

Original-Betriebsanleitung

ODS 10

Laser Abstandssensor



© 2020

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
1.2	Wichtige Begriffe.....	7
2	Sicherheit.....	8
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
2.2	Vorhersehbare Fehlanwendung	8
2.3	Befähigte Personen	9
2.4	Haftungsausschluss.....	9
2.5	Lasersicherheitshinweise.....	9
3	Gerätebeschreibung	10
3.1	Geräteübersicht	10
3.1.1	Allgemeines	10
3.1.2	Funktionsprinzip	11
3.1.3	Leistungsmerkmale	11
3.1.4	Zubehör	11
3.2	Anschluss technik	12
3.3	Anzeigen und Bedienelemente	12
3.3.1	LED-Anzeigen	12
3.3.2	Bedientasten	13
3.3.3	Display-Anzeige	13
3.3.4	Bedeutung der Display-Symbole.....	15
3.4	Konfiguration / Menüstruktur.....	16
3.4.1	Menü Eingang	16
3.4.2	Menü Output Q1	17
3.4.3	Menü Output Q2.....	18
3.4.4	Menü Analog-Ausgang	19
3.4.5	Menü Anwendung	20
3.4.6	Menü Einstellungen	23
3.4.7	Konfiguration beenden	24
3.5	Konfigurationsbeispiel.....	24
4	Applikationen	27
4.1	Durchschubsicherung	27
4.2	Auffahrsicherung.....	28
4.3	Stapelhöhenvermessung	29
4.4	Schlaufenvermessung	30
5	Montage	31
5.1	Montage mit Befestigungssystem	31
5.2	Montage mit Befestigungsschrauben M4	31
6	Elektrischer Anschluss	32
6.1	Übersicht.....	32
6.2	Anschlussbelegung.....	32

7	In Betrieb nehmen.....	35
7.1	Analogausgang einstellen.....	35
7.1.1	Analogausgang konfigurieren.....	35
7.1.2	Analogausgang einlernen.....	36
7.2	Schaltausgänge einstellen.....	37
7.2.1	Schaltausgänge konfigurieren.....	38
7.2.2	Schaltausgänge einlernen.....	39
7.3	Messmodus einstellen.....	40
7.4	Rücksetzen auf Werkseinstellungen.....	41
7.5	IO-Link Schnittstelle.....	41
7.5.1	Übersicht.....	41
7.5.2	IO-Link Prozessdaten.....	41
8	Anschluss an einen PC – Sensor Studio.....	43
8.1	Systemvoraussetzungen.....	44
8.2	Konfigurations-Software Sensor Studio und IO-Link USB-Master installieren.....	44
8.2.1	Konfigurations-Software herunterladen.....	44
8.2.2	FDT Rahmen Sensor Studio installieren.....	44
8.2.3	Treiber für IO-Link USB-Master installieren.....	45
8.2.4	IO-Link USB-Master an PC anschließen.....	45
8.2.5	IO-Link USB-Master an den Sensor anschließen.....	46
8.2.6	DTM und IODD installieren.....	46
8.2.7	Gerätebeschreibungen importieren.....	46
8.3	Starten der Konfigurations-Software Sensor Studio.....	47
8.4	Kurzbeschreibung der Konfigurations-Software Sensor Studio.....	48
8.4.1	FDT-Rahmenmenü.....	49
8.4.2	Funktion IDENTIFIKATION.....	49
8.4.3	Funktion KONFIGURATION.....	50
8.4.4	Funktion PROZESS.....	51
8.4.5	Funktion DIAGNOSE.....	53
8.4.6	Sensor Studio beenden.....	54
9	Fehler beheben.....	55
9.1	Was tun im Fehlerfall?.....	55
9.2	Anzeigen der Leuchtdioden.....	55
9.3	Anzeigen am Display.....	56
10	Pflegen, Instand halten und Entsorgen.....	57
10.1	Reinigen.....	57
10.2	Instandhaltung.....	57
10.3	Entsorgen.....	57
11	Service und Support.....	58
11.1	Was tun im Servicefall?.....	58
12	Technische Daten.....	59
12.1	Messtechnische Daten.....	59
12.2	Optische Daten.....	62
12.3	Anzeige- und Bedienelemente.....	63
12.4	Elektrische Daten.....	63
12.5	Mechanische Daten.....	64
12.6	Umgebungsdaten.....	64
12.7	Maßzeichnungen.....	65
12.8	Maßzeichnungen Zubehör.....	66

13	Bestellhinweise und Zubehör	67
13.1	Typenübersicht ODS 10	67
13.2	Zubehör – Leitungen und Rundsteckverbindungen	68
13.3	Weiteres Zubehör	69
13.3.1	Zubehör – PC-Anschluss	69
14	EG-Konformitätserklärung.....	70

1 Zu diesem Dokument

1.1 Verwendete Darstellungsmittel

Tabelle 1.1: Warnsymbole und Signalwörter



	Symbol bei Gefahren für Personen
	Symbol bei Gefahren durch gesundheitsschädliche Laserstrahlung
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.

Tabelle 1.3: Begriffe und Abkürzungen

DSUpload	Data Storage Upload Hochladen in den Datenspeicher des angeschlossenen IO-Link-Masters
DTM	Device Type Manager Software Gerätemanager des Sensors
FDT	Field Device Tool Softwarerahmen zur Verwaltung von Gerätemanagern (DTM)
FE	Funktionserde
NEC	National Electric Code
IODD	IO Device Description Datei mit Informationen zu Prozessdaten und Geräteparametern
ODS	Optical Distance Sensor Optischer Abstandssensor
OLED	Organic Light Emitting Diode Organische Leuchtdiode
PELV	Protective Extra Low Voltage Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung
TOF	Time-of-Flight Entfernungsmessverfahren über die Laufzeit des Signals
UL	Underwriters Laboratories

1.2 Wichtige Begriffe

Tabelle 1.4: Wichtige Begriffe

Ansprechzeit (Response time)	<p>Auch Integrationszeit oder Messzeit. Maximale Zeitdauer zwischen dem Auftreten einer sprunghaften Distanzänderung und dem eingeschwungenen Zustand des Messwertes.</p> <p>Die Ansprechzeit ist abhängig von der eingestellten Mittelwertbildung. Die Mittelwertbildung verlängert zwar die Ansprechzeit, verbessert aber die Reproduzierbarkeit.</p>
Auflösung	Kleinste darstellbare Änderung des Messwerts, der Entfernung bzw. der Geschwindigkeit.
Aufwärmzeit	<p>Zeit, die der Sensor benötigt, um auf Betriebstemperatur zu kommen. Erst nach Ablauf der Aufwärmzeit ist eine optimale Messung möglich.</p> <p>Die Aufwärmzeit beträgt etwa 20 Minuten.</p>
Ausgabeauflösung	<p>Die Ausgabeauflösung beschreibt, wie die Messwerte auf dem Display und den digitalen Schnittstellen dargestellt werden.</p> <p>Die Ausgabeauflösung des ODS 10 beträgt 1 mm und kann nicht verändert werden.</p>
Ausgabezeit (Output time)	Zeitintervall der Messwertaktualisierung an der Schnittstelle.
Bereitschaftsverzögerung	Die Bereitschaftsverzögerung gibt an, wann das erste gültige Messergebnis nach dem Einschalten vorliegt.
Data Storage IO-Link Data Storage	Datenspeicher des angeschlossenen IO-Link-Masters.
DSUpload	<p>Data Storage Upload</p> <p>Hochladen in den Datenspeicher des angeschlossenen IO-Link-Masters.</p>
Genauigkeit	Maximal zu erwartende Abweichung des Messwerts zwischen ermitteltem und realem Distanzwert innerhalb des spezifizierten Messbereichs.
Hellschaltend Dunkelschaltend	<p>Das Verhalten des Schaltausgangs, wenn sich ein Objekt im eingelernten/konfigurierten Schaltabstand befindet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • hellschaltend: Schaltausgang aktiv (high) • dunkelschaltend: Schaltausgang inaktiv (low)
Remission	<p>Rücksendung bzw. Reflexionsgrad des ausgestrahlten Lichtes. Bei Sensoren mit Time-of-Flight-Messprinzip ist der Messbereich remissionsabhängig.</p> <p>Beachten Sie die Remissionsangaben (siehe Kapitel 12 "Technische Daten").</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90 % ist weiß • 6 % ist schwarz
Reproduzierbarkeit	<p>Auch Wiederholbarkeit. Abweichung mehrerer Messergebnisse zueinander bei gleichen Bedingungen. Abhängig von Messdistanz und Remission des Messobjekts.</p> <p>Die Reproduzierbarkeit kann als Maßzahl für das Messwertrauschen betrachtet werden und wird durch die Konfiguration der Ansprechzeit beeinflusst.</p>
Time-of-Flight	Entfernungsmessverfahren, bei dem die Entfernung eines Objekts über die Laufzeit eines vom Sender des Sensors ausgesendeten, vom Objekt reflektierten und vom Empfänger des Sensors empfangenen Lichtpulses bestimmt wird.

2 Sicherheit

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




2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist als optoelektronischer Sensor zur optischen, berührungslosen Messung der Entfernung zu Objekten konzipiert.

