kapitel 6 "Montage").
- Der Positionierungssensor ist korrekt angeschlossen (siehe Kapitel 7 "Elektrischer Anschluss").
- Die Daten der Applikation sind über das webConfig-Tool eingestellt (siehe Kapitel 9 "In Betrieb nehmen – Leuze webConfig-Tool").
- Die Gehäusehaube des Positionierungssensors ist parallel zum Marker ausgerichtet.
- Der Marker liegt möglichst mittig im Arbeitsbereich des Positionierungssensors.

HINWEIS



Der im Gerät eingestellte Arbeitsabstand muss dem tatsächlichen Arbeitsabstand entsprechen.

HINWEIS



- ↪ Durch das Menü bewegen Sie sich mit der Navigationstaste ►.
- ↪ Die gewünschte Auswahl aktivieren bzw. deaktivieren Sie mit der Bestätigungstaste ↵.
- ↪ Zuerst wird das Programm ausgewählt und bestätigt. Anschließend wird die Funktion *AUTO* oder die Funktion *ADJ* aktiviert bzw. deaktiviert.

- ↪ Drücken Sie einmal die Navigationstaste ►.
 - ⇒ Die LED PROGRAM 1 blinkt; Programm 1 ist vorausgewählt.
 - ⇒ Drücken Sie die Navigationstaste mehrfach, um das gewünschte Programm vorauszuwählen.
- ↪ Drücken Sie die Bestätigungstaste ↵, um das gewünschte Programm zu aktivieren.
- ↪ Drücken Sie die Navigationstaste ► so oft, bis die LED AUTO blinkt.
- ↪ Drücken Sie die Bestätigungstaste ↵, um die Funktion *AUTO* zu aktivieren.
- ↪ Richten Sie den Positionierungssensor solange aus, bis alle vier Feedback-LEDs dauerhaft grün leuchten.

HINWEIS



- Die Feedback-LEDs signalisieren durch die Blinkfrequenz den X/Y-Abstand zum Marker:
- ↪ Langsames Blinken: großer Abstand
 - ↪ Schnelles Blinken: geringer Abstand
 - ↪ Dauerhaftes Leuchten: Positionierungssensor ist optimal ausgerichtet

- ↪ Wenn alle vier Feedback-LEDs dauerhaft grün leuchten, drücken Sie einmal die Bestätigungstaste ↵.
 - Der Positionierungssensor ist optimal ausgerichtet.
 - Die Belichtungszeit und der Markerdurchmesser sind eingelernt.
 - Die Position ist eingelernt, wenn sich der gesamte Arbeitsbereich nach dem Einlernen noch im Bildfeld befindet.

HINWEIS



Alle Werte werden nur übernommen, wenn das Einlernen der Position möglich war.

Beim Verlassen eines Funktionsmodus signalisieren die vier Feedback-LEDs, ob das Einlernen erfolgreich war:

- Einmalig kurzes Blinken: Einlernen erfolgreich
- Schnelles Blinken (3 Sekunden): Einlernen nicht erfolgreich

8.4 Einstellen der Kommunikationsparameter

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

HINWEIS	
	Für Geräte mit integrierter EtherNet/IP-Schnittstelle: siehe Kapitel 10 "EtherNet/IP"

8.4.1 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.

HINWEIS	
	Im Auslieferungszustand ist die automatische Adressvergabe per DHCP-Server als Standardeinstellung des IPS 258i definiert und die IP-Adresse auf 0.0.0.0 eingestellt.

HINWEIS	
	<p>Kein Zugriff auf das Gerät bei inkorrektter IP-Adresse!</p> <p>↪ Achten Sie auf die korrekte Eingabe der IP-Adresse. Der Zugriff auf das Gerät ist sonst nicht mehr möglich.</p>

IP-Adresse mit Device-Finder einstellen

- ↪ Laden Sie das Programm *Device-Finder* aus dem Internet auf den PC.
 - ⇒ Rufen Sie die Leuze Website auf: **www.leuze.com**.
 - ⇒ Geben Sie als Suchbegriff die Typenbezeichnung oder die Artikelnummer des Geräts ein.
 - ⇒ Das Programm *Device-Finder* finden Sie auf der Produktseite des Geräts unter der Registerkarte *Downloads*.
- ↪ Verbinden Sie die Ethernet-Schnittstelle des Geräts direkt mit dem LAN-Port des PC.
- ↪ Starten Sie das Programm *Device-Finder*.
 - ⇒ Das Programm zeigt alle im Netzwerk verfügbaren Sensoren der Baureihe IPS 200i an.
- ↪ Wählen Sie in der Liste den Sensor IPS 2xxi.
 - ⇒ Sie können die IP-Adresse des Sensors nun auf die gewünschte IP-Adresse ändern.

8.4.2 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 > Steuerung > Ethernet IPS > DHCP
- ↪ Verwenden Sie den Parametriercode zum automatischen Beziehen der IP-Adresse (Konfiguration über Parametriercodes).

8.4.3 Address Link Label

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

	IPS 258i MAC 00:15:7B:20:00:15
IP	
Name	

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

- Das "Address Link Label" enthält die MAC-Adresse (Media Access Control-Adresse) des Geräts und bietet die Möglichkeit, handschriftlich die IP-Adresse und den Gerätenamen einzutragen.
Der Bereich des "Address Link Label", auf dem die MAC-Adresse gedruckt ist, kann bei Bedarf mittels Perforierung vom Rest des Aufklebers getrennt werden.
- Zur Verwendung wird das "Address Link Label" vom Gerät abgezogen und kann zur Kennzeichnung des Geräts in Installations- und Lagepläne eingeklebt werden.
- Eingeklebt in die Unterlagen stellt das "Address Link Label" einen eindeutigen Bezug zwischen Montageort, MAC-Adresse bzw. Gerät sowie dem zugehörigen Steuerungsprogramm her.
Das zeitaufwändige Suchen, das Ablesen und das handschriftliche Notieren der MAC-Adressen aller in der Anlage verbauten Geräte entfällt.

HINWEIS	
	<p>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.</p> <p>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.</p>

8.4.4 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

8.4.5 FTP-Client

Zur Übertragung von Bildern und Protokolldateien können Sie eine Prozessdatenausgabe über einen FTP-Server konfigurieren.

- ↪ Stellen Sie die IP-Adresse und die Portnummer des FTP-Servers ein, mit dem kommuniziert werden soll.
- ↪ Vergeben Sie Benutzernamen und Passwordeinstellungen oder definieren Sie die Richtung der Kommunikationsaufnahme mit der Option *Passiv-Modus*.
 - ⇒ Bei Aktivierung der Option *Passiv-Modus* baut der FTP-Client eine ausgehende Verbindung zum Server auf.
- ↪ Aktivieren Sie den FTP-Client.
- ↪ Wählen Sie aus, welche Bilder (OK/NOK) übertragen werden. Sie können jeweils einen Namen vergeben.

Die zugehörigen Einstelloptionen finden Sie im webConfig-Tool:

Konfiguration > Steuerung > Host > FTP Client

HINWEIS



- ↪ Über **Wartung > Systemuhr** können Sie den Zeitstempel einstellen.
 - ⇒ Die Systemuhr wird bei einer Unterbrechung der Betriebsspannung zurückgesetzt.

8.5 Konfigurieren über Parametriercodes

Mit Hilfe von ausgedruckten Parametriercodes können Sie Konfigurationsänderungen vornehmen (siehe Kapitel 18.2 "Konfiguration über Parametriercodes").

8.6 Gerätefunktionen aktivieren

Über die Bedientasten am Bedienfeld können Sie die folgenden Gerätefunktionen aktivieren:

- *AUTO*
- *ADJ*

↵ Schließen Sie den Sensor an die Spannungsversorgung an.

↵ Wählen Sie die gewünschte Funktion über die Bedientasten am Bedienfeld (siehe Kapitel 3.4.2 "Funktionsauswahl und Programmauswahl").

AUTO

Durch Aktivieren der *AUTO*-Funktion wird folgender Ablauf gestartet:

1. Optimale Bildeinstellung: Der Sensor ermittelt die optimale Beleuchtungseinstellung für das vorliegende Szenario.
2. Marker ermitteln: Automatische Ermittlung des Markers.
3. Feedback-LEDs: Optische Rückmeldung zum Ausrichten des Sensors.
4. Position einlernen: Automatische Verschiebung des Arbeitsbereichs in den Koordinatenursprung des Markers (siehe Kapitel 8.6 "Gerätefunktionen aktivieren").

HINWEIS



Funktion *AUTO* nur im Stillstand aktivieren!

↵ Aktivieren Sie die Funktion *AUTO* nur, wenn keine Bewegung des Markers relativ zum Gerät erfolgt.

HINWEIS



Funktion *AUTO* deaktivieren!

↵ Sie müssen die Funktion *AUTO* mit der Bestätigungstaste \leftarrow deaktivieren.

ADJ

Justage-Funktion zum Ausrichten des Sensors.

- Mit Aktivierung der Justage-Funktion signalisieren die vier Feedback-LEDs die Ausrichtung des Sensors zum Marker.
- Durch Drücken der Bestätigungstaste \leftarrow wird die Position eingelernt, sofern der gesamte Arbeitsbereich nach der Verschiebung in das Bildfeld des Sensors passt.

HINWEIS



Funktion *ADJ* deaktivieren!

↵ Sie müssen die Funktion *ADJ* mit der Bestätigungstaste \leftarrow deaktivieren.

9 In Betrieb nehmen – Leuze webConfig-Tool

Die Positionierungssensoren der Baureihe IPS 200i können mittels des integrierten Leuze webConfig-Tools über die Ethernet-Serviceschnittstelle bedient und konfiguriert werden.

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

Durch die Verwendung von HTTP als Kommunikationsprotokoll und die client-seitige Beschränkung auf Standardtechnologien (HTML, JavaScript und AJAX), die von allen heute verbreiteten modernen Browsern unterstützt werden, ist es möglich, das webConfig-Tool auf jedem internetfähigen PC zu betreiben.

HINWEIS



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

9.1 Systemvoraussetzungen

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

Tabelle 9.1: 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.

9.2 webConfig-Tool starten

- ✓ Voraussetzung: IP-Adresse und Subnetzmaske für die LAN-Verbindung mit dem Gerät sind korrekt eingestellt.
- ↪ Legen Sie die Betriebsspannung am Gerät an.
- ↪ Verbinden Sie die HOST-Schnittstelle des Geräts mit dem PC. Der Anschluss an die HOST-Schnittstelle des Geräts erfolgt über den LAN-Port des PC.
- ↪ 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 Positionierungssensoren der Baureihe IPS 200i.

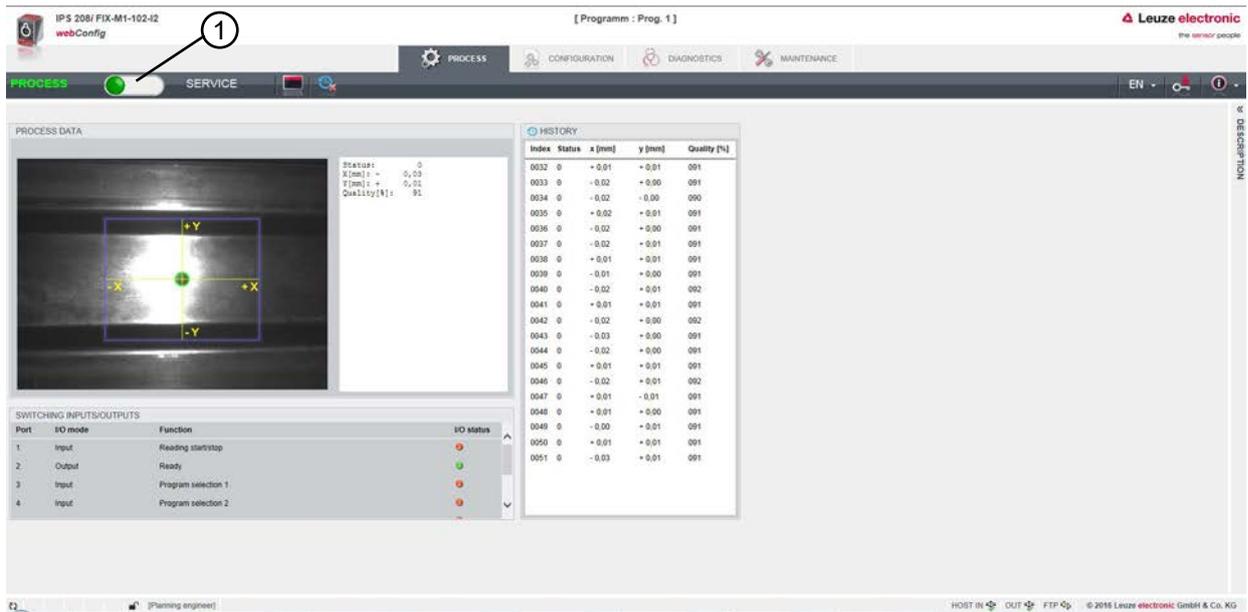
Der PC zeigt die webConfig-Startseite mit den aktuellen Prozess-Informationen im Betriebsmodus *Prozess*:

- Aktuelles Bild des Sensors
- Aktuelle Ergebnisse: X-Wert, Y-Wert, Status, Qualitätskennzahl
- Kurze Historie der letzten Ergebnisse
- Zustände der Schaltein-/ausgänge

HINWEIS



Die Anzeige der Prozess-Informationen erfolgt eventuell zeitverzögert, je nach aktueller Verarbeitungsgeschwindigkeit.



1 Umschaltung des Betriebsmodus (*Prozess - Service*)

Bild 9.1: Startseite des webConfig-Tools

Die Oberfläche des webConfig-Tools ist weitgehend selbsterklärend.

HINWEIS



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

Browserverlauf löschen

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

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

Begrenzung der Firefox-Sessions ab Version 17.0 und höher beachten

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

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

9.3 Kurzbeschreibung des webConfig-Tools

Die Menüs und Dialoge des webConfig-Tools sind intuitiv bedienbar und bieten Hilfetexte und Tooltips. Die Startseite des webConfig-Tools zeigt aktuelle Prozess-Informationen an.

9.3.1 Betriebsmodus umschalten

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

- *Prozess*

Das Gerät ist mit der Steuerung bzw. mit dem PC verbunden.

- Die Prozess-Kommunikation zur Steuerung ist aktiviert.
- Die Schaltein-/ausgänge sind aktiviert.
- Das aktuell vom Sensor aufgenommene Bild wird angezeigt, wenn die Funktion nicht im webConfig-Tool deaktiviert wurde.
- Die Konfiguration kann nicht geändert werden.

- *Service*

- Die Prozess-Kommunikation zur Steuerung bzw. zum PC ist unterbrochen.
- Die Schaltein-/ausgänge sind deaktiviert.
- Die Konfiguration kann geändert werden.

HINWEIS

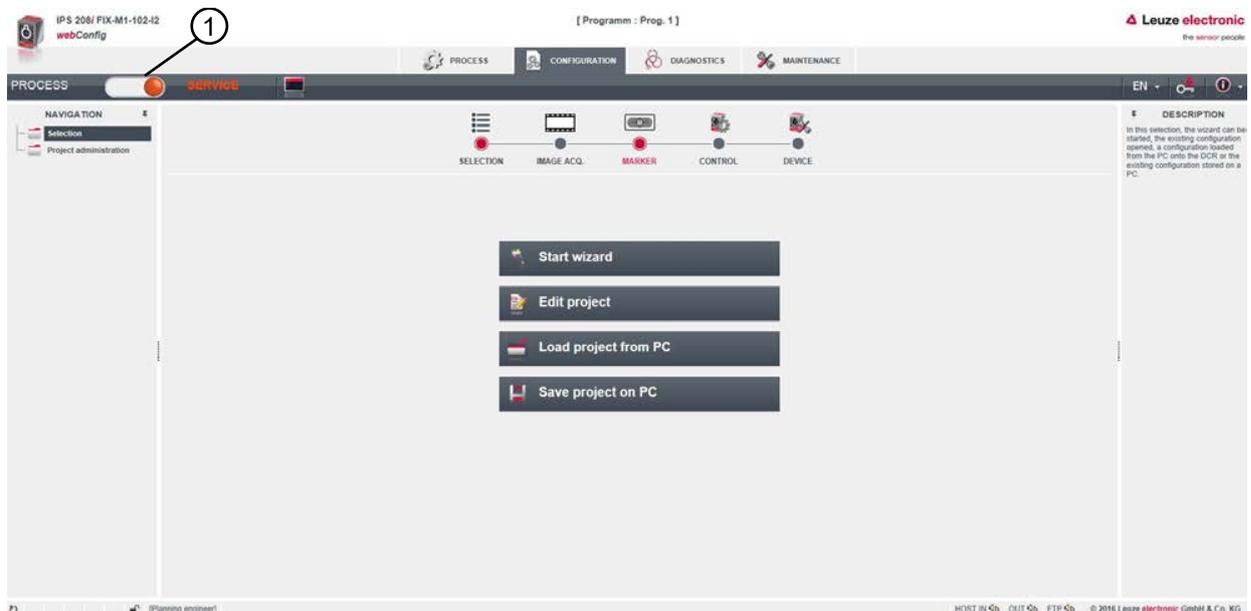


Konfigurationsänderungen nur im Betriebsmodus *Service*!