Einsatzgebiete

Der Laser Abstandssensor ist für die folgenden Einsatzgebiete konzipiert:

- Regalbediengerät: Durchschubsicherung
- Kran: Auffahrsicherung
- Stapelhöhenvermessung
- Schlaufenvermessung


 VORSICHT	
	<p>Bestimmungsgemäße Verwendung beachten!</p> <p>↳ Setzen Sie das Gerät nur entsprechend der bestimmungsgemäßen Verwendung ein. Der Schutz von Betriebspersonal und Gerät ist nicht gewährleistet, wenn das Gerät nicht entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird. Die Leuze electronic GmbH + Co. KG haftet nicht für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung entstehen.</p> <p>↳ Lesen Sie diese Original-Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme des Geräts. Die Kenntnis der Original-Betriebsanleitung gehört zur bestimmungsgemäßen Verwendung.</p>
HINWEIS	
	<p>Bestimmungen und Vorschriften einhalten!</p> <p>↳ Beachten Sie die örtlich geltenden gesetzlichen Bestimmungen und die Vorschriften der Berufsgenossenschaften.</p>

2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

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

Unzulässig ist die Verwendung des Gerätes insbesondere in folgenden Fällen:

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

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

2.3 Befähigte Personen

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

Voraussetzungen für befähigte Personen:

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

Elektrofachkräfte

Elektrische Arbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

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



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

2.4 Haftungsausschluss

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

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

2.5 Lasersicherheitshinweise

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

3 Gerätebeschreibung

3.1 Geräteübersicht

3.1.1 Allgemeines

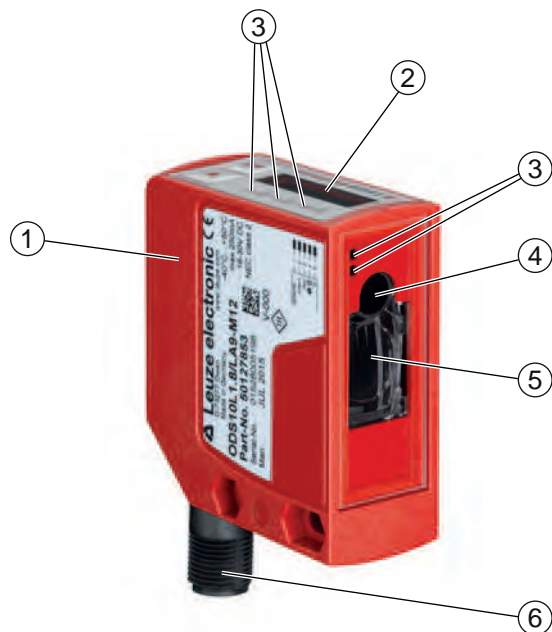
Der Laser Abstandssensor ist ein optischer Abstandssensor, der mit dem Time-of-Flight Messverfahren arbeitet.

Der Sensor besteht aus folgenden Komponenten:

- Sender: Laserspot
- Empfänger
- Weißes OLED-Display
- Bedienfeld mit Folien-Tastatur
- Status-LEDs
- Anschluss zur Anbindung an die Steuerung: M12-Rundsteckverbindung oder Kabelabgang mit offenem Leitungsende bzw. M12-Rundsteckverbindung

Der Sensor kann über Display und Bedientasten konfiguriert werden.

Mit der Konfigurationssoftware *Sensor Studio* lassen sich Sensoren über die IO-Link Schnittstelle mit einem PC konfigurieren sowie die Messwerte visualisieren. Gespeicherte Parametersätze können in weitere Sensoren dupliziert werden. Der Anschluss erfolgt über den als Zubehör erhältlichen IO-Link USB-Master.



- 1 Gerätegehäuse
- 2 Display und Bedienfeld
- 3 Status-LEDs
- 4 Sender
- 5 Empfänger
- 6 Anschluss

Bild 3.1: Geräteaufbau

3.1.2 Funktionsprinzip

Messverfahren Time-of-Flight

Der Laser Abstandssensor bestimmt die Entfernung eines Objekts über die Laufzeit eines vom Sender des Sensors ausgesendeten, vom Objekt reflektierten und vom Empfänger des Sensors empfangenen Lichtpulses. Die Messzeit wird über Display und Bedienfeld bzw. per Konfigurationssoftware eingestellt.

Vorteile des Messverfahrens Time-of-Flight:

- Großer Messbereich
- Geringer Einfluss von Glanz und Strukturen auf den Messwert

3.1.3 Leistungsmerkmale

Die wichtigsten Leistungsmerkmale des Laser Abstandssensors ODS 10:

- Großer Messbereich:
 - 50 mm ... 8000 mm gegen Objekte (90 % Remission)
 - 100 mm ... 25000 mm gegen Reflexfolie
- Analoger Strom- und Spannungsausgang (konfigurierbar)
Werkseinstellung: Stromausgang
- Konfiguration über OLED-Display und Folientastatur
- Messbereich und Messmodus konfigurierbar
- Messwertanzeige in mm auf OLED-Display
- IO-Link Version 1.1
- Optional: Multifunktionseingang zur Deaktivierung des Lasers oder zum Einlernen der digitalen Schaltpunkte (Teach-In)
Werkseinstellung: Eingang zur Deaktivierung des Lasers
- Optional: Zweiter Schaltausgang

Zur Messung gegen Objekte:

- Messbereich: 50 mm ... 8000 mm
- Messung gegen diffus reflektierende Objekte
- Remissionsunabhängige Abstandsinformation
- Applikationen:
 - Regalbediengerät: Durchschubsicherung
 - Kran: Auffahrsicherung
 - Stapelhöhenvermessung
 - Schlaufenvermessung

Zur Messung gegen Reflexfolie (Geräte ODS10L1-25M...):

- Messbereich: 100 mm ... 25000 mm
- Applikationen:
Positionierung von z. B. Verschiebewägen und Kränen

3.1.4 Zubehör

Für den Laser Abstandssensor ist spezielles Zubehör verfügbar (siehe Kapitel 13 "Bestellhinweise und Zubehör"):

- Befestigungssysteme für Montage an Rundstangen
- Anschlussleitungen
- Reflexfolie
- IO-Link USB-Master Set zum Anschluss an einen PC

3.2 Anschlusstechnik

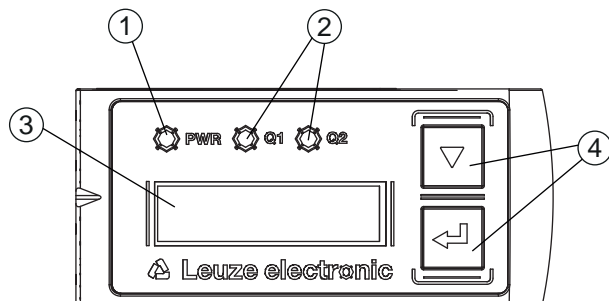
Für den elektrischen Anschluss des Laser Abstandssensors stehen folgende Anschlussvarianten zur Verfügung:

- M12-Rundsteckverbindung, 5-polig
- Anschlussleitung, 2000 mm, 5-adrig
- Anschlussleitung, 200 mm, mit M12-Rundsteckverbindung, 5-polig

3.3 Anzeigen und Bedienelemente

Das Gerätegehäuse verfügt über folgende Anzeige- und Bedienelemente:

- OLED-Display
- Zwei Bedientasten
- LED grün/rot am Bedienfeld
- Zwei LED gelb:
 - am Bedienfeld
 - an der Optikabdeckung



- 1 LED grün/rot (PWR)
- 2 LED gelb (Q1/Q2)
- 3 Display
- 4 Bedientasten

Bild 3.2: Anzeige- und Bedienelemente

3.3.1 LED-Anzeigen

Tabelle 3.1: Bedeutung der LED-Anzeigen am Gerätegehäuse

LED	Farbe, Zustand	Beschreibung
LED grün/rot PWR	Grün	Sensor betriebsbereit
	Orange	Warnung, schwaches Signal
	Rot	Kein Signal
	Aus	Keine Versorgungsspannung
LED gelb Schaltausgang Q1/Q2	Ein	Objekt im Schaltbereich erkannt
	Aus	Kein Objekt im Schaltbereich erkannt

3.3.2 Bedientasten

Der Sensor wird über Display und Bedientasten konfiguriert. Das Display wird über die Bedientasten gesteuert. Über die Bedientasten können Sie Anpassungen in der Applikation vornehmen.

- ▼ – Scrollen der Funktionen
- ↵ – Bestätigungstaste: Funktion wählen, Wert bestätigen/eingeben

Die Tasten ▼ und ↵ haben je nach Betriebssituation unterschiedliche Funktionen. Diese Funktionen werden über Symbole am rechten Rand des Displays angezeigt (siehe Kapitel 3.3.4 "Bedeutung der Display-Symbole").

Bewegen innerhalb der Menüs

Durch das Menü bewegen Sie sich mit der Navigationstaste ▼.

Die gewünschte Auswahl aktivieren Sie mit der Bestätigungstaste ↵.

Die Anzahl der Striche am linken Rand des Displays zeigt die aktuelle Menüebene an.

Auswahl von Optionen

Die gewünschte Option stellen Sie mit der Navigationstaste ▼ und der Bestätigungstaste ↵ ein.