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

Auf allen Seiten des webConfig-Tools finden Sie links oben einen Software-Schalter zum Umschalten des Betriebsmodus (*Prozess* - *Service*).

Nach dem Umschalten in den Betriebsmodus *Service* wird das Menü **KONFIGURATION** angezeigt.



1 Umschaltung des Betriebsmodus (*Prozess* - *Service*)

Bild 9.2: Menü **KONFIGURATION** des webConfig-Tools

9.3.2 Menüfunktionen des webConfig-Tools

Das webConfig-Tool bietet folgende Menüfunktionen:

- **PROZESS**
 - Informationen zum aktuellen Ergebnis
 - Aktuelles Kamerabild
 - Status der Schaltein-/ausgänge
 - Lesestatistik
- **KONFIGURATION**
 - Applikation einstellen
 - Datenformatierung und Datenausgabe konfigurieren
 - Schaltein-/ausgänge konfigurieren
 - Kommunikationsparameter und Schnittstellen einstellen
 - Allgemeine Geräteeinstellungen, z. B. Gerätenamen
 - Betrieb mit externer Beleuchtung einstellen (Inbetriebnahme)
- **DIAGNOSE**
 - Ereignisprotokollierung von Warnungen und Fehlern
- **WARTUNG**
 - Benutzerrollen vergeben (Benutzerverwaltung)
 - Backup/Restore der Konfigurationsdatei
 - Firmware aktualisieren
 - Systemzeit einstellen (Systemuhr)
 - Bedienerführung verwalten

9.3.3 Menü KONFIGURATION

HINWEIS

Konfigurationsänderungen nur im Betriebsmodus *Service*!

↪ Änderungen über das Menü **KONFIGURATION** können nur im Betriebsmodus *Service* vorgenommen werden.

Bild 9.3: Menü **KONFIGURATION**

- ↪ Wählen Sie, wie Sie die Applikation konfigurieren wollen.
 - [Wizard starten]: Schnellkonfiguration in wenigen Schritten
 - [Projekt bearbeiten]: Konfiguration über die Vollansicht des webConfig-Tools
 - [Projekt vom PC laden]: Konfiguration über ein vorhandenes Konfigurationsprojekt
 - [Projekt auf PC speichern]: Konfigurationsprojekt speichern

9.3.4 Applikationen mit dem Wizard konfigurieren

Mit dem Konfigurations-Wizard können Sie die Applikation in wenigen Schritten einstellen.

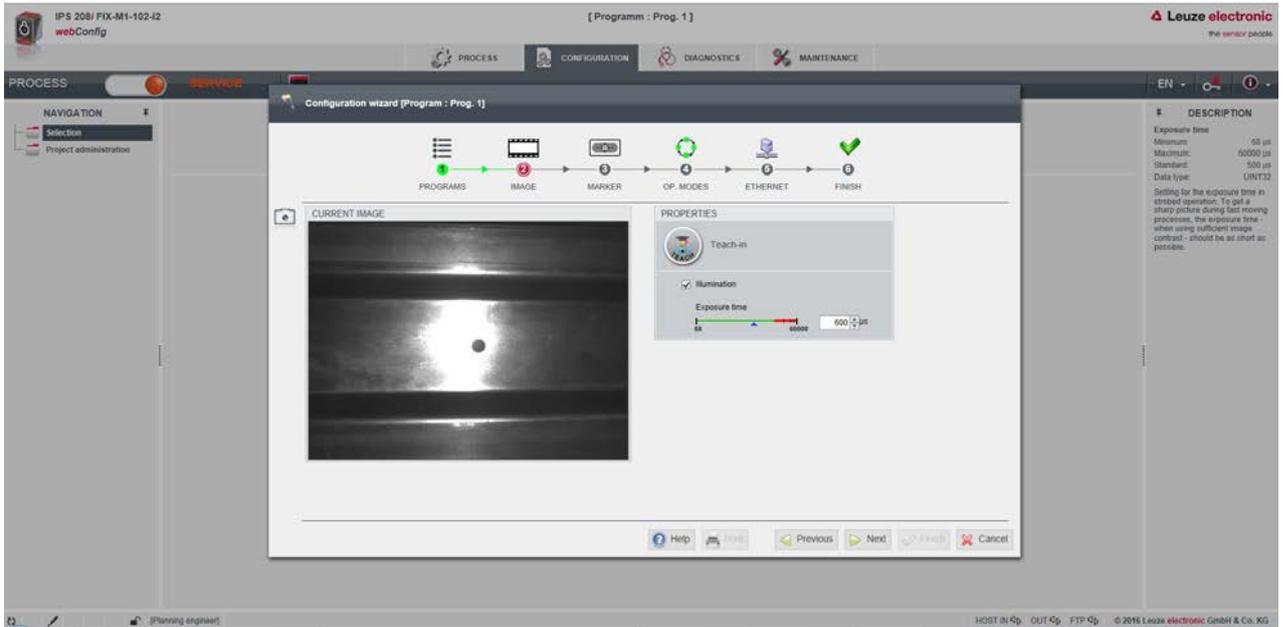


Bild 9.4: Konfigurations-Wizard

- ↪ Wählen Sie **KONFIGURATION** > [Wizard starten].
- ↪ Nehmen Sie die Einstellungen anhand der Konfigurationsschritte des Wizards vor.

HINWEIS	
	<p>Die Einstellungen werden erst mit dem letzten Konfigurationsschritt (FERTIGSTELLEN) gespeichert.</p>

9.4 Fachfeinpositionierung konfigurieren

Zur schnelleren Inbetriebnahme können Sie die wichtigsten Parameter für die Programme (PROGRAM 1 ... 8) über den Konfigurations-Wizard einstellen. Alternativ können Sie die Konfigurationseinstellungen für die Fachfeinpositionierung manuell bzw. über Parametriercodes vornehmen.

9.4.1 Programm auswählen

Es stehen insgesamt acht Programme zur Verfügung, die individuell konfiguriert werden können.

↳ Wählen Sie **KONFIGURATION > PROGRAMMVERWALTUNG**.

⇒ Der Dialog *Übersicht Programme* wird angezeigt.

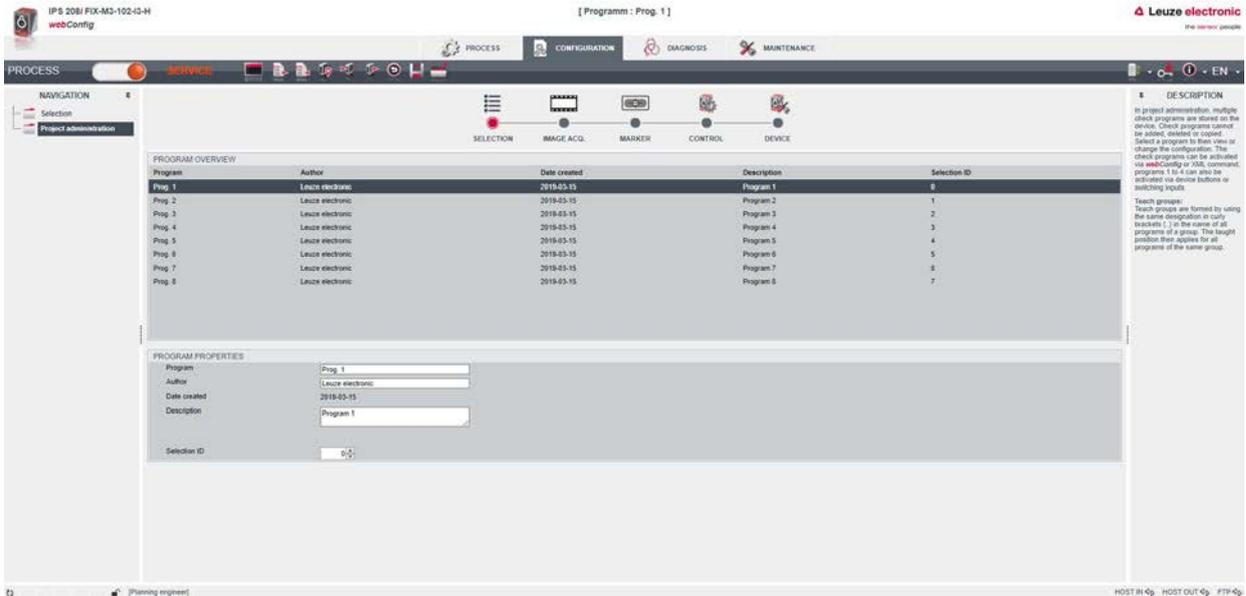


Bild 9.5: Dialog Übersicht Programme

↳ Wählen Sie das Programm, das Sie aktivieren wollen.

Tabelle 9.2: Übersicht digitale Eingänge zu Programmen

Digitaler Eingang SWI4	Digitaler Eingang SWI3	Selektions-ID
0	0	0
0	1	1
1	0	2
1	1	3

HINWEIS



Über die digitalen Eingänge können nur vier Programme bzw. die ersten vier Selektions-IDs ausgewählt werden.

HINWEIS



Vergabe Selektions-ID

- Die Selektions-ID "0" muss einmal vergeben sein.
- Es sind nur die Selektions-ID "0 – 14" zu verwenden.

9.4.2 Bildaufnahme konfigurieren

- ↪ Wählen Sie **KONFIGURATION > PROGRAMMVERWALTUNG**.
- ↪ Wählen Sie das aktive Programm.
- ↪ Wählen Sie **KONFIGURATION > Bildaufnahme**.
 - ⇒ Der Dialog *Bildaufnahme* wird angezeigt.

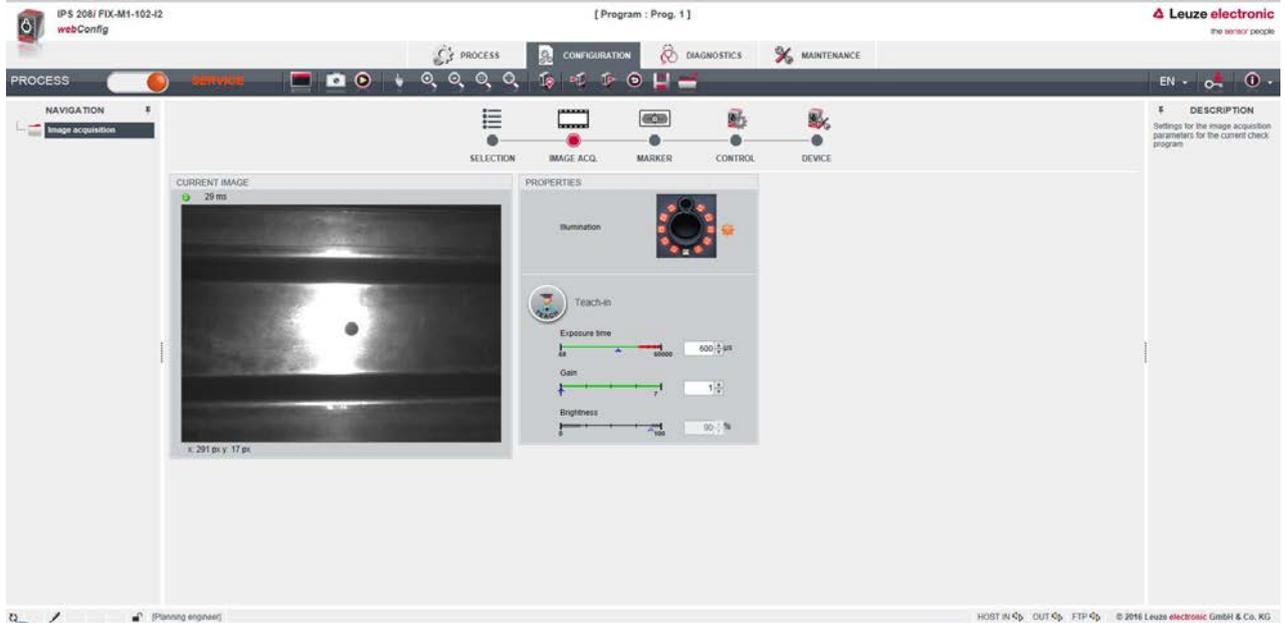


Bild 9.6: Bildaufnahme

9.4.3 Marker konfigurieren

Konfiguration des vorliegenden Markers in der Applikation.

- ↪ Wählen Sie **KONFIGURATION > PROGRAMMVERWALTUNG**.
- ↪ Wählen Sie das aktive Programm.
- ↪ Wählen Sie **KONFIGURATION > Marker**.
 - ⇒ Der Dialog *Marker* wird angezeigt.

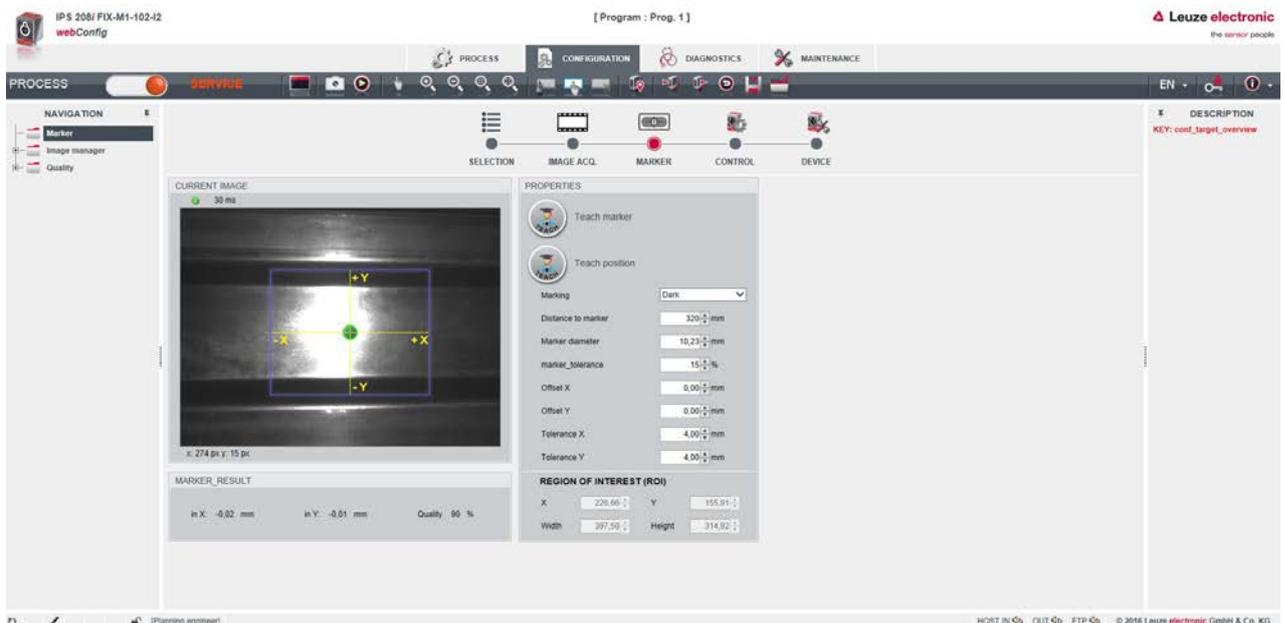


Bild 9.7: Marker konfigurieren

HINWEIS**Arbeitsabstand einstellen!**

- ↪ Stellen Sie den tatsächlichen Arbeitsabstand des Sensors ein, bevor Sie die Schaltfläche [Marker einlernen] betätigen.
- ↪ Der Marker (Mittelpunkt) muss im Arbeitsbereich des Sensors (blauer Rahmen) liegen.

9.4.4 Digitale Schaltausgänge den Messwerten zuordnen

Programmspezifische Zuordnung von Messwerten auf die programmierbaren digitalen Schaltausgänge.

- ↪ Wählen Sie das aktive Programm.
- ↪ Wählen Sie **KONFIGURATION > STEUERUNG > Digitale IOs**.
- ⇒ Der Dialog *Digitale IOs* wird angezeigt.