Rücksetzen auf Werkseinstellung

- ↵ Drücken Sie während des Einschaltens der Versorgungsspannung die Bestätigungstaste ↵, um die Konfiguration des Sensors auf den Auslieferungszustand zurückzusetzen.
- ↵ Drücken Sie erneut die Bestätigungstaste ↵, um alle Parameter auf die Werkseinstellung zurückzusetzen. Alle zuvor gemachten Parametereinstellungen gehen dabei unwiederbringlich verloren. Drücken Sie die Navigationstaste ▼, um in den Prozessbetrieb zurückzukehren ohne die Parameter zurückzusetzen.

HINWEIS



Sie können das Rücksetzen auf die Werkseinstellungen auch über das Menü aufrufen (siehe Kapitel 3.4 "Konfiguration / Menüstruktur") oder über die Konfigurations-Software *Sensor Studio* (siehe Kapitel 8 "Anschluss an einen PC – Sensor Studio").

3.3.3 Display-Anzeige

Die Anzeige im Display ändert sich entsprechend der aktuellen Betriebsart. Es gibt folgende Anzeigemodi:

- Menüanzeige
Drücken Sie eine der beiden Bedientasten einmal oder zweimal, um in die Menüanzeige zu gelangen. Für die Bedienung über das Menü, siehe Kapitel 3.4 "Konfiguration / Menüstruktur" und siehe Kapitel 3.5 "Konfigurationsbeispiel".
- Prozessbetrieb
Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung und der fehlerfreien Geräteinitialisierung leuchtet die grüne LED im Dauerlicht. Der Laser Abstandssensor befindet sich im Prozessbetrieb. Im Prozessbetrieb wird im Display der aktuelle Messwert angezeigt, z. B. "267 mm".

HINWEIS













In der Menüanzeige sind die selektierbaren bzw. editierbaren Werte in invertierter Schrift (schwarz auf weißem Hintergrund) dargestellt.

Wird im Konfigurationsmenü innerhalb von ca. sechs Minuten keine Taste betätigt, kehrt der Sensor automatisch in den Prozessbetrieb zurück.

Der Sensor kann gegen unberechtigtes Ändern der Konfiguration durch Aktivieren der Passwortabfrage geschützt werden (siehe Kapitel 3.4.6 "Menü Einstellungen"). Das Passwort ist fest auf **165** eingestellt. Zusätzlich kann über die Lock-Funktion (Device Access Locks, Bit 2) eine vollständige Tastensperre aktiviert werden (siehe Tabelle "Statusanzeigen am Display").








Statusanzeigen im Prozessbetrieb

Tabelle 3.2: Statusanzeigen am Display

	Objektabstand in mm
	Kein Messwert verfügbar, z. B. wegen zu schwachem bzw. fehlendem Empfangssignal; hier wegen abgeschaltetem Laser
	Kein Objekt erfasst oder Empfangssignal zu schwach
	Sensor deaktiviert, Laser abgeschaltet <ul style="list-style-type: none"> • Über die Eingangsfunktion (siehe Kapitel 3.4.1 "Menü Eingang" bzw. siehe Kapitel 8.4.3 "Funktion KONFIGURATION") • Über IO-Link-Kommando
	Der aktuelle Messwert ist geringer als die untere Analoggrenzwert-Distanz.
	Der aktuelle Messwert ist größer als die obere Analoggrenzwert-Distanz.
	Der Messwert ist Offset-behaftet
	Levelmodus z. B. Füllstandsanzeige: Offset mit fallendem Gradient (-1)
	Warnhinweis: Gradient ist fallend (-1); es ist aber kein Offset definiert Werte < 0 werden als 0 dargestellt
	Lock-Funktion: Tastensperre über IO-Link aktiviert (Device Access Locks, Bit 2) Die Tastensperre kann auch über die Konfigurations-Software <i>Sensor Studio</i> freigegeben und gesetzt werden: Konfiguration > Lokale Bedienung



3.3.4 Bedeutung der Display-Symbole

Die Tasten ▼ und ↵ haben je nach Betriebssituation unterschiedliche Funktionen. Diese Funktionen werden über Symbole am rechten Rand des Displays angezeigt.

Symbol	Position	Funktion
	Erste Zeile	Durch Drücken der Navigationstaste ▼ wählen Sie den nächsten Wahlparameter innerhalb einer Menüebene.
	Zweite Zeile	Symbolisiert die jeweils nächste Menüebene, die Sie noch nicht ausgewählt haben.
	Zweite Zeile	Drücken der Bestätigungstaste ↵ verlässt die Menüebene bzw. das Menü.
	Zweite Zeile	Symbolisiert den Eingabemodus. Das ausgewählte (hell hinterlegte) Optionsfeld kann ein fester Auswahlparameter oder ein mehrstelliges Eingabefeld sein. Beim mehrstelligen Eingabefeld können Sie die aktive Ziffer mit der Navigationstaste ▼ zyklisch verändern und mit der Bestätigungstaste ↵ von einer Ziffer zur nächsten schalten.
	Zweite Zeile	Bestätigung der Auswahl. Sie erreichen dieses Symbol, wenn Sie ein Optionsfeld mit der Bestätigungstaste ↵ abschließen und der zuvor eingestellte Wert zugelassen ist. Mit einem weiteren Druck der Bestätigungstaste ↵ wird die Änderung lokal gespeichert und angezeigt.
	Zweite Zeile	Verwerfen der Auswahl. Sie erreichen dieses Symbol, ausgehend von dem vorhergehenden Symbol (Häkchen), wenn Sie die Navigationstaste ▼ drücken. Drücken Sie die Bestätigungstaste ↵, um den aktuellen Wert oder Optionsparameter zu verwerfen.
	Zweite Zeile	Rückkehr zur Auswahl. Sie erreichen dieses Symbol, ausgehend von dem vorhergehenden Symbol (Kreuz), wenn Sie die Navigationstaste ▼ drücken. Außerdem erreichen Sie dieses Symbol, wenn der zuvor neu eingegebene Wert außerhalb des zulässigen Wertebereichs liegt und deshalb eine Korrektur der Eingabe nötig ist. Drücken Sie die Bestätigungstaste ↵, um den aktuellen Wert oder Optionsparameter zurückzusetzen und einen neuen Wert einzugeben bzw. einen neuen Optionsparameter auszuwählen.


3.4 Konfiguration / Menüstruktur

Die folgenden Kapitel zeigen die Struktur aller Menüpunkte. Für jede Sensorvariante sind nur die tatsächlich verfügbaren Menüpunkte zur Eingabe von Werten bzw. zur Auswahl von Einstellungen vorhanden.

HINWEIS	
	Durch das Menü bewegen Sie sich mit der Navigationstaste ▼. Die gewünschte Auswahl aktivieren Sie mit der Bestätigungstaste ↵.
HINWEIS	
	Die Anzahl der Striche am linken Rand des Displays zeigt die aktuelle Menüebene an. Informationen zur Bedeutung der Display-Symbole siehe Kapitel 3.3.4 "Bedeutung der Display-Symbole".

3.4.1 Menü Eingang

Im Menü **Eingang** wird die Funktion des Schalteingangs auf Pin 5 eingestellt.

HINWEIS	
	Das Menü Input ist nur bei Sensoren mit Schalteingang verfügbar.

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Beschreibung	Default
Input	Input Mode		Funktion des Schalteingangs auf Pin 5, wenn die Versorgungsspannung angelegt wird.	
		No Function	Keine Eingangsfunktion aktiv	
		Teach	Einlernen von Analog- und Schaltausgang	
		Deactivation	Laser-Sender mit +24 V am Schalteingang ausschalten	X
		Activation	Laser-Sender mit +24 V am Schalteingang einschalten	
<p>Wichtig: Eine Aktivierung oder Deaktivierung über IO-Link-Kommandos wirkt sich nur aus, wenn weder <i>Deactivation</i> noch <i>Activation</i> als Eingangsfunktion eingestellt sind.</p>				

3.4.2 Menü Output Q1

Im Menü **Output Q1** wird das Schaltverhalten des Schaltausgangs Q1 auf Pin 4 eingestellt.

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Beschreibung	Default
Output Q1	Q1 Upper Sw. Pt.		Oberer Schaltpunkt	ODS10L1.8...: 4000 mm ODS10L1-25.8...: 12500 mm
	Q1 Lower Sw. Pt.		Unterer Schaltpunkt	50 mm
	Hinweis: Für die Grenzwerte des Messbereichs für Ihren Sensor siehe Kapitel 12 "Technische Daten".			
	Q1 Hysteresis		Hysteresis	ODS10L1.8...: 10 mm ODS10L1-25.8...: 30 mm
	Q1 Light/Dark		Verhalten des Schaltausgangs, wenn sich ein Objekt im eingelernten/konfigurierten Schaltabstand befindet. <ul style="list-style-type: none"> • Light Switching: hellerschaltend; Schaltausgang aktiv (high) • Dark Switching: dunkelschaltend; Schaltausgang inaktiv (low) 	Light

3.4.3 Menü Output Q2

- ODS10LA6: Im Menü **Output Q2** wird das Schaltverhalten des Schaltausgangs Q2 auf Pin 5 eingestellt.
- ODS10L6X: Im Menü **Output Q2** wird das Schaltverhalten des Schaltausgangs Q2 auf Pin 2 eingestellt.

HINWEIS

Das Menü **Output Q2** ist nur bei Sensoren mit zweitem Schaltausgang Q2 verfügbar.

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Beschreibung	Default
Output Q2	Q2 Upper Sw. Pt.		Oberer Schaltpunkt	ODS10L1.8...: 4000 mm ODS10L1-25.8...: 12500 mm
	Q2 Lower Sw. Pt.		Unterer Schaltpunkt	50 mm
	Hinweis: Für die Grenzwerte des Messbereichs für Ihren Sensor siehe Kapitel 12 "Technische Daten".			
	Q2 Hysteresis		Hysteresis	ODS10L1.8...: 10 mm ODS10L1-25.8...: 30 mm
	Q2 Light/Dark		Verhalten des Schaltausgangs, wenn sich ein Objekt im eingelernten/konfigurierten Schaltabstand befindet. <ul style="list-style-type: none"> • Light Switching: hellerschaltend; Schaltausgang aktiv (high) • Dark Switching: dunkelschaltend; Schaltausgang inaktiv (low) 	Light

3.4.4 Menü Analog-Ausgang

Im Menü **Analog-Ausgang** wird die Ausgangskennlinie des analogen Ausgangs auf Pin 2 eingestellt.

HINWEIS	
	Das Menü Analog-Ausgang ist nur bei Sensoren mit analogem Ausgang verfügbar.

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Beschreibung	Default
Analog-Ausgang	Pos._Maximalwert		Entfernungsmesswert für maximale Spannung / maximalen Strom	Obere Grenze des Messbereichs
	Pos._Minimalwert		Entfernungsmesswert für minimale Spannung / minimalen Strom	50 mm
	Hinweis: Für die Grenzwerte des Messbereichs für Ihren Sensor siehe Kapitel 12 "Technische Daten".			
	Analog-Bereich		Strom-/Spannungsbereich des analogen Ausgangs	
			4-20_mA	
		1-10_V		
		0-10_V		

Ausgangskennlinie spreizen

Sie können die Ausgangskennlinie des analogen Ausgangs nach Ihren Bedürfnissen spreizen.

- ↪ Wählen Sie den Strom- bzw. Spannungsbereich des analogen Ausgangs.
- ↪ Stellen Sie den Entfernungsmesswert ein, der der unteren Grenze des Messbereichs entspricht (4 mA, 1 V, 0 V).
- ↪ Stellen Sie den Entfernungsmesswert ein, der der oberen Grenze des Messbereichs entspricht (20 mA, 10 V).

Der Arbeitsbereich des analogen Ausgangs kann auch umgekehrt werden, d. h. die untere Grenze des Messbereichs wird größer als die obere Grenze des Messbereichs gewählt. Sie erhalten so eine fallende Ausgangskennlinie.

3.4.5 Menü Anwendung

Im Menü **Anwendung** wird die Messfunktion des Sensors eingestellt.

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Beschreibung	Default
Anwendung	Messmodus		Messmodus des Sensors	
		Schnell	Kürzeste Ansprechzeit – für Kranpositionierung	
		Standard	Mehrzweckfunktion für viele Messaufgaben	X
		Präzision	Höhere Genauigkeit für wenig dynamische Anwendungen	
		Hohe Präzision	Maximale Genauigkeit für nicht-dynamische Anwendungen	
	Individuell	Anzahl der Messungen	Gleitende Mittelwertbildung über 1 ... 300 Messungen (Ansprechzeit: 3,4 ms ... 1020 ms) Hinweis: Über die Anzahl der Messungen wird bei fester Messwertausgabe (alle 3,4 ms) die Ansprechzeit bestimmt.	1
	Ausreißer Unterdrückung	Anzahl der Messungen	Geblockte Zentralwertfilterung über Puffergrößen von 5 bis 300. Bei 30 findet alle 100 ms eine Aktualisierung des Messwertes statt.	30
		Filtertiefe	Einstellbare Filtertiefe: <ul style="list-style-type: none"> Grob, mittelt ca. 75 % der zentralen Messwerte Mittel, mittelt ca. 50 % der zentralen Messwerte Fein, mittelt ca. 25 % der zentralen Messwerte 	Grob

Messmodi

Der Messmodus wird entsprechend den Anforderungen und der Applikation über das Display oder die Konfigurationssoftware *Sensor Studio* eingestellt.

Die Messmodi unterscheiden sich durch unterschiedliche Ansprechzeiten des Sensors. Generell gilt: je höher die Ansprechzeit, desto genauer das Messergebnis.

- Eine höhere Ansprechzeit setzt die Möglichkeit für eine längere Messdauer auf ein Objekt voraus.
- Die Ausgabe der Messergebnisse an die Schnittstelle erfolgt alle 3,4 ms, unabhängig vom eingestellten Messmodus (außer im Messmodus *Ausreißer Unterdrückung*).

In der Tabelle finden Sie eine Übersicht, wie sich die Wahl des Messmodus auf einzelne Parameter der Messfunktion auswirkt.

Tabelle 3.3: Messmodi und Messfunktionsparameter

Messmodus	Genauigkeit	Ansprechzeit	Ausgabezeit	Dynamik der Anwendung
Schnell	-	15 ms	3,4 ms	+ +
Standard	+	50 ms	3,4 ms	+
Präzision	+ +	200 ms	3,4 ms	-
Hohe Präzision	+ + +	1000 ms	3,4 ms	- -
Individuell	bis zu + + +	einstellbar	3,4 ms	bis zu + +
Ausreißer Unterdrückung	bis zu + + +	einstellbar Default: 100 ms	einstellbar Default: 100 ms	bis zu + +

Messmodus Individuell

Der Anwender kann die für die Anwendung gewünschte Ansprechzeit des Sensors einstellen:

- Der Anwender stellt die Anzahl der Messungen über das Display oder die Konfigurationssoftware *Sensor Studio* ein, z. B. 50 Messungen.
- Jede Messung dauert 3,4 ms.
- Ansprechzeit des Sensors:
50 x 3,4 ms = 170 ms

Messmodus Ausreißer Unterdrückung

Messergebnisse mit zu hohen oder zu niedrigen Messwerten, genannt Ausreißer (Spikes), werden entsprechend der eingestellten Filtertiefe unterdrückt bzw. verworfen.

- Der Anwender stellt die Anzahl der Messungen über das Display oder die Konfigurationssoftware *Sensor Studio* ein.
- Der Sensor misst gegen ein Objekt entsprechend der eingestellten Anzahl, z. B. 100 Messungen.

Die Messergebnisse sind physikalisch bedingt nicht alle gleich. Die Messwerte streuen entsprechend einer Normalverteilung mit einer großen Anzahl von ähnlichen Messwerten und mit einer geringen Anzahl von zu hohen oder zu niedrigen Messwerten (Ausreißer, Spikes).

Das Unterdrücken oder Verwerfen der Messwert-Ausreißer wird über die Filtertiefe in folgenden Stufen konfiguriert.

- Grob: Viele Messwerte, die nicht mit hoher Häufigkeit auftreten, werden unterdrückt oder verworfen.
 - Einseitig wegfallend: 12 %
 - Gemittelt verwendeter Mittenbereich: 76 %

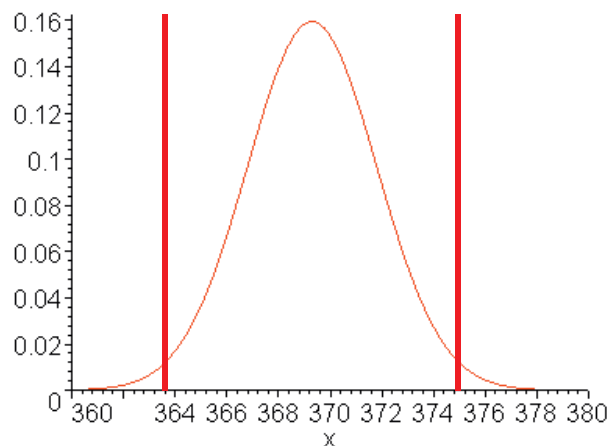


Bild 3.3: Filtertiefe Grob

- Mittel
 - Einseitig wegfallend: 24 %
 - Gemittelt verwendeter Mittenbereich: 52 %

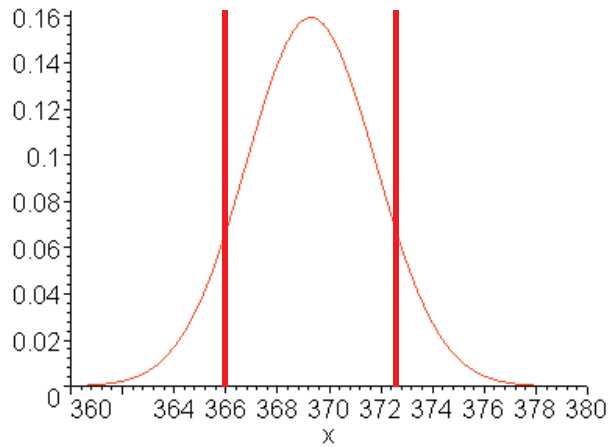


Bild 3.4: Filtertiefe Mittel

- Fein
 - Einseitig wegfallend: 36 %
 - Gemittelt verwendeter Mittenbereich: 28 %

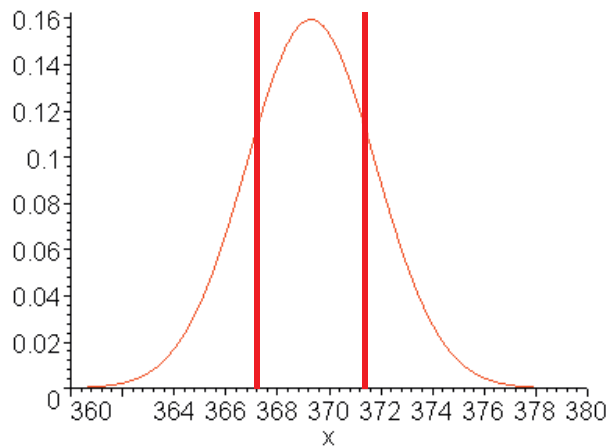


Bild 3.5: Filtertiefe Fein

HINWEIS

Bei dynamischen Anwendungen mit sprunghaften Änderungen der Messdistanz wird die Filterung über die Einstellung der Ansprechzeit empfohlen (Messmodus *Individuell*).