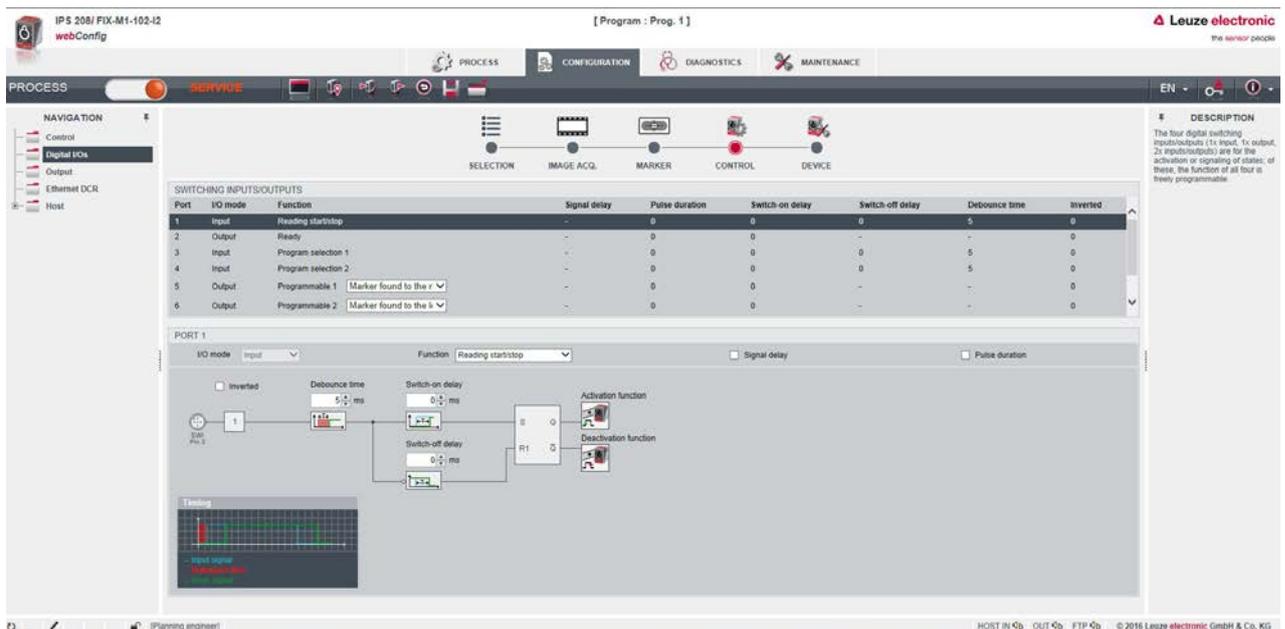
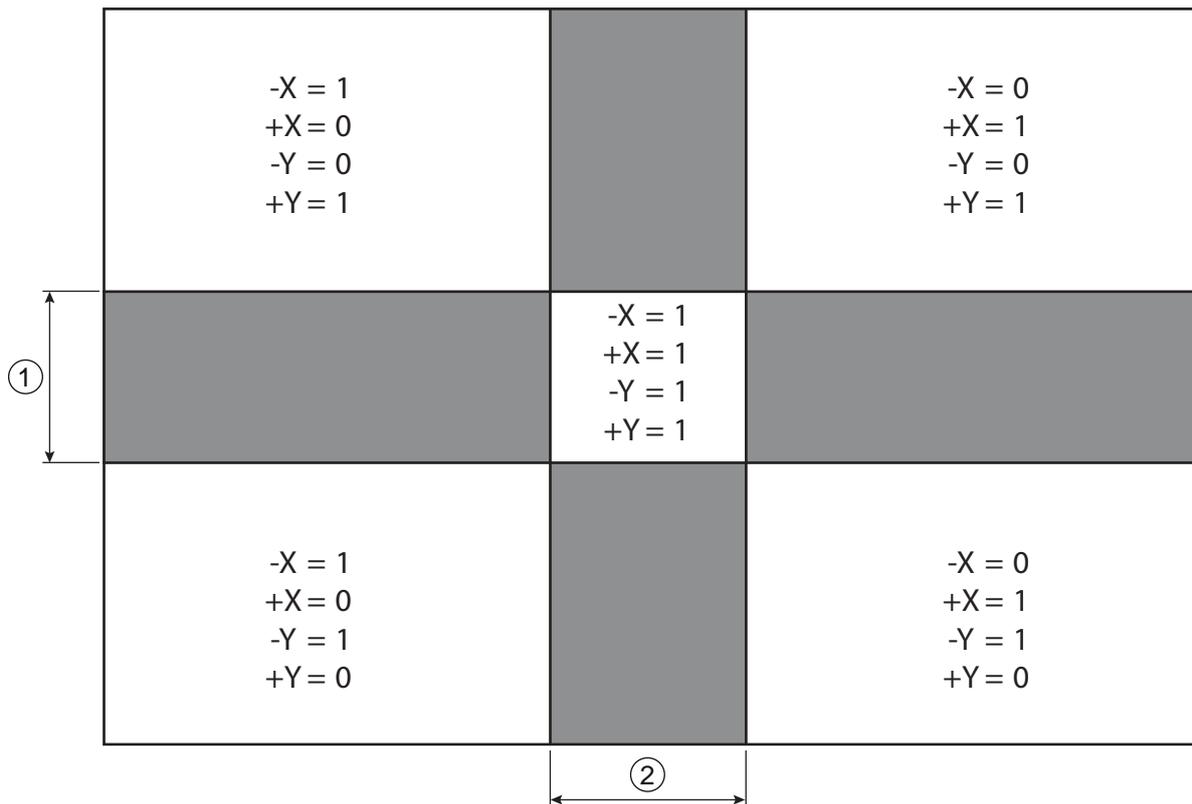


Bild 9.8: Digitale IOs

- Der Sensor stellt die digitalen Schaltausgänge -X, +X, -Y, +Y bereit.
- Die Sollposition befindet sich innerhalb eines rechteckigen Toleranzbereichs.
- Abhängig von den X-Abweichungen und Y-Abweichungen werden die Schaltausgänge geschaltet.



- 1 Toleranzbereich Y
- 2 Toleranzbereich X

Bild 9.9: Blickrichtung auf den Marker

9.4.5 Messwerte über Ethernet ausgeben

Konfiguration der Messwertausgabe über die Ethernet-Schnittstelle.

Die Ausgabe der Messwerte kann individuell zusammengestellt werden.

- ↪ Wählen Sie das aktive Programm.
- ↪ Wählen Sie **KONFIGURATION > STEUERUNG > Ausgabe**.
- ⇒ Der Dialog *Ausgabe* wird angezeigt.

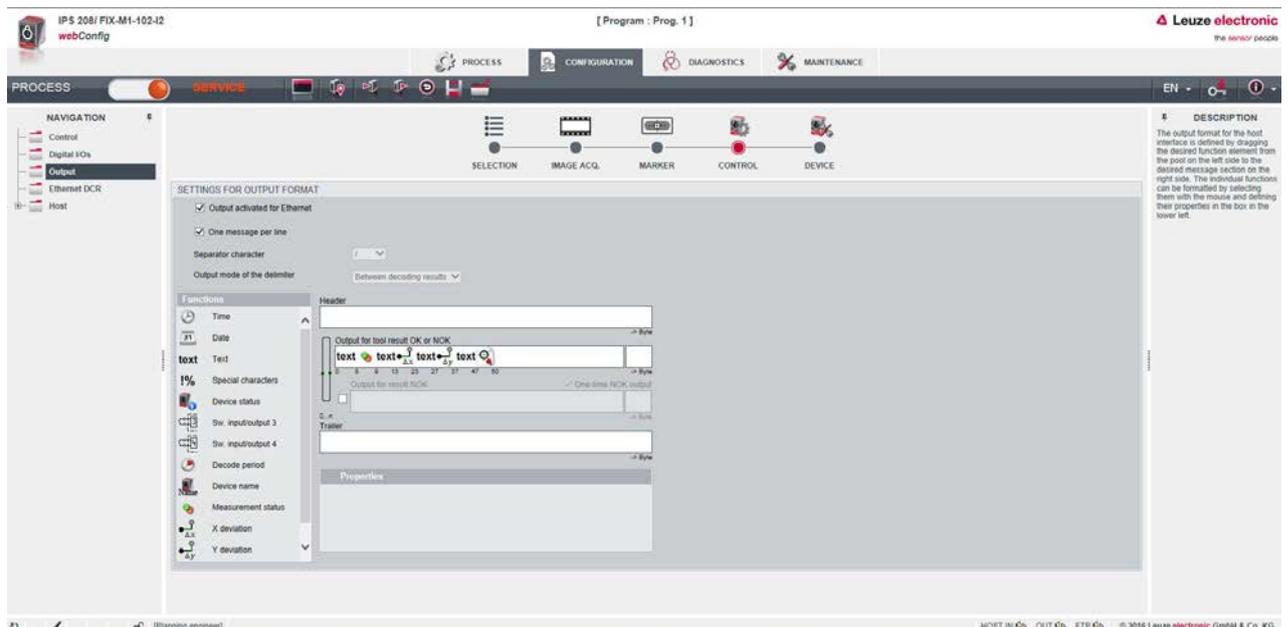


Bild 9.10: Messwertausgabe

10 EtherNet/IP

10.1 Übersicht

Der Positionssensor IPS 258i ist ein Feldgerät, das im Betrieb zyklisch mit dem zugeordneten EtherNet/IP-Controller kommuniziert.

Das Gerät kann als Einzelgerät (Stand-Alone) in einer EtherNet/IP Stern- oder Baum-Topologie mit individueller IP-Adresse betrieben werden.

Die Inbetriebnahme am EtherNet/IP erfolgt nach folgenden Schema:

1. Adressvergabe
automatisch über DHCP oder manuell über das webConfig-Tool
2. Projektierung des Teilnehmers je nach Version der Steuerungssoftware
entweder mit Hilfe des Generic Ethernet Moduls oder Installation der EDS-Datei
3. Übertragen der Daten auf die Steuerung
4. Anpassen der Geräteparameter über das webConfig-Tool
5. Nutzung expliziter Nachrichtendienste

Leistungsmerkmale

Das Gerät besitzt folgende Leistungsmerkmale:

- Zur Gerätebeschreibung steht eine EDS-Datei zur Verfügung.
- Standard Fast Ethernet (100 Mbit/s), Anschluss (M12-Technik)
- Zyklischer/Azyklischer Datenaustausch
- Für die elektrische Verbindung werden 4-polige M12-Steckverbinder D-codiert verwendet.
- Transportklasse:
1 Implicit (Cyclic real-time communication, Producer/Consumer) und
3 Explicit (Acyclic non-real-time communication, Client/Server)

Kommunikation

Der IPS 258i kann im Planungstool/Steuerung mittels EDS-Datei (Electronic Data Sheet) parametrieren werden, wenn die Steuerung dies unterstützt.

Die SPS-Software z. B. Studio 5000 von Rockwell bietet die EDS-Unterstützung für EtherNet/IP.

Ohne die SPS Unterstützung der EDS-Einbindung erfolgt die Einstellung über das Generic Ethernet Modul. Hier muss die jeweilige Konfiguration manuell für jedes Gerät eingetragen und angepasst werden. Der Parameter-Download von der Steuerung an den Sensor erfolgt bei jedem Verbindungsaufbau.

Die EDS-Datei unterstützt keine Konfiguration der Gerätefunktionalität. Die Konfiguration erfolgt über andere Mechanismen, z. B. das webConfig-Tool oder Online-/XML-Kommandos (siehe Kapitel 9 "In Betrieb nehmen – Leuze webConfig-Tool"; siehe Kapitel 11 "Schnittstellen – Kommunikation").

Jedes Gerät verfügt über eine eindeutige MAC-Adresse (Media Access Control). Die MAC-Adresse (MAC-ID) wird im Laufe der Konfiguration mit einer IP-Adresse verknüpft. Die MAC-Adresse finden Sie auf dem Typenschild sowie auf einem zusätzlich am Gerät angebrachten, leicht ablösbaren "Address Link Label" (MAC Adresse).

Im Auslieferungszustand ist die automatische Adressvergabe per DHCP-Server als Standardeinstellung des Sensors definiert. Falls keine automatische Adressvergabe erfolgt, wird die Netzwerkadresse wie folgt eingestellt:

- IP-Adresse: 0.0.0.0

10.2 IP-Adresse manuell einstellen

Um die IP-Adresse manuell einzustellen, haben Sie zwei Möglichkeiten:

- über BOOTP/DHCP Server-Tool
- über das webConfig-Tool mit Hilfe der Ethernet-Verbindung
Deaktivieren Sie hierfür den DHCP-Betrieb im Sensor.

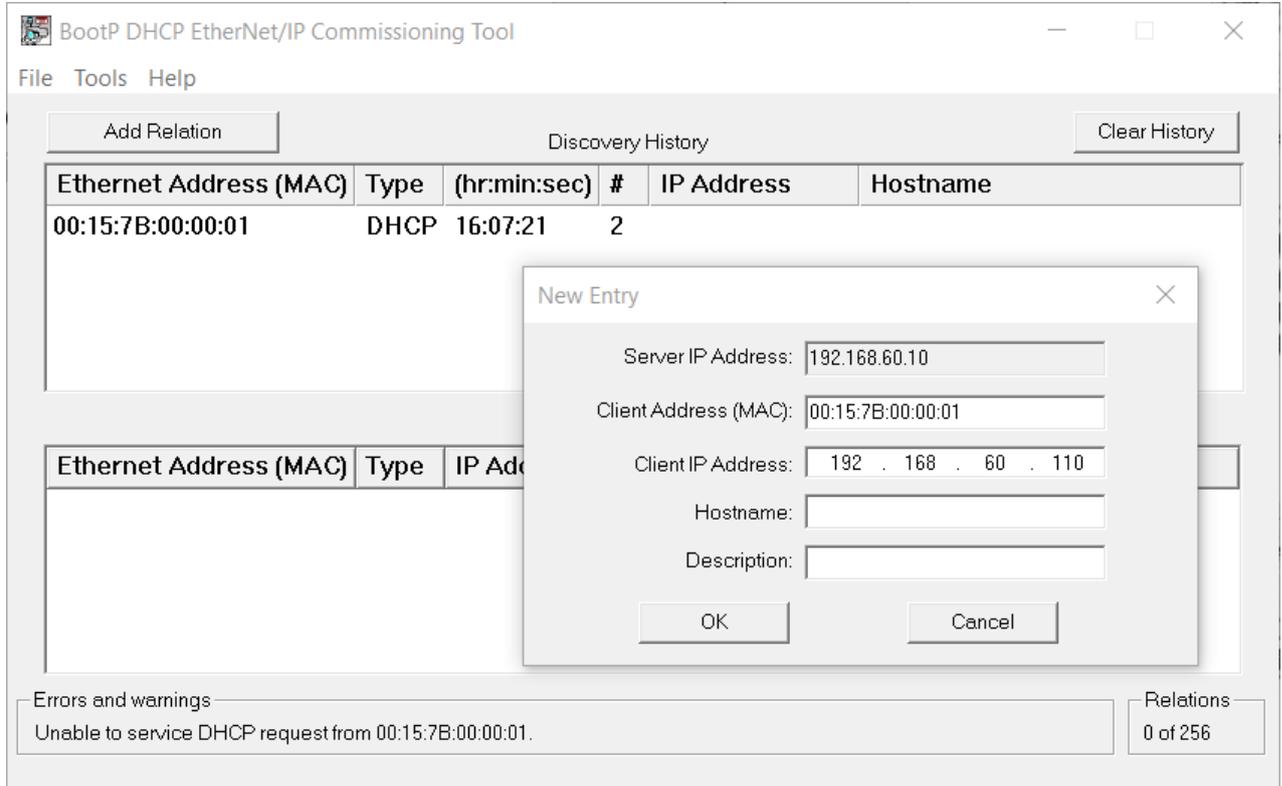


Bild 10.1: IP-Adresse manuell einstellen

Wenn in Ihrem System kein DHCP-Server vorhanden ist, müssen Sie die IP-Adressen des Sensors fest einstellen. Gehen Sie wie folgt vor:

- ↳ Lassen Sie sich vom Netzwerk-Administrator die Daten für IP-Adresse, Netzmaske und Gateway-Adresse des Sensors nennen.
- ↳ Verbinden Sie den Sensor über das Ethernetkabel mit Ihrem Rechner.
- ↳ Stellen Sie die Werte für IP-Adresse, Netzmaske und Gateway-Adresse am Sensor ein:
Im webConfig Tool: Menü Konfiguration > Steuerung > Host > Ethernet-Schnittstelle
- ↳ Deaktivieren Sie den DHCP-Betrieb und tragen Sie die IP-Adresse ein.

HINWEIS

 Wenn die IP-Adresse über das webConfig-Tool eingestellt wird, wird diese sofort nach der Übertragung an das Gerät aktiv. Ein Neustart ist nicht erforderlich.

10.3 Projektierung für eine Rockwell-Steuerung ohne EDS-Unterstützung

Hardware mit Hilfe des Generic Ethernet Moduls in die SPS einbinden

Im Projektierungstool, z. B. Studio 5000, wird unter dem Pfad Communication für den Sensor ein sogenanntes Generic Ethernet Module angelegt.