3.4.6 Menü Einstellungen

Im Menü **Einstellungen** können Sie die Display-Sprache einstellen und Informationen zum Sensor abrufen.

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Beschreibung	Default	
Settings	Language		Einstellung der Display-Sprache Hinweis: Eine Änderung der Display-Sprache ist erst nach Neustart des Sensors wirksam.		
		English	Display-Sprache Englisch	X	
		Deutsch	Display-Sprache Deutsch		
	Display		Displayeinstellungen		
		On	Das Display (Messwertanzeige) ist immer auf voller Helligkeit.		
		Auto	Das Display ist nach Drücken einer Bedientaste ca. eine Minute auf voller Helligkeit. Danach ist das Display für fünf Minuten schwach und danach stark gedimmt.	X	
		Auto off	Das Display (Messwertanzeige) wird automatisch nach ca. sechs Minuten ausgeschaltet.		
		Off	Keine Messwertanzeige – das Display ist nach Drücken einer Bedientaste nur im Menü aktiv.		
	Factory settings		Rücksetzen auf Werkseinstellungen		
		Inactive	Der Sensor wird nicht auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.		
		Execute	Der Sensor wird auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.		
	Password Check		Sperrt den Zugang zum Menü mit dem festen Passwort 165		
		Inactive	Nicht aktiv	X	
		Activated	Aktiv		
	Info		Informationen zum Sensor		
		Part Number	Leuze-Artikelnummer des Sensors		
		Serial No	Seriennummer des Sensors		
		Firmware Revision	Firmwareversion		

3.4.7 Konfiguration beenden

Im Zusammenhang mit der IO-Link Data Storage haben Sie folgende Möglichkeiten zum Beenden der Konfigurationseinstellungen.

Menüpunkt	Verwendung	Anzeige des Menüpunktes
Menü Ende	Beenden	Keine Änderung und das Flag <i>DSUpload</i> ist gelöscht
Ende DSUpId=1	Beenden, wenn die Änderung in den Datenspeicher übernommen werden soll. Das Flag <i>DSUpload</i> wird dabei gesetzt.	Eine Änderung wurde durchgeführt oder das Flag <i>DSUpload</i> war bereits gesetzt.
Ende DSUpId=0	Beenden, wenn die Änderung nur temporär erfolgt oder kein Datenspeicher verwendet wird. Das Flag <i>DSUpload</i> wird dabei gelöscht.	Eine Änderung wurde durchgeführt oder das Flag <i>DSUpload</i> war bereits gesetzt.

Zeitüberschreitung (Timeout)

Wird die Konfigurationseinstellung durch Zeitüberschreitung beendet, sind die zuvor vorgenommenen Änderungen nicht-flüchtig lokal im Sensor gespeichert. Der Status des Flags *DSUpload* wird nicht verändert.



Wenn das Flag *DSUpload* nicht gesetzt ist, wird die Änderung nach Neuverbindung von der Konfiguration überschrieben, die im Datenspeicher des angeschlossenen IO-Link-Masters vorgehalten wird.

HINWEIS	
	Wird der Sensor nicht über einen IO-Link-Master betrieben, wird empfohlen, die Konfigurationseinstellung über <i>Menü Exit</i> oder über <i>Exit DSUpId=0</i> zu beenden.

3.5 Konfigurationsbeispiel



Um die Menübedienung zu verdeutlichen, wird beispielhaft das Einstellen des unteren Schaltpunkts des Schaltausgangs Q1 auf 100 mm beschrieben.

↳ Drücken Sie im Prozessbetrieb eine Bedientaste, um die Menüanzeige zu aktivieren.



Input	
Output Q1	

↳ Drücken Sie die Navigationstaste ▼.

⇒ Das Display zeigt in der oberen Menüzeile "Output Q1".



Output Q1	
Output	


↳ Drücken Sie die Bestätigungstaste ↵, um Output Q1 zu wählen.

Q1 Upper Sw. Pt.	
08000 mm	



↳ Drücken Sie einmal die Navigationstaste ▼.

⇒ Das Display zeigt in der oberen Menüzeile "Q1 Lower Sw. Pt.".



Q1 Lower Sw. Pt.	
00050 mm	


↵ Drücken Sie die Bestätigungstaste , um den unteren Schaltpunkt einzustellen.



⇒ Die erste Ziffer des Schaltpunktwertes wird invertiert dargestellt.


Q1 Lower Sw. Pt.	
00050 mm	


↵ Drücken Sie die Bestätigungstaste , zweimal, bis die Hunderter-Ziffer invertiert ist.



Q1 Lower Sw. Pt.	
00050 mm	



↵ Drücken Sie die Navigationstaste  so oft, bis der gewünschte Wert "1" eingestellt ist.







Q1 Lower Sw. Pt.	
00150 mm	

↵ Drücken Sie die Bestätigungstaste , um den eingestellten Wert zu übernehmen.

↵ Wiederholen Sie die Einstellung für die Ziffer 5, bis der Gesamtwert "00100" eingestellt ist.
Schalten Sie mit der Bestätigungstaste  auf die Einer-Ziffer.

Q1 Lower Sw. Pt.	
00100 mm	



Nach einem weiteren Drücken der Bestätigungstaste  zeigt das Display rechts unten das Symbol  an.

- Das Symbol  zeigt an, dass Sie mit dem nächsten Drücken der Bestätigungstaste  den eingestellten Wert übernehmen.
- Sie können die Funktion der Bestätigungstaste  ändern, indem Sie mehrfach die Navigationstaste  drücken. Nacheinander werden die folgenden Symbole angezeigt:
 -  : Wert neu editieren
 -  : Wert verwerfen



↵ Drücken Sie die Bestätigungstaste , um den eingestellten Wert "00100" zu übernehmen.


⇒ Im Display wird "Q1 Lower Sw. Pt." invertiert dargestellt.



Der neu eingestellte, nicht-flüchtig gespeicherte Wert "00100 mm" wird im Display angezeigt.

Q1 Lower Sw. Pt.	
00100 mm	



↵ Drücken Sie die Navigationstaste  so oft, bis in der oberen Menüzeile das Symbol  angezeigt wird.

←	
Q1 Upper Sw. Pt.	

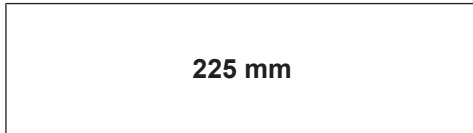
↵ Drücken Sie die Bestätigungstaste , um in die nächsthöhere Menüebene zu gelangen.

Output Q2	
Analog Output	

↵ Drücken Sie die Navigationstaste ▼ so oft, bis in der oberen Menüzeile "← Ende DSUpld=1" angezeigt wird.

← Ende DSUpld=1	
← Ende DSUpld=0	

↵ Drücken Sie die Bestätigungstaste ↵, um die Menüanzeige zu beenden und in den Prozessbetrieb zu gelangen.



Durch Beenden der Konfigurationseinstellung über "← Ende DSUpld=1" wird das Flag *DSUpload* gesetzt. Ein bereits angeschlossener oder zukünftig angeschlossener IO-Link-Master übernimmt die durchgeführte Änderung in seinen Datenspeicher, sofern er dazu freigeschaltet wurde (siehe Kapitel 3.4.7 "Konfiguration beenden").