Bild 10.2: Dialog Generic Ethernet Module

☞ Stellen Sie folgende Parameter in der Eingabemaske ein:

Tabelle 10.1: Einstellparameter für das Generic Ethernet Module

Parameter	Beschreibung	Werte/Wertebereich
Name	Name des Teilnehmers	frei wählbar; z. B. IPS 258i
Comm Format	Format der I/O-Daten	Data - SINT = 8 Bit
IP Address	IP-Adresse des Teilnehmers	z. B. 192.168.60.101
Verbindungs-Parameter		
Input Assembly Instance	Adresse der Input Assembly	<ul style="list-style-type: none"> • Instanz 100 • Instanz 101 • Instanz 102 • Instanz 103
Input Size	Länge der Input Assembly	Min. 1 Byte bis max. 270 Byte für die Default Input Assembly der Lesergebnisse
Output Assembly Instance	Adresse der Output Assembly	<ul style="list-style-type: none"> • Instanz 120 • Instanz 121
Output Size	Länge der Output Assembly	Min. 1 Byte bis max. 266 Byte für die Default Output Assembly
Configuration Assembly Instance	Adresse der Configuration Assembly	Instanz 190
Configuration Size	Länge der Configuration Assembly	4 Byte

10.4 Projektierung für eine Rockwell-Steuerung mit EDS-Unterstützung

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

- ↪ Installieren Sie die EDS-Datei über den EDS-Wizard.
- ↪ Legen Sie die EtherNet/IP-Teilnehmer in der SPS-Software an, z. B. Studio 5000.
- ↪ Stellen Sie die Parameter des Sensors über die Configuration Assembly bzw. das webConfig-Tool ein.

Hardware in die SPS einbinden und die EDS-Datei installieren

Zur Integration des Sensors bzw. zum Verbindungsaufbau der SPS mit dem Sensor gehen Sie wie folgt vor:

- ↪ Downloaden Sie die EDS-Datei von der Leuze Website **www.leuze.com** unter dem entsprechenden Produkt unter der Registerkarte *Downloads*.
- ↪ Laden Sie die EDS-Datei für das Gerät per EDS-Wizzard in die SPS-Datenbank.
- ↪ Wählen Sie das Gerät über die Geräteliste aus.
- ↪ Öffnen Sie den Eingabedialog zum Einstellen der Adresse und weiterer Parameter durch einen Doppelklick auf das Gerätesymbol und machen Sie die gewünschten Eingaben.
- ↪ Klicken Sie auf die Schaltfläche [Change], um die Kombination der Input- und Output-Assemblies festzulegen.

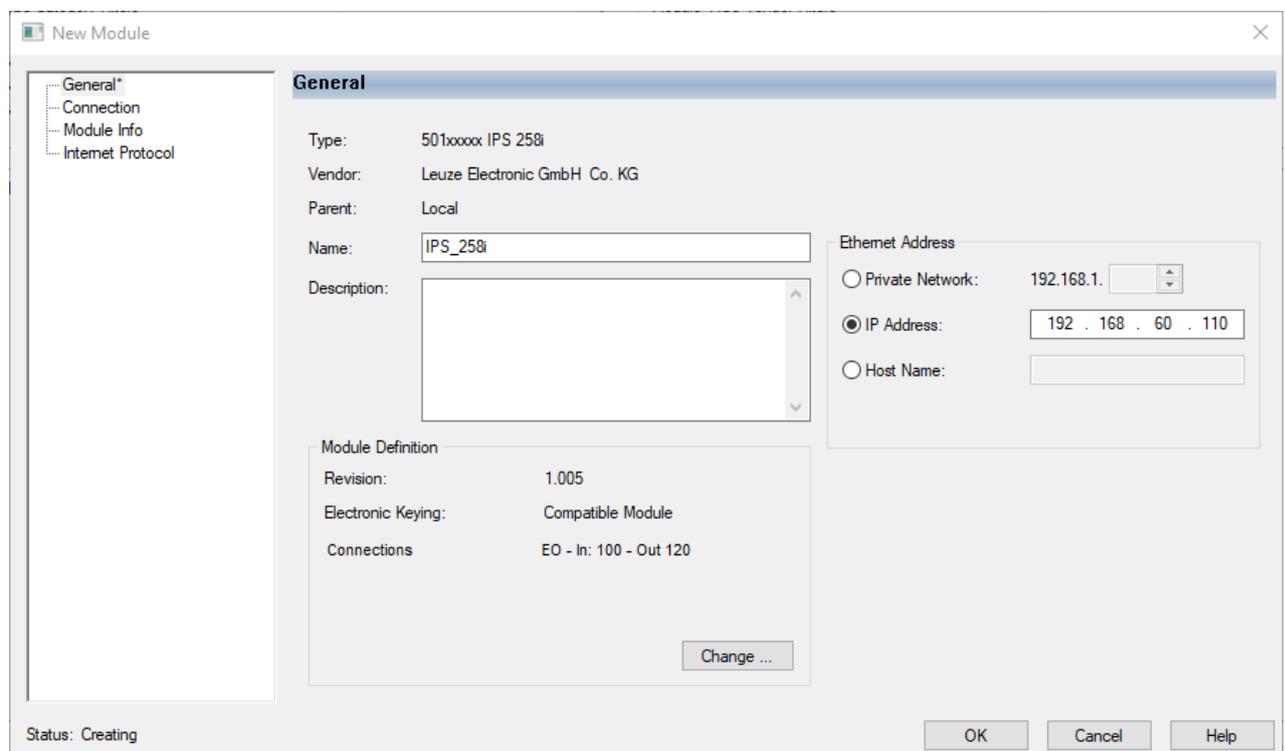


Bild 10.3: Dialog New Module

- ↪ Übertragen Sie die Werte per Download an die Steuerung.

10.5 EDS-Datei

Die EDS-Datei beinhaltet alle Identifikations- und Kommunikationsparameter des Geräts, sowie die zur Verfügung stehenden Objekte. Die SPS-Software, z. B. Studio 5000 von Rockwell bietet die EDS-Unterstützung für EtherNet/IP.

Der Sensor ist über ein Class 1 Identity Object (Bestandteil der IPS258i.eds-Datei) für den EtherNet/IP Sensor eindeutig klassifiziert.

Das Identity Object beinhaltet u. a. eine herstellereigenspezifische Vendor ID, sowie eine Kennung, welche die prinzipielle Funktion des Teilnehmers beschreibt. Bei der unveränderten Übernahme der Objekte sind alle Parameter mit Default-Werten belegt. Die Default-Einstellungen sind in den EDS Objektklassen-Beschreibungen in der Spalte Default ausgewiesen.

HINWEIS

In den nachfolgenden Tabellen sind die EDS Objektklassen mit den Hauptattributen beschrieben. Zugriffsrechte:

Get: nur lesende Zugriffe sind erlaubt.

Set: lesende Zugriffe und das Setzen des Attributes sind erlaubt.

10.6 EDS Objektklassen

10.6.1 Klasse 1 – Identity Object

Object Class 1 = 0x01

Services:

- Get Attribute Single 0x0E
- Reset Typ 0x05

Pfad			Bezeichnung	Größe in Bit	Datentyp	Default (dec)	Min (dec)	Max (dec)	Zugriff
Kl.	Inst.	Attr.							
1	1	1	Vendor ID	16	UINT	524	-	-	Get
		2	Device Type	16	UINT	43	-	-	Get
		3	Product Code	16	UINT	15	-	-	Get
		4	Revision (Major, Minor)	16	Struct {USINT major, USINT minor}	Major=1, Minor=1	Major=1, Minor=1	Major=127, Minor=999	Get
		5	Status	16	WORD	Siehe CIP Specification (5-2.2.1.5 Status)			Get
		6	Serial Number	32	UDINT	Herstellerspezifisch			Get
		7	Product Name	(max. 32) x 8	SHORT_STRING	„IPS 258i“			Get

In der Netzkonfiguration (z. B. Studio 5000, Generic Module) kann beim Eintrag der einzelnen Teilnehmer festgelegt werden, welche Attribute der Scanner aus dem Identity Object überwachen soll.

Vendor ID

Die Vendor ID bei der ODVA für das Unternehmen Leuze electronic GmbH + Co. KG lautet 524D.

Device Type

Der IPS 258i ist von Leuze als Generic Device (Keyable) definiert. Nach ODVA erhält der IPS 258i die Nummer 43D = 0x2B.

Product Code

Der Product Code ist eine von Leuze vergebene Kennung, die keine weitere Auswirkung auf andere Objekte hat.

Revision

Versionsnummer des Identity Object.

Status

Der Gerätestatus wird im Statusbyte, dem ersten Telegrammteil, angezeigt.

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
ext. device state				reserved	configured	reserved	owned
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
reserved							

Serial Number

Die Seriennummer erhält für die Verwendung in EtherNet/IP eine CIP-spezifisch konvertierte Seriennummer. CIP beschreibt ein spezielles Format für die Seriennummer. Die Seriennummer ist nach der Konvertierung zu einer CIP-Codierung nach wie vor einmalig, entspricht aber nicht mehr der Seriennummer auf dem Typschild.

Product Name

Dieses Attribut enthält eine Kurzbezeichnung des Produktes. Geräte mit gleichem Produktcode dürfen unterschiedliche Product Names haben.

10.6.2 Klasse 4 – Assembly

Die nachfolgenden Assemblies werden vom Profil unterstützt. Dabei wird zwischen Input und Output-Assembly unterschieden. Die Input-Assembly gruppiert die Daten vom Sensor zur Steuerung. Über die Output-Assembly werden die Daten von der Steuerung an den Sensor übertragen.

Input-Assembly

Bei der Input-Assembly handelt es sich um die zyklischen Daten vom Sensor zur Steuerung. Die folgenden Input-Assemblies werden unterstützt.

Input-Assembly Instance 100

Instance 100, Attribute 3

Input-Assembly, Länge: min. 1 Byte ... max. 262 Byte

Inst.	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
100	0	Gerätestatus							
	1	Anzahl Ergebnisse							
	2	Reserviert	Warten auf Quittierung	Neues Ergebnis (Toggle-Bit)	Pufferüberlauf	Weitere Ergebnisse im Puffer	Nutzdaten oder Kommando	Status Aktivierung	
	3	Geräteapplikations-Status (Low Byte)							
	4	Geräteapplikations-Status (High Byte)							
	5	Ergebnis-Datenlänge (Low Byte)							
	6	Ergebnis-Datenlänge (High Byte)							
	7	Daten Byte 0							
	8	Daten Byte 1							
	...	Daten Byte xy							
	261	Daten Byte 254							

Die Anzahl der Daten ab Byte 7 wird bei der Projektierung des Sensors in der Steuerung festgelegt. Somit ist es möglich, die Assembly mit einer beliebigen Länge zu verwenden.

HINWEIS

Ein Beispiel für die Verwendung der Assembly: siehe Kapitel 10.6.10 "Beispiel Projektierung"

Input-Assembly Instance 101

Instance 101, Attribute 3

Input-Assembly, Länge: min. 1 Byte ... max. 266 Byte

Inst.	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
101	0	Gerätestatus								
	1	Reserviert	Errorcode			Reserviert		Datenablehnung (Toggle-Bit)	Datenübernahme (Toggle-Bit)	
	2	Fragmentnummer								
	3	Verbleibende Fragmente								
	4	Fragmentgröße								
	5	Anzahl Ergebnisse								
	6	Reserviert		Warten auf Quit- tierung	Neues Ergebnis (Toggle-Bit)	Pufferüberlauf	Weitere Ergebnisse im Puffer	Nutzdaten oder Kommando	Status Aktivierung	
	7	Geräteapplikations-Status (Low Byte)								
	8	Geräteapplikations-Status (High Byte)								
	9	Ergebnis-Datenlänge (Low Byte)								
	10	Ergebnis-Datenlänge (High Byte)								
	11	Daten Byte 0								
	12	Daten Byte 1								
	...	Daten Byte xy								
	265	Daten Byte 254								

Die Anzahl der Daten ab Byte 11 wird bei der Projektierung des Sensors in der Steuerung festgelegt. Somit ist es möglich, die Assembly mit einer beliebigen Länge zu verwenden.

Input-Assembly Instance 102

Instance 102, Attribute 3

Input-Assembly, Länge: min. 1 Byte ... max. 270 Byte

Inst.	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
102	0	Gerätestatus								
	1	Reserviert	Schalt- ausgang, Ver- gleichs- status 2 (Toggle- Bit)	Schalt- ausgang, Ver- gleichs- status 2	Status Ein-/Aus- gang I/O 2	Reserviert			Status Ein-/Aus- gang I/O 1	
	2	Reserviert			Status Ein-/Aus- gang I/O 4	Reserviert			Status Ein-/Aus- gang I/O 3	
	3	Reserviert	Schalt- ausgang, Ver- gleichs- status 6 (Toggle- Bit)	Schalt- ausgang, Ver- gleichs- status 6	Status Ein-/Aus- gang I/O 6	Reserviert	Schalt- ausgang, Ver- gleichs- status 5 (Toggle- Bit)	Schalt- ausgang, Ver- gleichs- status 5	Status Ein-/Aus- gang I/O 5	
	4	Reserviert	Schalt- ausgang, Ver- gleichs- status 8 (Toggle- Bit)	Schalt- ausgang, Ver- gleichs- status 8	Status Ein-/Aus- gang I/O 8	Reserviert	Schalt- ausgang, Ver- gleichs- status 7 (Toggle- Bit)	Schalt- ausgang, Ver- gleichs- status 7	Status Ein-/Aus- gang I/O 7	
	5	Reserviert	Errorcode			Reserviert		Datenab- lehnung (Toggle- Bit)	Daten- übernah- me (Tog- gle-Bit)	
	6	Fragmentnummer								
	7	Verbleibende Fragmente								
	8	Fragmentgröße								
	9	Anzahl Ergebnisse								
	10	Reserviert			Warten auf Quit- tierung	Neues Ergebnis (toggle- Bit)	Pufferü- berlauf	Weitere Ergebnis- se im Puffer	Nutzda- ten oder Komman- do	Status Aktivie- rung
	11	Geräteapplikations-Status (Low Byte)								
	12	Geräteapplikations-Status (High Byte)								
	13	Ergebnis-Datenlänge (Low Byte)								
	14	Ergebnis-Datenlänge (High Byte)								
	15	Daten Byte 0								
	16	Daten Byte 1								
	...	Daten Byte xy								
	269	Daten Byte 254								

Die Anzahl der Daten ab Byte 15 wird bei der Projektierung des Sensors in der Steuerung festgelegt. Somit ist es möglich, die Assembly mit einer beliebigen Länge zu verwenden.

Input-Assembly Instance 103

Instance 103, Attribute 3

Input-Assembly, Länge: min. 1 Byte ... max. 11 Byte

Inst.	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
103	0	Gerätestatus							
	1	Geräteapplikations-Status (Low Byte)							
	2	Geräteapplikations-Status (High Byte)							
	3	X-Positionsabweichung (High Byte)							
	4	X-Positionsabweichung							
	5	X-Positionsabweichung							
	6	X-Positionsabweichung (Low Byte)							
	7	Y-Positionsabweichung (High Byte)							
	8	Y-Positionsabweichung							
	9	Y-Positionsabweichung							
	10	Y-Positionsabweichung (Low Byte)							

HINWEIS



Datenformat:

- 4 Byte für X-Positionsabweichung und 4 Byte für Y-Positionsabweichung
- Datentyp: Messwert als Integer-Wert mit Vorzeichen
- Byte-Reihenfolge: Big-Endian
- Einheit: mm/100

Output-Assembly

Bei der Output-Assembly handelt es sich um die zyklischen Daten von der Steuerung zum Sensor. Die folgenden Output-Assemblies werden unterstützt.

Output-Assembly Instance 120

Instance 120, Attribute 3

Output-Assembly, Länge : min. 1 Byte ... max. 266 Byte

Inst.	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
120	0	Reserviert			Standby	Error Acknowledge	Daten Reset	Daten Quittierung	Aktivierungssignal	
	1	Reserviert				Reset Event Counter 2	Aktivierung Schalt-ausgang 2 *)	Reserviert		
	2	Reset Event Counter 8	Aktivierung Schalt-ausgang 8 *)	Reset Event Counter 7	Aktivierung Schalt-ausgang 7 *)	Reset Event Counter 6	Aktivierung Schalt-ausgang 6 *)	Reset Event Counter 5	Aktivierung Schalt-ausgang 5 *)	
	3	Fragmentnummer								
	4	Verbleibende Fragmente								
	5	Fragmentgröße								
	6	Reserviert						Neue Eingabe (Toggle-Bit)	Reserviert	
	7	Geräteapplikations-Steuerung (Low Byte)								
	8	Geräteapplikations-Steuerung (High Byte)								
	9	Ergebnis-Datenlänge (Low Byte)								
	10	Ergebnis-Datenlänge (High Byte)								
	11	Daten Byte 0								
	12	Daten Byte 1								
	...	Daten Byte xy								
	265	Daten Byte 254								

*) Um die Funktion *Aktivierung Schaltausgang* verwenden zu können, muss im webConfig-Tool die Ausgangsfunktion auf "externes Event" eingestellt sein.

Die Anzahl der Daten ab Byte 11 wird bei der Projektierung des Sensors in der Steuerung festgelegt. Das ermöglicht, die Assembly mit einer beliebigen Länge zu verwenden.

Es ist auch möglich, die Länge der Assembly mit einem Byte anzugeben und nur die Steuerbits zu nutzen. Bei einer Länge von 2 Bytes können neben den Steuerbits auch die Kontrollbits der I/Os verwendet werden.

HINWEIS	
	Ein Beispiel für die Verwendung der Assembly: siehe Kapitel 10.6.10 "Beispiel Projektierung"

Output-Assembly Instance 121

Instance 121, Attribute 3

Output-Assembly, Länge: min. 1 Byte ... max. 264 Byte

Inst.	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
121	0	Reserviert			Standby	Error Acknowledge	Daten Reset	Daten Quittierung	Aktivierungssignal
	1	Fragmentnummer							
	2	Verbleibende Fragmente							
	3	Fragmentgröße							
	4	Reserviert						Neue Eingabe (Toggle-Bit)	Reserviert
	5	Geräteapplikations-Steuerung (Low Byte)							
	6	Geräteapplikations-Steuerung (High Byte)							
	7	Ergebnis-Datenlänge (Low Byte)							
	8	Ergebnis-Datenlänge (High Byte)							
	9	Daten Byte 0							
	10	Daten Byte 1							
	...	Daten Byte xy							
	263	Daten Byte 254							

Die Anzahl der Daten ab Byte 9 wird bei der Projektierung des Sensors in der Steuerung festgelegt. Das ermöglicht, die Assembly mit einer beliebigen Länge zu verwenden.

Es ist auch möglich, die Länge der Assembly mit einem Byte anzugeben und nur die Steuerbits zu nutzen.

HINWEIS

Formel zur Berechnung der Assembly-Länge:

Länge der Assembly = 9 + Länge der Eingabe-Daten

Bei Eingabe-Daten mit der Länge 10 muss die Assembly also mit einer Länge von $9 + 10 = 19$ projektiert werden.

Configuration-Assembly

Bei der Configuration-Assembly handelt es sich um Daten von der Steuerung zum Sensor, welche beim Kommunikationsaufbau als Konfiguration übertragen werden. Die folgende Configuration-Assembly wird unterstützt.

Configuration-Assembly Instance 190

Instance 190, Attribute 3

Configuration-Assembly, Länge: 4 Byte

Inst.	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
190	0	Reserviert								
	1	Reserviert						Ergebnis-Fragmentierung aktivieren 0 = Fragmentierung inaktiv 1 = Fragmentierung aktiv		
	2	Reserviert						Eingabe-Fragmentierung aktivieren 0 = Fragmentierung inaktiv 1 = Fragmentierung aktiv		
	3	Reserviert								

Byte	Querverweis Adresse	Funktion	Bit-Zuordnung (Default)								Default (hex)
			7	6	5	4	3	2	1	0	
0	-	Reserviert	-	-	-	-	-	-	-	-	00
1	107 / 1 / 9	Ergebnis-Fragmentierung aktivieren	-	-	-	-	-	-	-	0	00
2	108 / 1 / 8	Eingabe-Fragmentierung aktivieren	-	-	-	-	-	-	-	0	00
3	-	Reserviert	-	-	-	-	-	-	-	-	00

HINWEIS



In der Configuration-Assembly sind alle Parameter mit dem Wert 0 besetzt. Die Änderung der einzelnen Default-Werte ist jederzeit möglich. Der Teilnehmer ist im Offline-Mode definiert, die Daten müssen anschließend auf die Steuerung übertragen werden.

10.6.3 Klasse 103 – I/O-Status und Steuerung

Diese Klasse ist für das Handling von Schalteingangs- und Schaltausgangs-Signalen.

Object Class 103 = 0x67

Services:

- Get Attribute Single 0x0E
- Set Attribute Single 0x10

Pfad			Bezeichnung	Größe in Bits	Daten-typ	Default (dec)	Min (dec)	Max (dec)	Zugriff
Kl.	Inst.	Attr.							
103	1	1-4	Reserviert						
SWIO 1		5	Status (Eingang/Ausgang)	8	U8	0	0	1	Get
		6	Aktivierung Ausgang	8	U8	0	0	1	Set
		7	Reset Event Counter	8	U8	0	0	1	Set
		8	Schaltausgang Vergleichs-status (Event Counter)	8	U8	0	0	1	Get
		9	Schaltausgang Vergleichs-status-Toggle-Bit (Event Counter)	8	U8	0	0	1	Get
103	2	1-4	Reserviert						
SWIO 2		5	Status (Eingang/Ausgang)	8	U8	0	0	1	Get
		6	Aktivierung Ausgang	8	U8	0	0	1	Set
		7	Reset Event Counter	8	U8	0	0	1	Set
		8	Schaltausgang Vergleichs-status (Event Counter)	8	U8	0	0	1	Get
		9	Schaltausgang Vergleichs-status-Toggle-Bit (Event Counter)	8	U8	0	0	1	Get
103	3	1-4	Reserviert						
SWIO 3		5	Status (Eingang/Ausgang)	8	U8	0	0	1	Get
		6	Aktivierung Ausgang	8	U8	0	0	1	Set
		7	Reset Event Counter	8	U8	0	0	1	Set
		8	Schaltausgang Vergleichs-status (Event Counter)	8	U8	0	0	1	Get
		9	Schaltausgang Vergleichs-status-Toggle-Bit (Event Counter)	8	U8	0	0	1	Get
103	4	1-4	Reserviert						
SWIO 4		5	Status (Eingang/Ausgang)	8	U8	0	0	1	Get
		6	Aktivierung Ausgang	8	U8	0	0	1	Set
		7	Reset Event Counter	8	U8	0	0	1	Set
		8	Schaltausgang Vergleichs-status (Event Counter)	8	U8	0	0	1	Get
		9	Schaltausgang Vergleichs-status-Toggle-Bit (Event Counter)	8	U8	0	0	1	Get

Pfad			Bezeichnung	Größe in Bits	Daten- typ	Default (dec)	Min (dec)	Max (dec)	Zugriff
Kl.	Inst.	Attr.							
103	5	1-4	Reserviert						
SWIO 5		5	Status (Eingang/Ausgang)	8	U8	0	0	1	Get
		6	Aktivierung Ausgang	8	U8	0	0	1	Set
		7	Reset Event Counter	8	U8	0	0	1	Set
		8	Schaltausgang Vergleichs- status (Event Counter)	8	U8	0	0	1	Get
		9	Schaltausgang Vergleichs- status-Toggle-Bit (Event Counter)	8	U8	0	0	1	Get
103	6	1-4	Reserviert						
SWIO 6		5	Status (Eingang/Ausgang)	8	U8	0	0	1	Get
		6	Aktivierung Ausgang	8	U8	0	0	1	Set
		7	Reset Event Counter	8	U8	0	0	1	Set
		8	Schaltausgang Vergleichs- status (Event Counter)	8	U8	0	0	1	Get
		9	Schaltausgang Vergleichs- status-Toggle-Bit (Event Counter)	8	U8	0	0	1	Get
103	7	1-4	Reserviert						
SWIO 7		5	Status (Eingang/Ausgang)	8	U8	0	0	1	Get
		6	Aktivierung Ausgang	8	U8	0	0	1	Set
		7	Reset Event Counter	8	U8	0	0	1	Set
		8	Schaltausgang Vergleichs- status (Event Counter)	8	U8	0	0	1	Get
		9	Schaltausgang Vergleichs- status-Toggle-Bit (Event Counter)	8	U8	0	0	1	Get
103	8	1-4	Reserviert						
SWIO 8		5	Status (Eingang/Ausgang)	8	U8	0	0	1	Get
		6	Aktivierung Ausgang	8	U8	0	0	1	Set
		7	Reset Event Counter	8	U8	0	0	1	Set
		8	Schaltausgang Vergleichs- status (Event Counter)	8	U8	0	0	1	Get
		9	Schaltausgang Vergleichs- status-Toggle-Bit (Event Counter)	8	U8	0	0	1	Get

HINWEIS

Toggle-Bits sind Steuer- und Controllflags, die nicht pegelsensitiv, sondern flankengetriggert arbeiten.

Attribute 1-4

Die Attribute 1-4 werden in diesem Profil nicht unterstützt.

Status (Eingang/Ausgang)

Signalzustand des Schalteingangs oder -ausgangs.

Aktivierung Ausgang

Setzt den Zustand des Schaltausgangs:

- 0: Schaltausgang 0, low, inaktiv
- 1: Schaltausgang 1, high, aktiv

Reset Event Counter

Setzt den Ereigniszähler der Aktivierungsfunktion auf Null zurück:

- 0 > 1: Reset ausführen
- 1 > 0: keine Funktion

Schaltausgang Vergleichsstatus (Event Counter)

Signalisiert, ob der Ereigniszähler den eingestellten Vergleichswert überschritten hat. Das Bit wird durch Rücksetzen des Ereigniszählers wieder auf den Init-Wert gesetzt.

- 0: nicht überschritten
- 1: überschritten

Schaltausgang Vergleichsstatus-Togglebit (Event Counter)

Wurde als Vergleichsmodus *SWOUT schaltet mehrfach* parametrier, wird dieses Bit bei jedem Überschreiten des Ereigniszählers getoggelt. Das Bit wird durch Rücksetzen des Ereigniszählers wieder auf den Init-Wert gesetzt.

- 0 > 1: Ereigniszähler überschritten
- 1 > 0: Ereigniszähler erneut überschritten

HINWEIS	
	Der Vergleichswert des Event Counters muss über ein XML-Kommando konfiguriert werden.

10.6.4 Klasse 106 – Aktivierung

Diese Klasse definiert die Steuersignale für die Aktivierung des Sensors sowie die Signale für die Steuerung der Ergebnisausgabe. Es kann zwischen dem Standard-Datenausgabebetrieb und einem Handshake-Betrieb gewählt werden.

Im Handshake-Betrieb muss die Steuerung die Datenannahme über das ACK-Bit quittieren, erst dann werden neue Daten in den Eingangsbereich geschrieben. Nach dem Quittieren des letzten Ergebnisses, werden die Eingangsdaten zurückgesetzt (mit Nullen gefüllt).

Object Class 106 = 0x6A

Services:

- Get Attribute Single 0x0E
- Set Attribute Single 0x10

Pfad			Bezeichnung	Größe in Bit	Daten-typ	Default (dec)	Min (dec)	Max (dec)	Zugriff
Kl.	Inst.	Attr.							
106	1	1	Modus *)	8	U8	1	1	1	Set
		2	Anzahl Ergebnisse	8	U8	0	0	255	Get
		3	Aktivierungssignal	8	U8	0	0	1	Set
		4	Daten Quittierung	8	U8	0	0	1	Set
		5	Datenreset	8	U8	0	0	1	Set

*) Das Attribut *Modus* ist ein Parameter. Der Wert des Parameters kann über die Configuration Assembly eingestellt werden.

Modus

Der Parameter definiert den Modus, in welchem die Kommunikation betrieben wird:

1: mit ACK

Anzahl Ergebnisse

Dieser Wert gibt an, wie viele Nachrichten im Puffer des Sensors zur Abholung bereit liegen.

Aktivierungssignal

Signal, um den Sensor zu aktivieren. Diese Aktion startet beim Sensor die Bildaufnahme. Dieses Attribut arbeitet flankengesteuert, nicht pegelgesteuert.

0 > 1: Aktivierung (z. B. Lesetor öffnen)

1 > 0: Deaktivierung (z. B. Lesetor schließen)

Daten Quittierung

Dieses Steuerbit signalisiert, dass die übertragenen Daten vom Master verarbeitet wurden. Nur mit Handshake-Modus (mit ACK) relevant, siehe Modus.

0 > 1: Daten wurden vom Master verarbeitet

1 > 0: Daten wurden vom Master verarbeitet

Datenreset

Löscht eventuell gespeicherte Ergebnisse und setzt die Eingangsdaten zurück.

0 > 1: Daten Reset

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

1. Löschen von evtl. noch gespeicherten Ergebnissen
2. Rücksetzen der Attribute der Klasse 107 – Ergebnisdaten

10.6.5 Klasse 107 – Ergebnisdaten

HINWEIS	
	Beim Ergebnis handelt es sich um die Daten vom Sensor zur Steuerung.

Diese Klasse definiert die Übergabe der Ergebnisdaten. Die Ergebnisdaten stammen vom aktuell gewählten Formatter. Dieser kann im WebConfig-Tool selektiert und parametrisiert werden. Diese Klasse definiert zusätzlich die Ausgabe von fragmentierten Ergebnissen. Um wenig I/O-Daten zu belegen, können mit dieser Klasse die Ergebnisse in verschiedene Fragmente aufgeteilt werden, die dann nacheinander mit einem Handshake übertragen werden können.

Object Class 107 = 0x6B

Services:

- Get Attribute Single 0x0E
- Set Attribute Single 0x10

Pfad			Bezeichnung	Größe in Bit	Daten- typ	Default (dec)	Min (dec)	Max (dec)	Zugriff
Kl.	Inst.	Attr.							
107	1	1	Aktivierungsstatus	8	U8	0	0	1	Get
		2	Nutzdaten oder Kommando	8	U8	0	0	1	Get
		3	Weitere Ergebnisse im Puffer	8	U8	0	0	1	Get
		4	Pufferüberlauf	8	U8	0	0	1	Get
		5	Neue Ergebnisse (Toggle-Bit)	8	U8	0	0	1	Get
		6	Warten auf Quittierung	8	U8	0	0	1	Get
		7	Ergebnis-Datenlänge	16	U16	0	0	65535	Get
		8	Daten	2040	U8 [255]	0	0	255	Get
		9	Ergebnis Fragmentierung aktivieren *)	8	U8	0	0	1	Set
		10	Fragmentnummer	8	U8	0	0	255	Get
		11	Verbleibende Fragmente	8	U8	0	0	255	Get
		12	Fragmentgröße	8	U8	32	0	255	Get

*) Das Attribut *Ergebnis Fragmentierung aktivieren* ist ein Parameter. Der Wert des Parameters kann über die Configuration-Assembly eingestellt werden.

Aktivierungsstatus

Zeigt den aktuellen Status der Aktivierung an:

0: Deaktiviert

1: Aktiviert

Nutzdaten oder Kommando

Unterscheidung zwischen Ergebnis vom Formatter und Antwort vom Kommandointerpreter. Erleichtert dem Anwender die Unterscheidung:

0: Nutzdaten

1: Antwort vom Kommandointerpreter

Weitere Ergebnisse im Puffer

Dieses Signal zeigt an, ob weitere Ergebnisse im Puffer anliegen:

0: Nein

1: Ja

Pufferüberlauf

Dieses Signal zeigt an, dass alle Ergebnisbuffer belegt sind und dass der Sensor Daten verwirft:

0: Nein

1: Ja

Neues Ergebnis (Toggle-Bit)

Das Toggle-Bit zeigt an, ob ein neues Ergebnis anliegt:

0 > 1: neues Ergebnis

1 > 0: neues Ergebnis

Warten auf Quittierung

Dieses Signal repräsentiert den internen Zustand der Steuerung:

0: Grundzustand

1: Steuerung wartet auf eine Quittierung vom Master

Ergebnis-Datenlänge

Datenlänge der eigentlichen Ergebnisinformation. Passt die Ergebnisinformation in die gewählte Assembly-Länge, so spiegelt dieser Wert die Länge der übermittelten Daten wieder. Ein größerer Wert als die Assembly-Länge signalisiert einen durch eine zu gering gewählte Assembly-Länge hervorgerufenen Informationsverlust.

Daten

Ergebnisinformation mit maximal 255 Byte Länge.

Ergebnis-Fragmentierung aktivieren

Dieses Attribut legt fest, ob die Nachrichten vom Sensor zur Steuerung fragmentiert übertragen werden sollen:

0: Fragmentierung inaktiv

1: Fragmentierung aktiv

Fragmentnummer

Aktuelle Fragmentnummer

Verbleibende Fragmente

Anzahl der Fragmente, die für ein vollständiges Ergebnis noch gelesen werden müssen.

Fragmentgröße

Die Fragmentgröße entspricht bis auf das letzte Fragment immer der projizierten Fragmentlänge.