4 Applikationen

Die Laser Abstandssensoren sind für die folgenden Einsatzgebiete konzipiert:

- Entfernungsmessung
- Dickenvermessung
- Positionierung
- Füllstandsanzeige

4.1 Durchschubsicherung

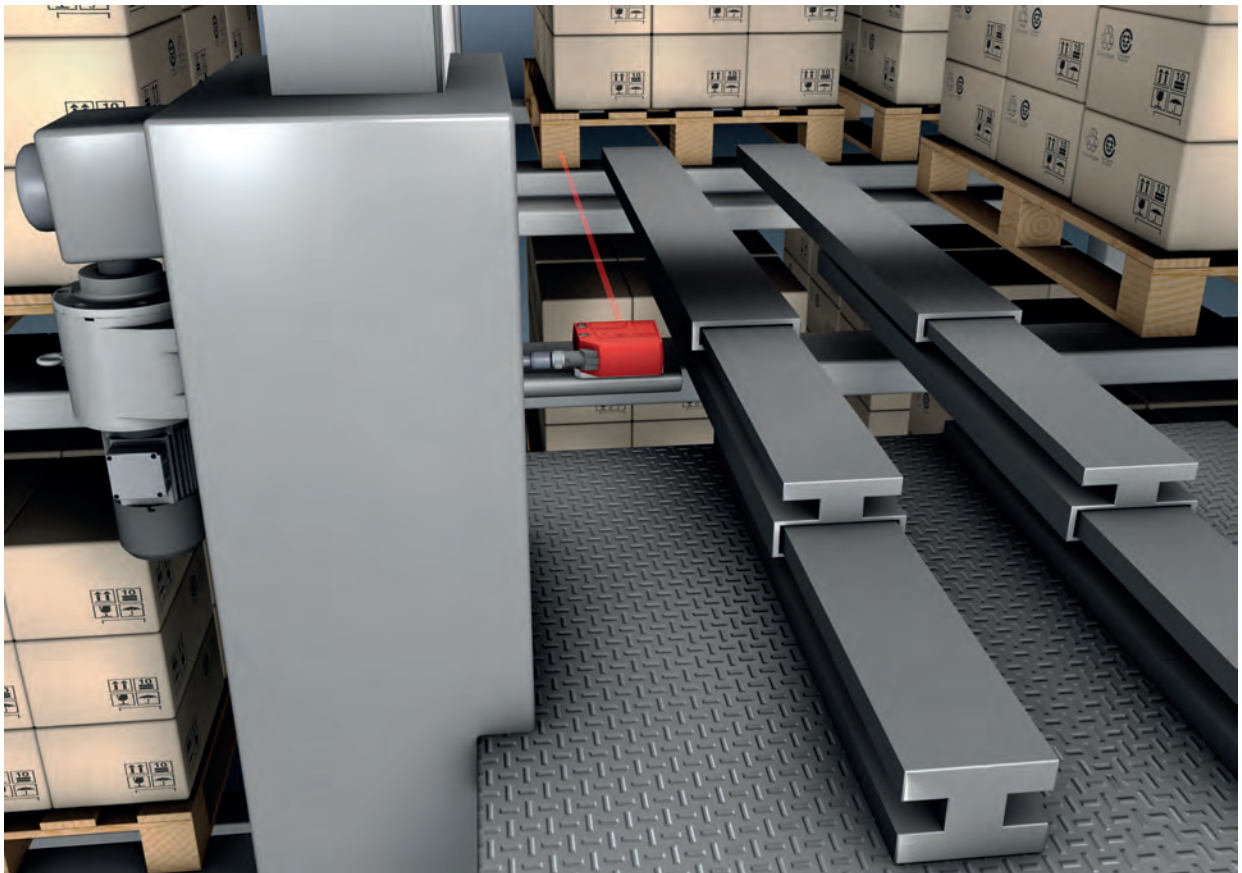


Bild 4.1: Regalbediengerät: Durchschubsicherung

4.2 Auffahrsicherung

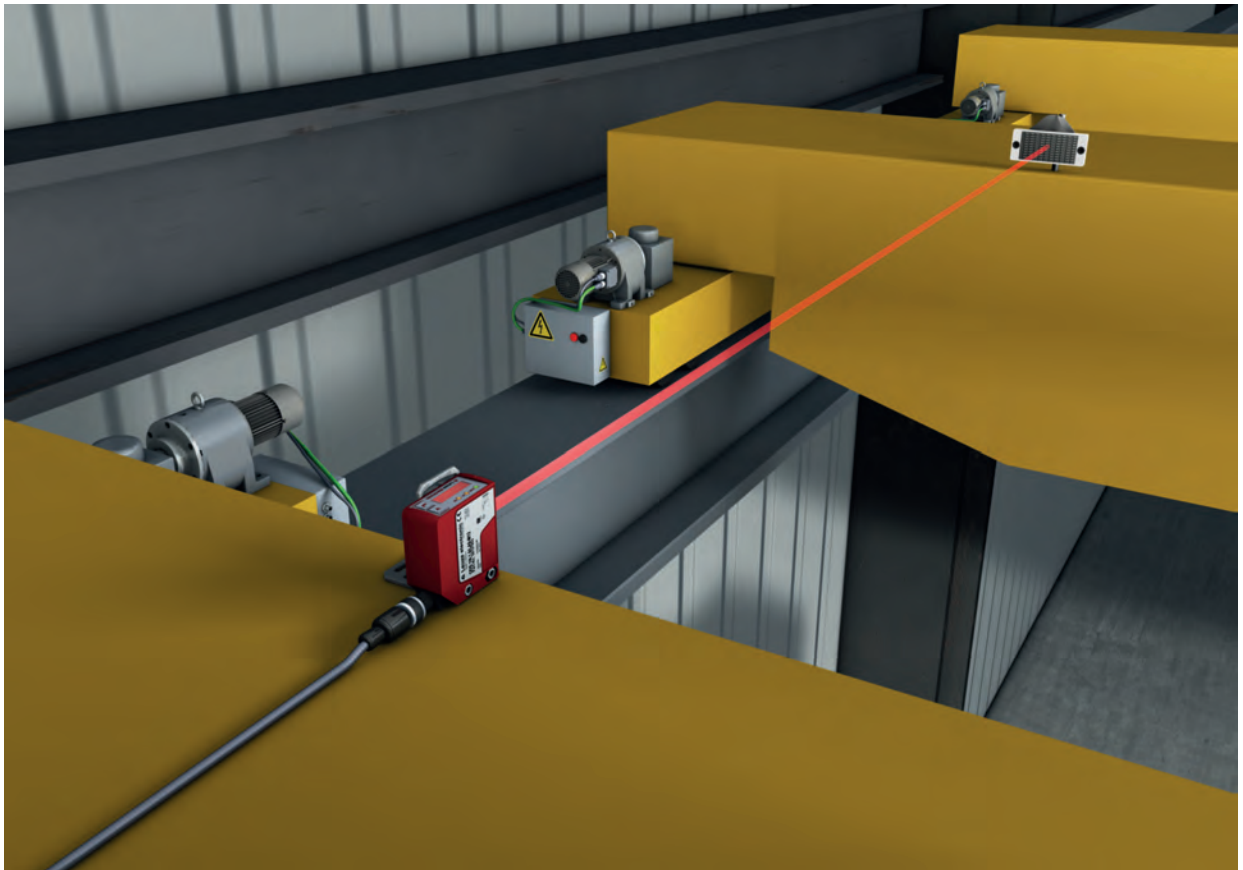


Bild 4.2: Kran: Auffahrsicherung

- Messung gegen Reflexfolie (Geräte ODS10L1-25M...), 100 mm ... 25000 mm

4.3 Stapelhöhenvermessung

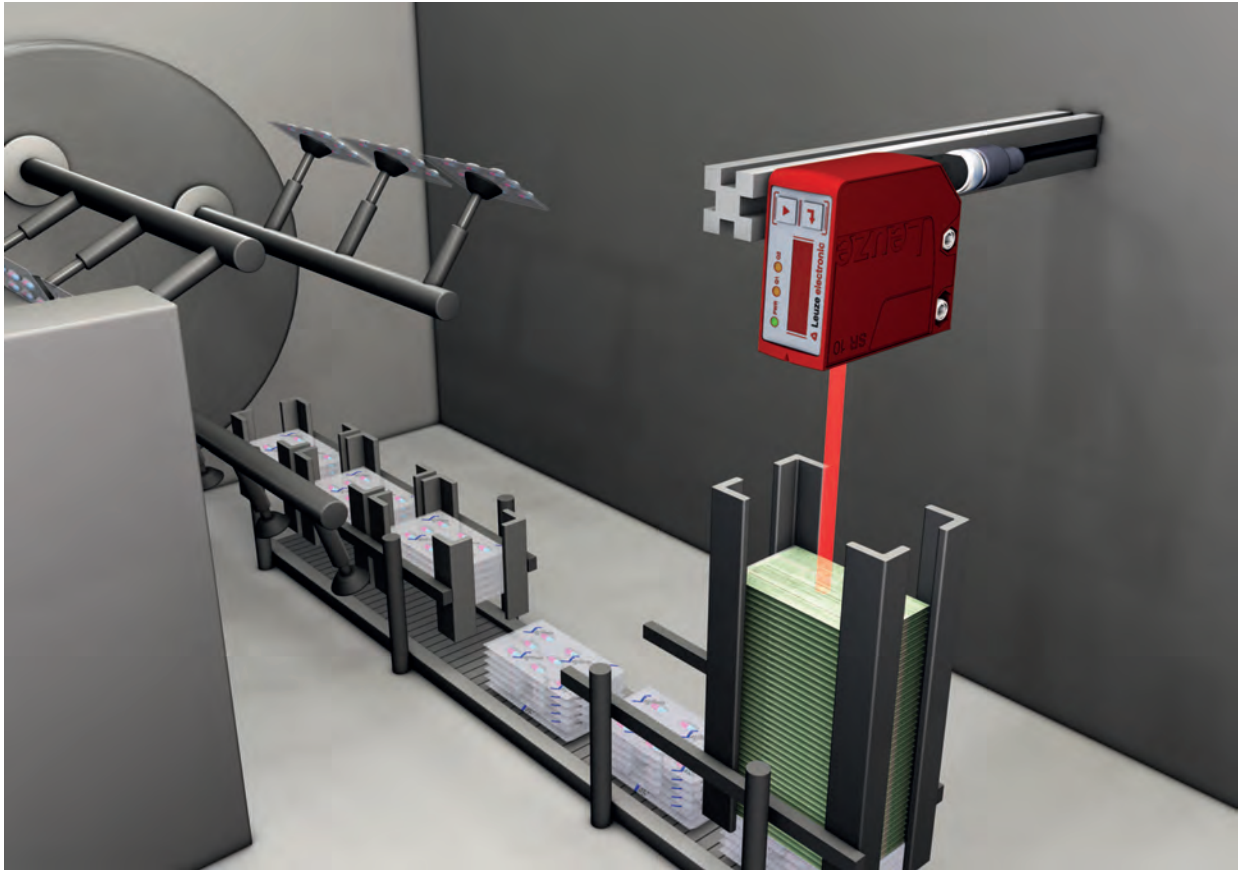


Bild 4.3: Stapelhöhenvermessung

4.4 Schlaufenvermessung



Bild 4.4: Schlaufenvermessung

5 Montage

Der Sensor kann auf folgende Arten montiert werden:

- Montage über ein Befestigungssystem
 - BTU 300M-D10: Montage an Rundstange Ø 10 mm
 - BTU 300M-D12: Montage an Rundstange Ø 12 mm
 - BTU 300M-D14: Montage an Rundstange Ø 14 mm
- Montage über Einlegemuttern im Gehäuse zur individuellen Befestigung je nach Einsatzbereich.