10.6.6 Klasse 108 – Eingabedaten

HINWEIS	
	Bei den Eingabedaten handelt es sich um die Daten von der Steuerung zum Sensor.

Diese Klasse definiert die Übergabe der Eingabedaten an einen Kommando-Interpreter im Sensor. Diese Klasse definiert zusätzlich die Übergabe von fragmentierten Eingabedaten. Um wenig I/O-Daten zu belegen, können mit dieser Klasse Eingabedaten in verschiedene Fragmente aufgeteilt werden, die dann nacheinander mit einem Handshake übertragen werden können.

Object Class 108 = 0x6C

Services:

- Get Attribute Single 0x0E
- Set Attribute Single 0x10

Pfad			Bezeichnung	Größe in Bit	Datentyp	Default (dec)	Min (dec)	Max (dec)	Zugriff
Kl.	Inst.	Attr.							
108	1	1	Datenübernahme (Toggle-Bit)	8	U8	0	0	1	Get
		2	Datenablehnung (Toggle-Bit)	8	U8	0	0	1	Get
		3	Errorcode	8	U8	0	0	8	Get
		4	Reserviert						
		5	Neue Eingabe (Toggle-Bit)	8	U8	0	0	1	Set
		6	Eingabe-Datenlänge	16	U16	0	0	65535	Set
		7	Daten	2040	U8 [255]	0	0	255	Set
		8	Eingabe-Fragmentierung aktivieren *)	8	U8	0	0	1	Set
		9	Fragmentnummer	8	U8	0	0	255	Set
		10	Verbleibende Fragmente	8	U8	0	0	255	Set
		11	Fragmentgröße	8	U8	0	0	255	Set

*) Das Attribut *Eingabe-Fragmentierung aktivieren* ist ein Parameter. Der Wert des Parameters kann über die Configuration-Assembly eingestellt werden.

Datenübernahme (Toggle-Bit)

Das Signal zeigt an, dass der Sensor die Daten oder das Datenfragment übernommen hat (siehe auch Toggle-Bit Datenablehnung):

0 > 1: Daten wurden übernommen

1 > 0 Daten wurden übernommen

Datenablehnung (Toggle-Bit)

Der Sensor hat die Annahme der Daten bzw. des Datenfragments abgelehnt (siehe auch Toggle-Bit Datenübernahme).

0 > 1: Daten wurden abgelehnt

1 > 0: Daten wurden abgelehnt

Errorcode

Fehlerursache bei Ablehnung einer Nachricht:

0: Kein Fehler

1: Empfangspufferüberlauf, z. B. wenn die zu übertragende Datenlänge größer ist als der Datenpuffer vom Kommando-Interpreter.

2: Sequenzfehler, d. h. bei der von der Steuerung übermittelten Fragmentnummer, der Anzahl verbleibender Fragmente oder der Fragmentgröße wurde ein Fehler detektiert.

3: Kein Empfangspuffer, d. h. es ist kein freier Empfangspuffer vom Kommando-Interpreter vorhanden.

4: Ungültige maximale Fragmentlänge, d. h. wenn die Fragmentierung aktiviert ist, ist die maximale Fragmentlänge kleiner als die Datenlänge.

5: Ungültige Fragmentlänge, d. h. wenn die Fragmentierung aktiviert ist, ist die aktuelle Fragmentlänge kleiner als die aktuelle Datenlänge.

6: Ungültige Anzahl der verbleibenden Fragmente, d. h. bei aktivierter Fragmentierung sind die verbleibenden Fragmente nicht konsistent.

HINWEIS

Im nachfolgenden Sequenzdiagramm ist beispielhaft dargestellt, wie die Attribute *Datenübernahme*, *Datenablehnung* und *Errorcode* zusammenhängen.

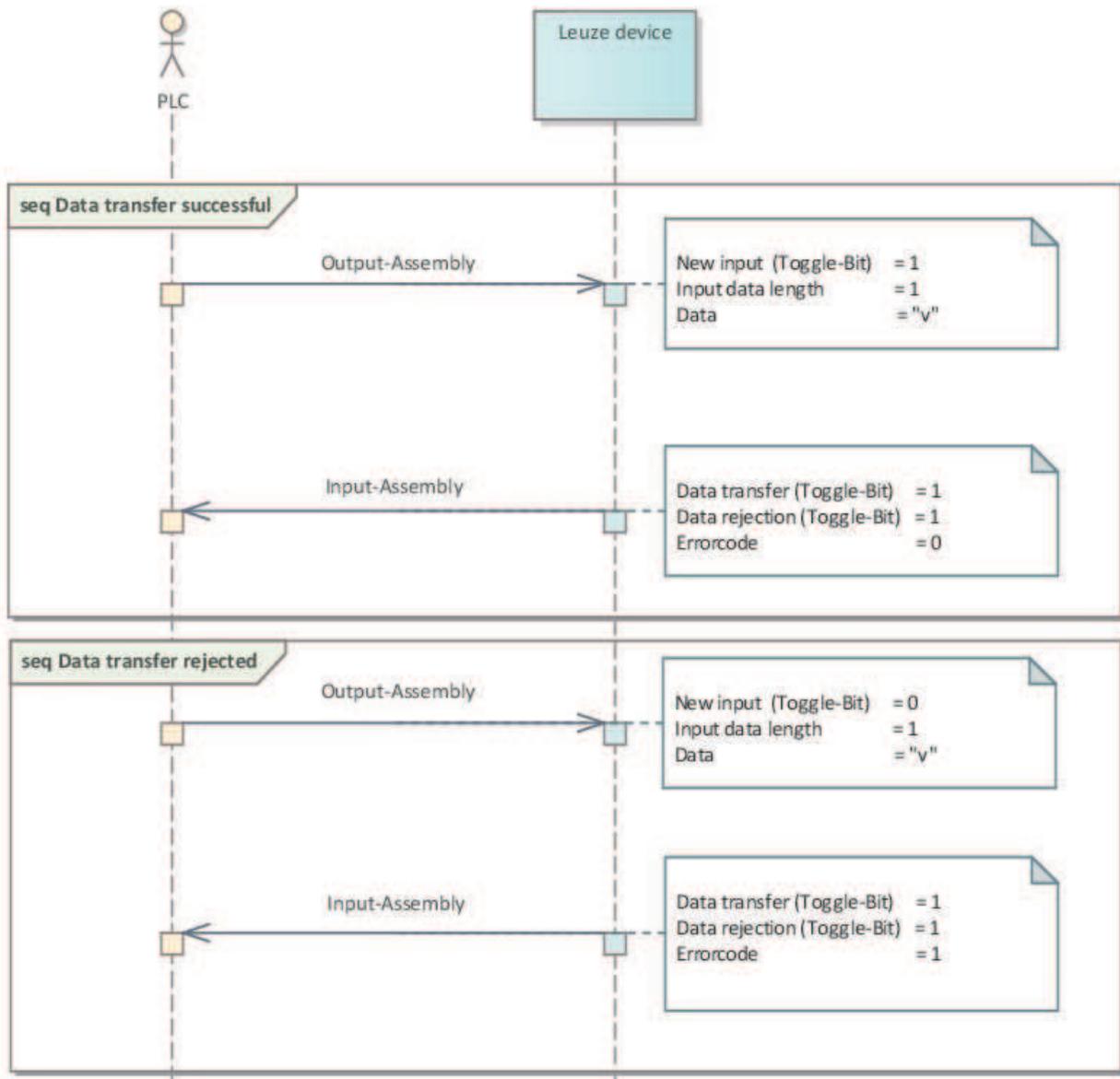


Bild 10.4: Zusammenhang der Attribute *Datenübernahme*, *Datenablehnung* und *Errorcode*

Neue Eingabe (Toggle-Bit)

Das Toggle-Bit zeigt an, ob neue Eingabedaten anliegen:

0 > 1: neues Ergebnis

1 > 0: neues Ergebnis

Eingabe-Datenlänge

Datenlänge der eigentlichen Information.

Daten

Information mit maximal 255 Byte Länge.

Eingabe-Fragmentierung aktivieren

Dieses Attribut legt fest, ob die Nachrichten von der Steuerung zum IPS 258i fragmentiert übertragen werden sollen:

0: Fragmentierung inaktiv

1: Fragmentierung aktiv

Fragmentnummer

Aktuelle Fragmentnummer

Verbleibende Fragmente

Anzahl der Fragmente, die für eine vollständige Eingabe noch übertragen werden müssen.

Fragmentgröße

Die Fragmentgröße sollte bis auf das letzte zu übertragende Fragment immer identisch sein. Eine Fragmentgröße von 0 bedeutet, dass die Fragmentierung nicht verwendet wird.

10.6.7 Klasse 109 – Gerätestatus und Gerätesteuerung

Diese Klasse enthält die Anzeige des Gerätestatus sowie Kontroll-Bits, um Fehler zu löschen bzw. den Sensor in den Standby-Modus zu versetzen.

Object Class 109 = 0x6D

Services:

- Get Attribute Single 0x0E
- Set Attribute Single 0x10

Pfad			Bezeichnung	Größe in Bit	Daten-typ	Default (dec)	Min (dec)	Max (dec)	Zugriff
Kl.	Inst.	Attr.							
109	1	1	Gerätestatus	8	U8	0	0	0x81	Get
		2	Error Acknowledge	8	U8	0	0	1	Set
		3	Standby	8	U8	0	0	1	Set

Gerätestatus

Dieses Byte repräsentiert den Gerätestatus:

10: Standby

15: Gerät ist bereit

0x80: Error

0x81: Warnung

Error Acknowledge

Dieses Steuer-Bit bestätigt und löscht evtl. im System vorhandene Fehler oder Warnungen. Es wirkt wie ein Togglebit.

0 > 1: Error Acknowledge

1 > 0: Error Acknowledge

Standby

Aktiviert die Standby-Funktion:

0: Standby aus

1: Standby ein

HINWEIS	
	<p>Die Standby-Funktion bewirkt,</p> <ul style="list-style-type: none"> - dass keine Daten über die Schnittstellen nach außen gehen. - dass die IO's nicht bedient werden. - dass ein Trigger nicht ausgelöst werden kann. - dass das Gerät ‚not ready‘ anzeigt.

10.6.8 Klasse 110 – Geräteapplikations-Status und –Steuerung

Diese Klasse enthält aus Sicht der Kommunikation generische Status- und Steuerinformationen, die in der EDS-Datei und in der Geräteapplikation gerätespezifisch interpretiert werden.

Object Class 110 = 0x6E

Services:

- Get Attribute Single 0x0E
- Set Attribute Single 0x10

Tabelle 10.2: Aufbau der Klasse "Geräteapplikations-Status und –Steuerung 110 / 0x6E"

Pfad			Bezeichnung	Größe in Bit	Daten-typ	Default (dec)	Min (dec)	Max (dec)	Zugriff
Kl.	Inst.	Attr.							
110	1	1	Geräteapplikations-Status	16	U16	0	0	65535	Get
		2	Geräteapplikations-Steuerung	16	U16	0	0	65535	Set

In diesem Abschnitt werden die spezifischen Bits in den Attributen 1 und 2 von Klasse 110 Geräteanwendungsstatus und -steuerung beschrieben.

Tabelle 10.3: Eingangsdatenstruktur IPS x58i – Geräteapplikations-Status

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Aktuelles Programm				Reserviert	Qualitäts-schwelle	Mehrere Mar-ker	Position Mar-ker
1	Reser-viert	Qualitätskennzahl						

Tabelle 10.4: Ausgangsdatenstruktur IPS x58i – Geräteapplikations-Steuerung

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Reserviert					Programmauswahl umschalten	Adjustment	Auto Setup
1	Reserviert					Programmauswahl		

Qualitätskennzahl (Binärcodiert)

0 - 100 %: Rückmeldung aktuelle Qualitätskennzahl

Aktuelles Programm (Binärcodiert)

0 - 14: Rückmeldung der Selektions-ID des aktuellen Programms

15: Unzulässige Selektions-ID

Qualitätsschwelle

Das Signal zeigt an, dass der detektierte Marker unterhalb des Schwellwertes liegt.

0: Marker liegt auf oder über der Qualitätsschwelle

1: Marker hat die Qualitätsschwelle unterschritten

Mehrere Marker

Das Signal zeigt an, dass das Gerät mehrere Marker detektiert hat.

0: Kein Marker erkannt

1: Mehrere Marker erkannt

Position Marker

Das Signal zeigt an, dass das Gerät einen Marker erfolgreich detektiert hat.

0: Messung nicht erfolgreich

1: Messung erfolgreich

Programmauswahl (Binärcodiert)

Auswahl verschiedener Programme im Gerät.

Der Wertebereich entspricht der Selektions-ID im Gerät.

Programmauswahl umschalten

Trigger für die Programmumschaltung

0 > 1: Trigger Programmumschaltung

Adjustment

Startet und stoppt die Adjustment Funktion.

0 > 1: Start Adjustment

1 > 0: Stopp Adjustment

Auto Setup

Startet und stoppt die Auto Setup Funktion.

0 > 1: Start Auto Setup

1 > 0: Stopp Auto Setup

10.6.9 Klasse 111 – Positionsabweichung

Diese Klasse enthält die binärcodierte Ausgabe der Positionsabweichungen in X- und Y- Richtung.

Object Class 111 = 0x82

Services:

- Get Attribute Single 0x0E
- Set Attribute Single 0x10

Pfad			Bezeichnung	Größe in Bit	Datentyp	Default (dec)	Min (dec)	Max (dec)	Zugriff
Kl.	Inst.	Attr.							
111	1	1	X-Positionsabweichung	32	S32	0	-999999	+999999	Get
		2	Y-Positionsabweichung	32	S32	0	-999999	+999999	Get

HINWEIS

Datenformat:

- 4 Byte für X-Positionsabweichung und 4 Byte für Y-Positionsabweichung
- Datentyp: Messwert als Integer-Wert mit Vorzeichen
- Byte-Reihenfolge: Big-Endian
- Einheit: mm/100

10.6.10 Beispiel Projektierung

Anhand eines Beispiels wird dargestellt, wie das zuvor beschriebene Profil zur Lösung unterschiedlicher Szenarien eingesetzt werden kann.

Beispiel – Aktivierung und Positionsabweichung

Der folgende Screenshot zeigt die Konfiguration des Gerätes in der Steuerungssoftware Studio 5000.

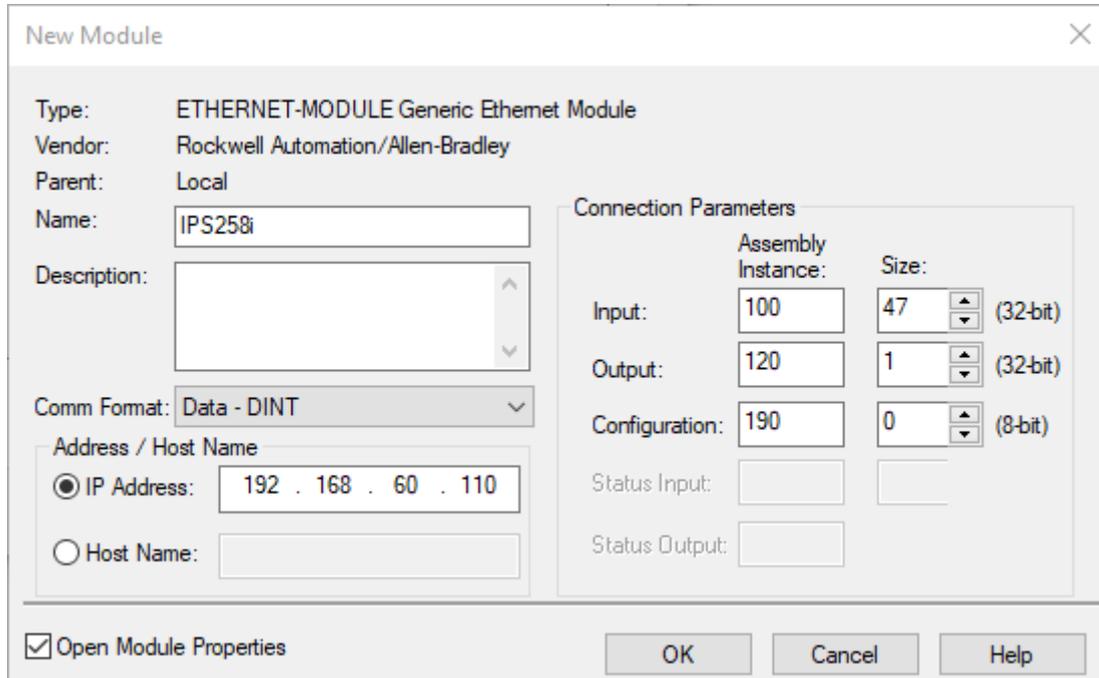


Bild 10.5: Konfiguration Beispiel – Modul Definition mit Generic Module

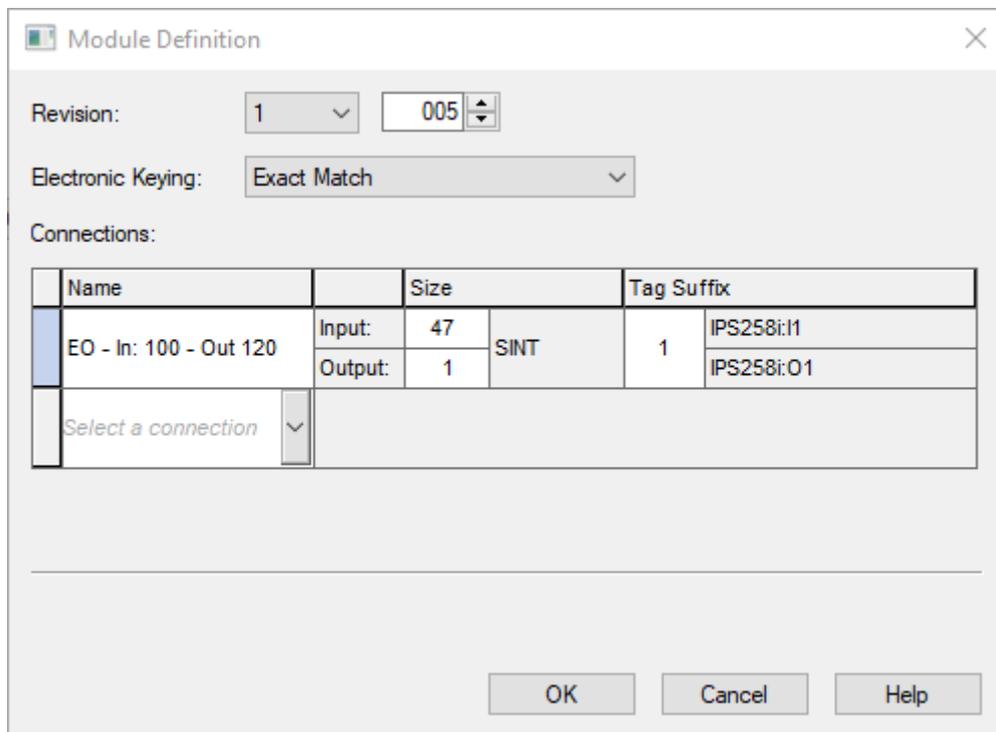


Bild 10.6: Konfiguration Beispiel – Modul Definition mit der EDS-Datei

Tabelle 10.5: Aufbau der Input-Assembly 100

Inst.	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
100	0	Gerätestatus							
	1	Anzahl Ergebnisse							
	2	Reserviert	Warten auf Quittierung	Neues Ergebnis (Toggle-Bit)	Pufferüberlauf	Weitere Ergebnisse im Puffer	Nutzdaten oder Kommando	Status Aktivierung	
	3	Geräteapplikations-Status (Low Byte)							
	4	Geräteapplikations-Status (High Byte)							
	5	Ergebnis-Datenlänge (Low Byte)							
	6	Ergebnis-Datenlänge (High Byte)							
	7	Daten Byte 0							
	8	Daten Byte 1							
	...	Daten Byte xy							
	46	Daten Byte 39							

Tabelle 10.6: Aufbau der Output-Assembly 120

Inst.	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
120	0	Reserviert			Standby	Error Acknowledge	Daten Reset	Daten Quittierung	Aktivierungssignal

Aufbau der Configuration-Assembly 190

Da die Konfiguration nicht verwendet wird, ist die Länge der Configuration-Assembly mit 0 angegeben. Das Gerät arbeitet dann mit den Default-Werten. In diesem Fall wird also der Acknowledge-Modus nicht verwendet.

Nachfolgend wird beispielhaft gezeigt, wie der Datenaustausch bei zwei aufeinander folgenden Aktivierungen aussieht.

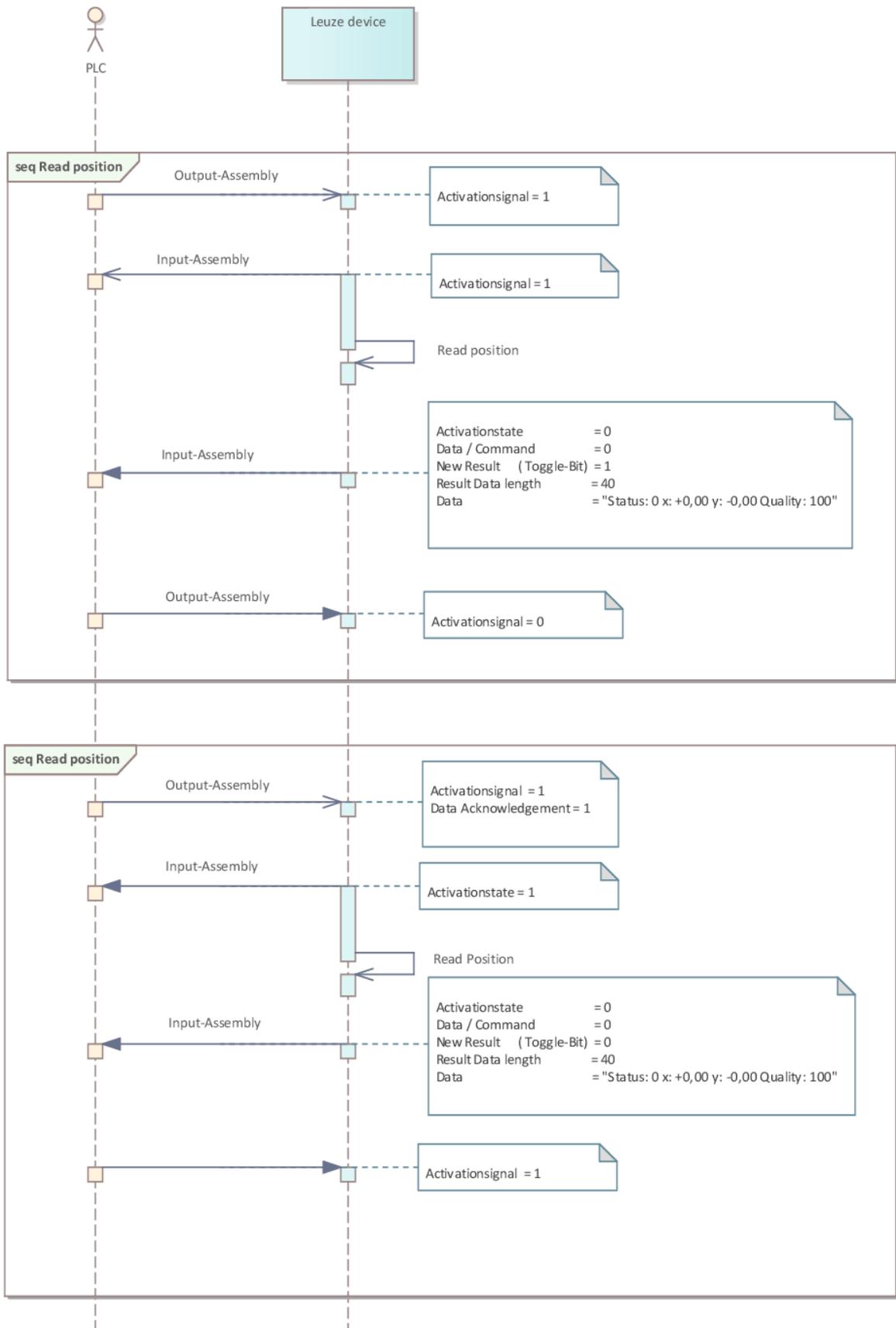


Bild 10.7: Sequenzdiagramm Datenaustausch beim Lesen der Positionsabweichung

11 Schnittstellen – Kommunikation

Mit Hilfe von Befehlen können direkt Kommandos zur Steuerung und Konfiguration an den Positionierungssensor gesendet werden. Für die Kommandos stehen folgende Sendeoptionen zur Verfügung:

- Online-Befehle über die Ethernet-Schnittstelle (siehe Kapitel 11.1 "Online-Befehle")
- XML-basierte Kommunikation über die Ethernet-Schnittstelle (siehe Kapitel 11.2 "XML-basierte Kommunikation")

11.1 Online-Befehle

11.1.1 Übersicht über Befehle und Parameter

Mit Online-Befehlen können direkt Kommandos zur Steuerung und Konfiguration an den Sensor gesendet werden. Dazu muss der Sensor mit einem Rechner (Host) über die Ethernet-Schnittstelle verbunden sein (siehe Kapitel 8.4.4 "Ethernet Host-Kommunikation").

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

- Sensor steuern/aktivieren
- Parameter lesen/schreiben/kopieren
- Automatische Konfiguration durchführen
- Fehlermeldungen abrufen
- Statistische Geräte-Informationen abfragen
- Software-Reset durchführen und Sensor neu initialisieren

Syntax

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

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

Beispiel:

Befehl 'CA':	Auto-Setup Funktion
Parameter '+':	Aktivierung
gesendet wird:	'CA+'

Schreibweise

Befehl, Parameter 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.

11.1.2 Allgemeine Online-Befehle

Software-Versionsnummer

Befehl	'V'
Beschreibung	Fordert Informationen zur Geräteversion an
Parameter	keine
Quittung	Beispiel: 'IPS 258i FIX-M3-102-I3 V2.3.8 2021-09-01' In der ersten Zeile steht der Gerätetyp des Sensors, 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 Sensor 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 Betriebsspannung.
Parameter	keine
Quittung	'S' (Startzeichen)

Auto-Setup

Befehl	'CA'		
Beschreibung	Aktiviert die <i>Auto-Setup</i> -Funktion: <ul style="list-style-type: none"> • Optimale Beleuchtungseinstellung ermitteln. • Marker ermitteln. • Position einlernen, falls möglich. Diese Funktion muss wieder deaktiviert werden!		
Parameter	'+'	aktiviert <i>Auto-Setup</i>	
	'-'	deaktiviert <i>Auto-Setup</i>	
Quittung	'CS=x'		
	x	Status	
		'00'	gültiges 'CA' -Kommando
		'01'	ungültiges Kommando
		'02'	'Auto-Setup' konnte nicht aktiviert werden
Antwort	'x yyyy zzz'		
	x	Status der aktuellen Detektion	
		'0'	Detektion erfolgreich; Marker erkannt
		'1'	Detektion nicht erfolgreich; mehrere Marker erkannt
		'2'	Detektion nicht erfolgreich; kein Marker erkannt
		yyyy	Positionswerte für X- und Y-Abweichung
	zzz	Qualitätskennzahl in [%]	

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 Sensor ständig Status-Informationen auf der Ethernet-Schnittstelle aus.</p> <p>Durch den Online-Befehl wird der Sensor so eingestellt, dass er laufend die Positionswerte, den Status und die Qualitätskennzahl ausgibt. Beim Deaktivieren dieses Modus wird die Position neu eingelernt, falls dies möglich ist.</p> <p>Diese Funktion muss wieder deaktiviert werden!</p>		
Parameter	'+'	aktiviert den Justage-Modus	
	'-'	deaktiviert den Justage-Modus	
Antwort	'x yyyy zzz'		
	x	Status der aktuellen Detektion	
		'0'	Detektion erfolgreich; Marker erkannt
		'1'	Detektion nicht erfolgreich; mehrere Marker erkannt
		'2'	Detektion nicht erfolgreich; kein Marker erkannt
	yyyy	Positionswerte für X- und Y-Abweichung	
	zzz	Qualitätskennzahl in [%]	

Gerätestatus

Befehl	'SST?'	
Beschreibung	Der Befehl fragt den Gerätestatus ab. Wird der Befehl über die Host-Schnittstelle (Ethernet) gesendet, kommt eine Rückmeldung nur im Betriebsmodus <i>Prozess</i> . Im Betriebsmodus <i>Service</i> ist die Host-Schnittstelle geblockt.	
Parameter	keine	
Quittung	'SST=xxxxxxx'	
	x steht für ein Einzelbit (Wert '1' oder '0')	
	Bit 7 ist ganz links, Bit 0 ist ganz rechts	
	0	Bereit
	'1'	Der Sensor ist bereit, einen Trigger zu empfangen und ein Programm zu starten.
	'0'	Der Sensor reagiert nicht auf ein eingehendes Triggersignal.
	1	Betriebsmodus
	'1'	Betriebsmodus <i>Prozess</i>
	'0'	Betriebsmodus <i>Service</i>
	2	Gerätefehler
'1'		Gerätefehler, keine Inspektion möglich
'0'		kein Gerätefehler, betriebsbereit
3 ... 7		Keine Funktion, Wert immer '0'
Alternativ wird folgende Quittung ausgegeben: 'DS=xx'		
x		Fehlerquittung
'00'		Syntaxfehler
'01'	Anderer Fehler	

Programmabfrage

Befehl	'GAI?'
Beschreibung	Der Befehl fragt das aktuell aktive Programm ab.
Quittung	'GAI=<bbb>' Als Antwort wird die ID des aktuell aktiven Programms gesendet, z. B. 'GAI=0'.

Programmumschaltung

Befehl	'GAI=<xxx>'	
Beschreibung	Der Befehl aktiviert die Umschaltung auf das gewünschte Programm.	
Parameter	'xxx' Die Programmnummer (ID) muss als 3-stellige Zahl eingegeben werden, z. B. '001'.	
Quittung	'GS=<bb>'	
	bb	Folgende Werte sind definiert
	'00'	positive Antwort
	'01'	Syntax Error
	'02'	Parameter falsch
	'03'	Falscher Betriebsmodus
	'04'	Anderer Fehler

11.1.3 Online-Befehle zur Systemsteuerung**Positionierung aktivieren**

Befehl	'+'
Beschreibung	Der Befehl aktiviert die konfigurierte Positionierung.
Parameter	keine
Quittung	keine

Positionierung deaktivieren

Befehl	'-'
Beschreibung	Der Befehl deaktiviert die konfigurierte Positionierung.
Parameter	keine
Quittung	keine

11.2 XML-basierte Kommunikation

Über XML-basierte Kommunikation können Sie Kommandos zur Steuerung und Konfiguration direkt an das Gerät senden.

- Das Gerät muss mit einem Rechner (Host) über die Ethernet-Schnittstelle verbunden sein (siehe Kapitel 8.4.4 "Ethernet Host-Kommunikation").
- Das Gerät ist als XML-Server ausgelegt und kommuniziert auf Port 10004.

Ausführliche Informationen zu XML-basierter Kommunikation finden Sie auf der Leuze Website:

www.leuze.com

- Geben Sie als Suchbegriff die Typenbezeichnung oder die Artikelnummer des Geräts ein.
- Die Informationen finden Sie unter der Registerkarte *Downloads*.

11.3 Parameterdateien

Die folgenden Dateien zum Laden/Speichern stehen zur Verfügung. Diese Dateien sind zum Beispiel für den Gerätetausch von Sensoren relevant.

Projektparameter

Diese Datei (z. B. IPS_258_Projects_2023_12_01.arc) enthält alle Projektparameter von allen Programmen (z. B. Belichtungszeit, Arbeitsabstände, Markerdurchmesser usw.).

Parameterdatei

Diese Datei (z. B. IPS_258_2023_12_01.bct) enthält alle Projektparameter und Geräteparameter inkl. Kommunikationsparameter (z. B. IP-Adresse), jedoch **ohne** Benutzerverwaltung (Rollen).

Backup/Restore

Diese Datei (z. B. IPS_258_Backup_2023_12_01.arc) enthält alle Projektparameter und Geräteparameter inkl. Kommunikationsparameter (z. B. IP-Adresse), jedoch **mit** Benutzerverwaltung (Rollen).

12 Pflegen, Instand halten und Entsorgen

Das Gerät bedarf im Normalfall keiner Wartung durch den Betreiber.

Reinigen

Reinigen Sie vor der Montage die Optikabdeckung des Geräts mit einem weichen Tuch.

HINWEIS



Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden!

↳ Verwenden Sie zur Reinigung des Geräts keine aggressiven Reinigungsmittel wie Verdüner oder Aceton.

Instand halten

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 14 "Service und Support").