HINWEIS



Bei der Montage beachten!

- ↳ Achten Sie auf die Einhaltung der zulässigen Umgebungsbedingungen (Feuchte, Temperatur).
- ↳ Achten Sie darauf, dass die Optikabdeckung des Sensors nicht verschmutzt wird, z. B. durch austretende Flüssigkeiten, Abrieb von Kartonagen oder Rückstände von Verpackungsmaterial.
- ↳ Bei Montage hinter einer Abdeckung: Achten Sie darauf, dass der Ausschnitt in der Abdeckung mindestens die Größe der Optikabdeckung des Sensors besitzt. Andernfalls ist eine korrekte Messung nicht gewährleistet.

5.1 Montage mit Befestigungssystem

Die Montage mit einem Befestigungssystem ist für eine Stangenbefestigung vorgesehen. Für Bestellhinweise siehe Kapitel 13.3 "Weiteres Zubehör".

- ↳ Montieren Sie das Befestigungssystem an der Rundstange (anlagenseitig).
- ↳ Montieren Sie den Sensor mit Befestigungsschrauben M4 (nicht im Lieferumfang enthalten) am Befestigungssystem.
Maximales Anzugsmoment der Befestigungsschrauben: 1,4 Nm

5.2 Montage mit Befestigungsschrauben M4

- ↳ Montieren Sie den Sensor mit Befestigungsschrauben M4 (nicht im Lieferumfang enthalten) an der Anlage.
Maximales Anzugsmoment der Befestigungsschrauben: 1,4 Nm

HINWEIS







Zum platzsparenden Einbau des Sensors ist das Gehäuse beidseitig mit Aussparungen für Einlegemuttern M4 versehen. Tiefe der Aussparungen: 4,2 mm.

6 Elektrischer Anschluss

6.1 Übersicht

Die Belegung der elektrischen Anschlüsse ist abhängig vom Typ des eingesetzten Sensors. Die Typenbezeichnung des Sensors ist auf dem Typenschild angegeben.

 VORSICHT	
	<p>Sicherheitshinweise!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen, dass die Versorgungsspannung 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 den Sensor außer Betrieb. Schützen Sie den Sensor gegen versehentliche Inbetriebnahme.
HINWEIS	
	<p>Protective Extra Low Voltage (PELV)</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Der Sensor ist in Schutzklasse III zur Versorgung durch PELV (Protective Extra Low Voltage) ausgelegt (Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung).
HINWEIS	
	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Verwenden Sie für alle Anschlüsse (Anschlussleitung, Verbindungsleitung etc.) nur die im Zubehör aufgeführten Leitungen (siehe Kapitel 13.2 "Zubehör – Leitungen und Rundsteckverbindungen").

6.2 Anschlussbelegung

Anschlussbelegung ODS10L1.8/LAK-M12, ODS10L1.8/LAK,200-M12, ODS10L1-25M.8/LAK-M12

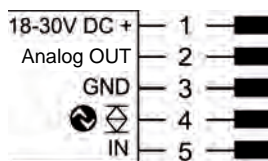



Bild 6.1: Anschlussbelegung

Pin	Bezeichnung	Belegung
1	18-30 V DC +	Versorgungsspannung
2	Analog OUT	Analogausgang konfigurierbar <ul style="list-style-type: none"> • Strom: 4 mA ... 20 mA • Spannung: 1 V ... 10 V, 0 V ... 10 V Werkseinstellung: Strom
3	GND	Funktionserde
4		IO-Link / Schaltausgang 1, Push-Pull
5	IN	Funktion des Schalteingangs

Anschlussbelegung ODS10L1.8/L6X-M12

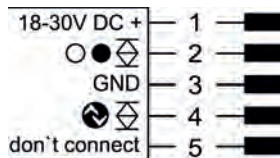


Bild 6.2: Anschlussbelegung

Pin	Bezeichnung	Belegung
1	18-30 V DC +	Versorgungsspannung
2		Schaltausgang 2, Push-Pull
3	GND	Funktionserde
4		IO-Link / Schaltausgang 1, Push-Pull
5	don't connect	nicht anschließen

Anschlussbelegung ODS10L1.8/LAK, ODS10L1-25M.8/LAK

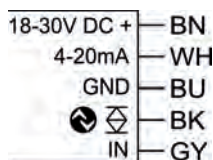


Bild 6.3: Anschlussbelegung

Pin	Bezeichnung	Belegung	Aderfarbe
1	18-30 V DC +	Versorgungsspannung	BN, Braun
2	Analog OUT	Analogausgang konfigurierbar • Strom: 4 mA ... 20 mA • Spannung: 1 V ... 10 V, 0 V ... 10 V Werkseinstellung: Strom	WH, Weiss
3	GND	Funktionserde	BU, Blau
4		IO-Link / Schaltausgang 1, Push-Pull	BK, Schwarz
5	IN	Funktion des Schalteingangs	GY, Grau

Anschlussbelegung ODS10L1.8/LA6-M12, ODS10L1.8/LA6,200-M12

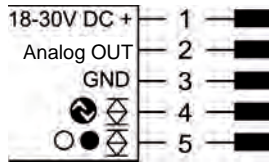


Bild 6.4: Anschlussbelegung

Pin	Bezeichnung	Belegung
1	18-30 V DC +	Versorgungsspannung
2	Analog OUT	Analogausgang konfigurierbar <ul style="list-style-type: none"> • Strom: 4 mA ... 20 mA • Spannung: 1 V ... 10 V, 0 V ... 10 V Werkseinstellung: Strom
3	GND	Funktionserde
4		IO-Link / Schaltausgang 1, Push-Pull
5		Schaltausgang 2, Push-Pull

7 In Betrieb nehmen

7.1 Analogausgang einstellen

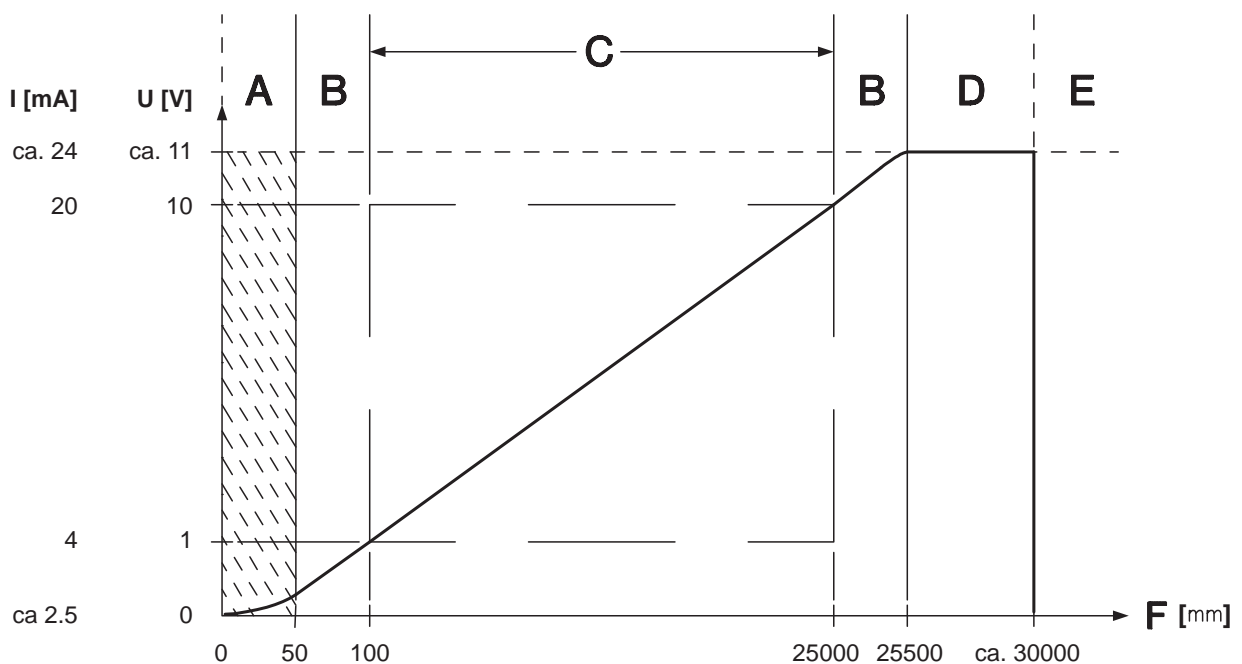
7.1.1 Analogausgang konfigurieren

Die Sensoren verfügen über einen Analogausgang mit linearem Verhalten innerhalb des jeweiligen Messbereichs. Oberhalb und unterhalb des Messbereichs wird die Linearität verlassen. Ist ein Signal vorhanden, lässt sich an den Ausgangswerten eine Überschreitung oder Unterschreitung des Messbereichs erkennen.