Entsorgen

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

13 Diagnose und Fehlerbehebung

Fehlersignalisierung per LED

Tabelle 13.1: Bedeutung der LED-Anzeigen

Fehler	mögliche Fehlerursache	Maßnahmen
LED PWR		
Aus	<ul style="list-style-type: none"> Keine Betriebsspannung an das Gerät angeschlossen Hardware-Fehler 	<ul style="list-style-type: none"> Betriebsspannung überprüfen Leuze Kundendienst kontaktieren (siehe Kapitel 14 "Service und Support")
Rot Dauerlicht	Gerätefehler/Parameterfreigabe	Leuze Kundendienst kontaktieren (siehe Kapitel 14 "Service und Support")
Rot blinkend	Warnung gesetzt vorübergehende Betriebsstörung	Diagnosedaten abfragen und daraus resultierende Maßnahmen vornehmen
LED NET		
Aus	Keine Betriebsspannung an das Gerät angeschlossen	<ul style="list-style-type: none"> Betriebsspannung überprüfen Leuze Kundendienst kontaktieren (siehe Kapitel 14 "Service und Support")
Rot Dauerlicht	Netzwerkfehler Kein Kommunikationsaufbau zum I/O-Controller	Schnittstelle überprüfen
Rot blinkend	Keine Kommunikation Parametrierung oder Konfiguration fehlgeschlagen	Schnittstelle überprüfen
Orange blinkend	Topologiefehler wurde vom Gerät erkannt	Schnittstelle überprüfen

14 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

15 Technische Daten

15.1 Allgemeine Daten

Tabelle 15.1: Elektrik

Betriebsspannung U_B	18 V ... 30 V DC PELV, Class 2 / SELV
Mittlere Leistungsaufnahme	8 W ohne Last am Schaltausgang Während des Blitzbetriebs kann kurzzeitig höhere Leistung aufgenommen werden.
Schalteingang Schaltausgang	<ul style="list-style-type: none"> • SWI1: Digitaler Schalteingang 1 (Default: "Trigger") • SWO2: Digitaler Schaltausgang 2 (Default: "Betriebsbereit") • SWI3: Digitaler Schalteingang 3 (Default: "Programmauswahl 0") • SWI4: Digitaler Schalteingang 4 (Default: "Programmauswahl 1") • SWO5 ... SWO8: Digitale Schaltausgänge 5 ... 8 (Default: Positionsausgabe) 18 V ... 30 V DC, je nach Betriebsspannung I_{max} : 60 mA pro Schaltausgang; 100 mA Gesamtstrom kurzschlussfest, gegen Verpolung geschützt
Prozess-Schnittstelle	Ethernet 10/100 Mbit/s, EtherNet/IP

Tabelle 15.2: Bedien-/Anzeigeelemente

Tastatur	2 Bedientasten
LEDs	1 Dual-LED (grün/rot) für Power (PWR) 1 Dual-LED (grün/rot) für Busstatus (NET) 1 Dual-LED (grün/gelb) für Linkstatus (LINK) Anzeige mit 6 LEDs (grün) für Funktionsauswahl und Programmauswahl 4 Feedback-LEDs (grün) für die Ausrichtungsanzeige

Tabelle 15.3: Mechanik

Schutzart	IP65 nach EN 60529 bei verschraubten M12-Rundsteckverbindungen bzw. aufgesetzten Abdeckkappen
VDE-Schutzklasse	III (EN 61140)
Anschlusstechnik	M12-Rundsteckverbindungen
Gewicht	120 g (Gehäusehaube mit Kunststoffscheibe)
Abmessungen (H x B x T)	65,6 x 43 x 44 mm
Befestigung	je 2 Gewindeeinsätze M4 an den Seitenwänden, 5 mm tief 4 Gewindeeinsätze M4 an der Rückseite, 3,5 mm bzw. 5 mm tief
Gehäuse	Gehäusehaube: Polycarbonat Gehäuseunterteil: Aludruckguss
Optikabdeckung	Polycarbonat

Tabelle 15.4: Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur (Betrieb/Lager)	0 °C ... +45 °C/-20 °C ... +70 °C
Luftfeuchtigkeit	max. 90 % relative Feuchte, nicht kondensierend
Fremdlicht	max. 2000 Lux
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Vibration	IEC 60068-2-6, Test Fc
Dauerschock	IEC 60068-2-29, Test Eb
Konformität	CE

15.2 Optische Daten

Tabelle 15.5: Optische Daten

Integrierte LED-Beleuchtung	Infrarot (nicht sichtbar, 850 nm) Freie Gruppe nach IEC 60825-1, EN 62471:2008
Integrierte Feedback-LEDs	Grün (525 nm)
Strahlaustritt	frontseitig
Bildsensor	Global Shutter, CMOS Imager
Pixelanzahl	1280 x 960 Pixel (Effektiv 800 x 600)
Elektronische Verschlusszeiten	68 µs ... 5 ms (geblitzt)

15.3 Lese-Performance

Tabelle 15.6: Lese-Performance

Arbeitsabstände	M-Optik: <ul style="list-style-type: none"> • 100 mm ... 200 mm bei Markerdurchmesser 5 mm • 100 mm ... 300 mm bei Markerdurchmesser 10 mm • 100 mm ... 450 mm bei Markerdurchmesser 15 mm • 200 mm ... 600 mm bei Markerdurchmesser 20 mm
Leseentfernung	siehe Kapitel 6.1.3 "Arbeitsabstand ermitteln"

15.4 Gerät mit Heizung

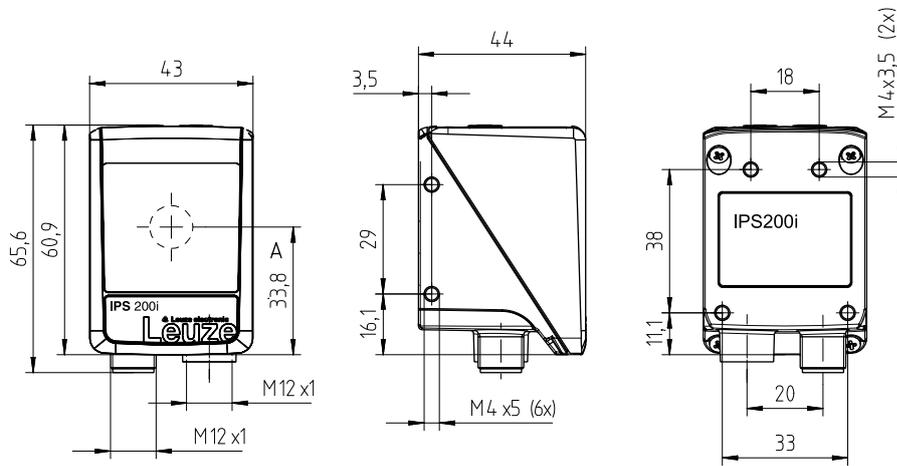
Tabelle 15.7: Elektrik

Betriebsspannung U_B	18 V ... 30 V DC PELV, Class 2 / SELV
Mittlere Leistungsaufnahme	12 W ohne Last am Schaltausgang Während des Blitzbetriebs kann kurzzeitig höhere Leistung aufgenommen werden.
Aufwärmzeit	Mindestens 30 Minuten bei +24 V DC und einer Umgebungstemperatur von -30 °C

Tabelle 15.8: Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur (Betrieb)	-30 °C ... +45 °C
Umgebungstemperatur (Lager)	-20 °C ... +70 °C

15.5 Maßzeichnungen



alle Maße in mm

A Optische Achse

Bild 15.1: Maßzeichnung IPS 200i

16 Bestellhinweise und Zubehör

16.1 Nomenklatur

Artikelbezeichnung:

IPS 2xxi FIX-Of-102-Ir-Z-A

Tabelle 16.1: Typschlüssel

IPS	Funktionsprinzip: Imaging Positioning Sensor (Kamerabasierter Positionierungssensor)
2	Baureihe: IPS 200
xx	Host-Schnittstelle: 08: Ethernet TCP/IP 48: Ethernet TCP/IP, UDP, PROFINET-IO 58: Ethernet TCP/IP, UDP, EtherNet/IP
i	Integrierte Feldbus-Technologie
FIX	Festbrennweite
O	Optik: M: Medium Density
f	Objektiv: 3: 4,1 mm
102	Gerät mit Stecker/Buchse Strahlaustritt frontseitig
I	Beleuchtung: Infrarot
r	Auflösungsbereich: 3: 1280 x 960 Pixel
Z	Typ der Schutzscheibe: -: Kunststoff G: Glas
A	Heizungsvariante: -: ohne Heizung H: mit Heizung

HINWEIS



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

16.2 Typenübersicht

Tabelle 16.2: Typenübersicht

Typenbezeichnung	Beschreibung	Art.-Nr.
IPS 258i FIX-M3-102-I3	Kamerabasierter Positionierungssensor, M3-Optik	50145996
IPS 258i FIX-M3-102-I3-H	Kamerabasierter Positionierungssensor, M3-Optik, Heizung	50145997

16.3 Optisches Zubehör

Tabelle 16.3: Zubehör – Gehäusehauben

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
50137680	Cover IPS 200i	Gehäusehaube mit Kunststoffscheibe
50137681	Cover IPS 200i-G	Gehäusehaube mit Glasscheibe

16.4 Leitungen-Zubehör

Tabelle 16.4: Zubehör – PWR-Anschlussleitung (auf offenes Ende)

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
M12-Buchse (12-polig, A-kodiert), axialer Leitungsabgang, offenes Leitungsende, geschirmt, UL		
50130281	KD S-M12-CA-P1-020	PWR-Anschlussleitung, Länge 2 m
50130282	KD S-M12-CA-P1-050	PWR-Anschlussleitung, Länge 5 m
50130283	KD S-M12-CA-P1-100	PWR-Anschlussleitung, Länge 10 m
M12-Buchse (12-polig, A-kodiert), gewinkelter Leitungsabgang, offenes Leitungsende, geschirmt, UL		
50134943	KD S-M12-CW-P1-050	PWR-Anschlussleitung, Länge 5 m

Tabelle 16.5: Zubehör – PWR-Anschlussleitung (Verlängerung, auf M12-Stecker)

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
M12-Buchse (12-polig, A-kodiert), axialer Leitungsabgang		
M12-Stecker (12-polig, A-kodiert), geschirmt, UL		
50143811	KDS S-M12-CA-M12-CA-P1-003	Anschlussleitung, Länge 0,3 m
50130284	KDS S-M12-CA-M12-CA-P1-020	Anschlussleitung, Länge 2 m
50130285	KDS S-M12-CA-M12-CA-P1-050	Anschlussleitung, Länge 5 m
50130286	KDS S-M12-CA-M12-CA-P1-100	Anschlussleitung, Länge 10 m

Tabelle 16.6: Zubehör – PWR-Verbindungsleitung (Reduzierung auf M12 5-polig)

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
M12-Buchse (12-polig, A-kodiert), axialer Leitungsabgang		
M12-Stecker (5-polig, A-kodiert), geschirmt		
50137694	KDS S-M12-CA-M12-5A-P1-004-23X	Verbindungsleitung, Länge 0,4 m

Tabelle 16.7: Zubehör – Ethernet-Anschlussleitung (auf RJ-45)

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
M12-Stecker (4-polig, D-kodiert), axialer Leitungsabgang auf RJ-45 Stecker, geschirmt, UL		
50135080	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-020	Ethernet-Anschlussleitung (auf RJ-45), Länge 2 m
50135081	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-050	Ethernet-Anschlussleitung (auf RJ-45), Länge 5 m
50135082	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-100	Ethernet-Anschlussleitung (auf RJ-45), Länge 10 m
50135083	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-150	Ethernet-Anschlussleitung (auf RJ-45), Länge 15 m
50135084	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-300	Ethernet-Anschlussleitung (auf RJ-45), Länge 30 m

Tabelle 16.8: Zubehör – Ethernet-Anschlussleitung (auf offenes Ende)

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
M12-Stecker (4-polig, D-kodiert), axialer Leitungsabgang, offenes Leitungsende, geschirmt, UL		
50135073	KS ET-M12-4A-P7-020	Ethernet-Anschlussleitung, Länge 2 m
50135074	KS ET-M12-4A-P7-050	Ethernet-Anschlussleitung, Länge 5 m
50135075	KS ET-M12-4A-P7-100	Ethernet-Anschlussleitung, Länge 10 m
50135076	KS ET-M12-4A-P7-150	Ethernet-Anschlussleitung, Länge 15 m
50135077	KS ET-M12-4A-P7-300	Ethernet-Anschlussleitung, Länge 30 m
M12-Stecker (4-polig, D-kodiert), gewinkelter Leitungsabgang, offenes Leitungsende, geschirmt, UL		
50134942	KS ET-M12-4W-P7-050	Ethernet-Anschlussleitung, Länge 5 m

Tabelle 16.9: Zubehör – BUS IN/BUS OUT-Anschlussleitung (auf M12)

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
M12-Stecker (4-polig, D-kodiert), BUS IN/BUS OUT auf M12-Buchse, geschirmt, UL		
50106899	KB ET-2000-SSA	BUS OUT-Anschlussleitung, Länge 2 m
50106900	KB ET-5000-SSA	BUS OUT-Anschlussleitung, Länge 5 m
50106901	KB ET-10000-SSA	BUS OUT-Anschlussleitung, Länge 10 m
50106902	KB ET-15000-SSA	BUS OUT-Anschlussleitung, Länge 15 m
50106905	KB ET-30000-SSA	BUS OUT-Anschlussleitung, Länge 30 m

16.5 Weiteres Zubehör

Tabelle 16.10: Zubehör – Reflektoren

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
50140183	MTKZ 7-30 SET	SET Reflektor für 7-mm-Bohrung, Set enthält 100 Stück
50130343	MTKZ 13-30 SET	SET Reflektor für 13-mm-Bohrung, Set enthält 100 Stück
50129092	MTKZ 15-30 SET	SET Reflektor für 15-mm-Bohrung, Set enthält 100 Stück
50132911	REF 7-A-15-30 SET	SET Reflexfolie zum Aufkleben, Set enthält 500 Stück

Tabelle 16.11: Zubehör – Montagehilfen

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
50132150	BTU 320M-D12	Montagesystem für Rundstange 12 mm
50132151	BT 320M	Haltewinkel
50144298	BT 330M	Haltewinkel
50144299	BTU 330M-1	Montagesystem für Rundstange 10 – 16 mm

Tabelle 16.12: Zubehör – Ethernet-Switch

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
50135196	MD 708-21-42/D4-12	Ethernet Switch mit 5 Anschlüssen
50135197	MD 708-21-82/D4-12	Ethernet Switch mit 9 Anschlüssen

Tabelle 16.13: Zubehör – Externe Beleuchtung

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
50144030	IL AL 034/031 IR 110 H	LED Flächen-Beleuchtung, Infrarot LED, Heizung

17 EG-Konformitätserklärung

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

HINWEIS	
	<p>Sie können die EU-Konformitätserklärung von der Leuze Website downloaden.</p> <ul style="list-style-type: none">↪ Rufen Sie die Leuze Website auf: <i>www.leuze.com</i>↪ Geben Sie als Suchbegriff die Typenbezeichnung oder die Artikelnummer des Gerätes ein. Die Artikelnummer finden Sie auf dem Typenschild des Gerätes unter dem Eintrag „Part. No.“.↪ Die Unterlagen finden Sie auf der Produktseite des Gerätes unter der Registerkarte <i>Downloads</i>.

18 Anhang

18.1 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	Textanfängszeichen
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

18.2 Konfiguration über Parametriercodes

Die Konfiguration des Positionierungssensors ist auch mit Hilfe von Parametriercodes möglich. Nach dem Einlesen dieser Codes werden die Geräte-/Applikationsparameter im Gerät eingestellt und dauerhaft gespeichert.

Parametriercodes werden mit dem Tool *Code Generator* erstellt. Den *Code Generator* finden Sie im Internet unter www.leuze.com/code-generator.

Konfigurationsänderungen über Parametriercodes sind nur über Tastenaktivierung am Bedienfeld des Sensors möglich (Funktion *AUTO*).

Zum Einlesen eines Parametriercodes gehen Sie wie folgt vor:

- ↳ Schließen Sie den Sensor an die Betriebsspannung an und aktivieren Sie am Bedienfeld die Funktion *AUTO*.
- ↳ Halten Sie den ausgedruckten Parametriercode im richtigen Abstand vor die Optik des Sensors.
- ⇒ Sobald ein Parametriercode eingelesen wurde, verlässt der Sensor den Funktionsmodus *AUTO*.
- ⇒ Beim Verlassen des Funktionsmodus signalisieren die vier Feedback-LEDs, ob das Einlesen erfolgreich war:
Einmalig kurzes Blinken: Einlesen erfolgreich

HINWEIS



Parametriercodes einzeln einlesen!

Die ausgedruckten Parametriercodes können nur einzeln eingelesen werden.

18.3 Lizenzbestimmungen

Dieses Produkt enthält Softwarebestandteile, die von den Rechteinhabern als "Freie Software" bzw. "Open Source Software" unter der GNU General Public License, Version 2, lizenziert werden. Sie können den Quellcode dieser Softwarebestandteile von uns auf einem Datenträger/Download (CD-ROM oder DVD) erhalten, wenn Sie innerhalb von drei Jahren nach dem Vertrieb des Produkts durch uns eine Anfrage an unsere Kundenbetreuung an folgende Adresse stellen:

Servicecenter

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

Quellcode DCR 200i