Die Konfiguration des Analogausgangs erfolgt über das OLED-Display und die Tastatur (siehe Kapitel 3.4 "Konfiguration / Menüstruktur") bzw. über die Konfigurationssoftware *Sensor Studio* (siehe Kapitel 8 "Anschluss an einen PC – Sensor Studio").

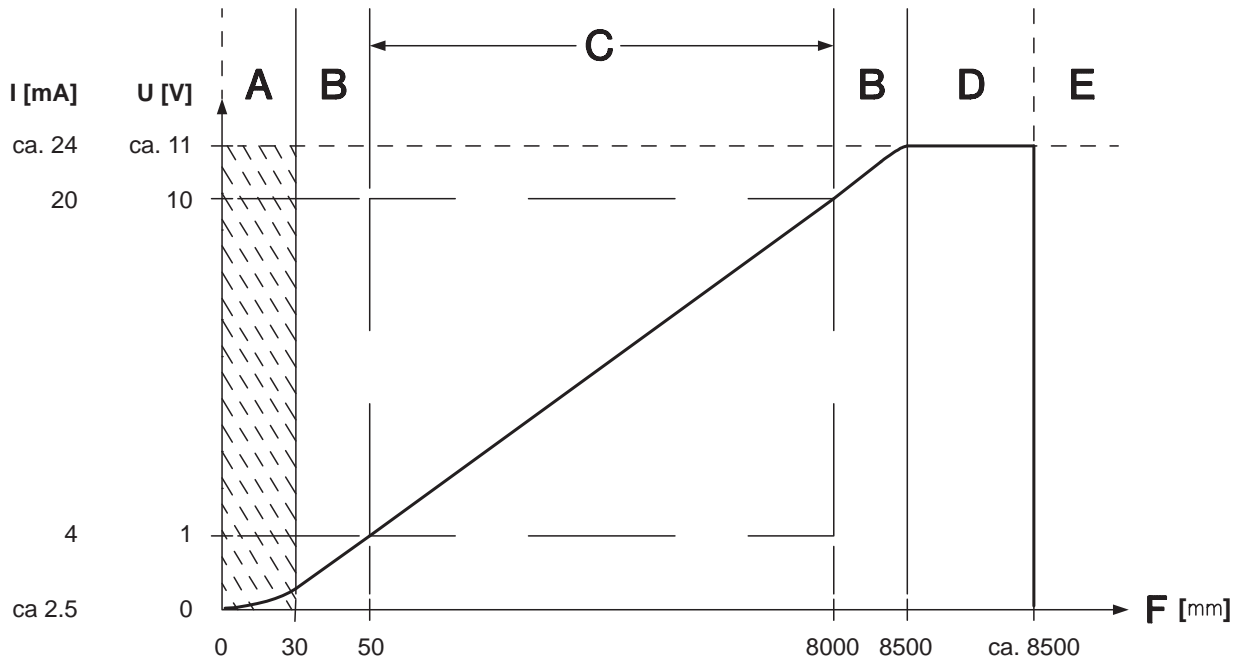
Um eine möglichst genaue Auflösung zu erhalten, stellen Sie den Bereich des Analogausgangs so klein, wie von der Applikation her möglich, ein.

Die Ausgangskennlinie kann steigend oder fallend konfiguriert werden, z. B. für Füllstandsapplikationen. Dazu werden die beiden Distanzwerte *Position Min. Val.* und *Position Max. Val.* für den minimalen und maximalen Analogausgangswert entsprechend eingestellt.



- A nicht definierter Bereich
- B Linearität undefiniert
- C Messbereich
- D Objekt vorhanden
- E kein Objekt erkannt
- F Messabstand

Bild 7.1: Verhalten Analogausgang ODS10L1-25M.8/L (Werkseinstellung)



- A nicht definierter Bereich
- B Linearität undefiniert
- C Messbereich
- D Objekt vorhanden
- E kein Objekt erkannt
- F Messabstand

Bild 7.2: Verhalten Analogausgang ODS10L1.8/L (Werkseinstellung)

7.1.2 Analogausgang einlernen

Sie können die Ausgangskennlinie für den Analogausgang wie folgt einstellen:

- über das Konfigurationsmenü
- über IO-Link
- über die Konfigurationssoftware *Sensor Studio* (siehe Kapitel 8 "Anschluss an einen PC – Sensor Studio")

Alternativ können Sie den Analogausgang über IO-Link-Kommandos oder über den Schalteingang (Pin 5) einlernen.

HINWEIS



Das nachfolgend beschriebene Einlernen ist nur bei Sensoren mit Schalteingang möglich.

- ↪ Aktivieren Sie das Einlernen im Konfigurationsmenü über OLED-Display und Tastatur:
Input > Input Mode > Teach

HINWEIS

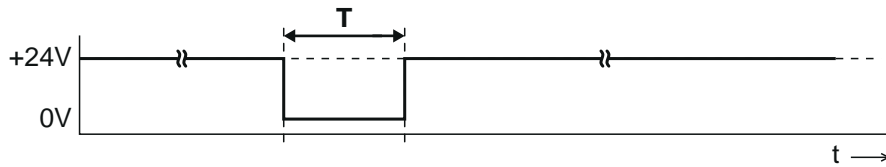


Durch das Konfigurationsmenü bewegen Sie sich mit der Navigationstaste ▼.
Die gewünschte Auswahl aktivieren Sie mit der Bestätigungstaste ↵.

- ↪ Positionieren Sie das Messobjekt auf den gewünschten Messabstand.
- ↪ Aktivieren Sie den Teach-Eingang (Pin 5) durch Anlegen eines Signals (siehe nachfolgendes Bild). Die Breite des Low-Pegels am Teach-Eingang bestimmt die Einlernfunktion.

Tabelle 7.1: Einlernfunktion in Abhängigkeit von der Dauer des Teach-Signals

Einlernfunktion	Dauer des Teach-Signals (T)
Distanzwert für den Anfang des Messbereichs entspricht 1 V bzw. 4 mA am Analogausgang (Pin 5)	120 ms ... 180 ms
Distanzwert für das Ende des Messbereichs entspricht 10 V bzw. 20 mA am Analogausgang (Pin 5)	220 ms ... 280 ms



T Dauer des Teach-Signals

Bild 7.3: Verlauf des Teach-Signals

↳ Überprüfen Sie die korrekte Übernahme der Einlernwerte durch Kontrolle der entsprechenden Einträge im Konfigurationsmenü.

7.2 Schaltausgänge einstellen

HINWEIS

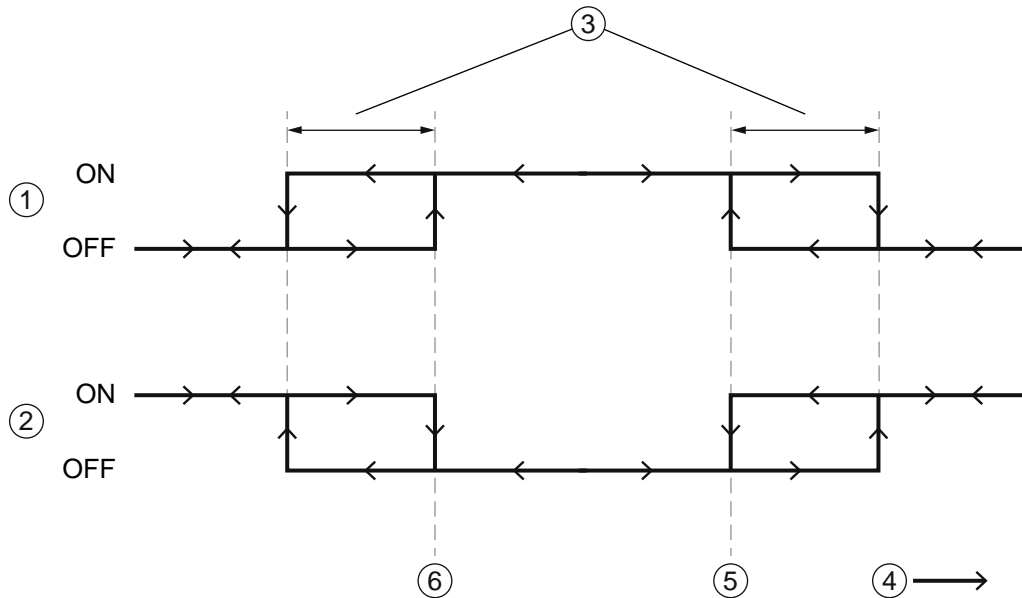


Alle Sensoren verfügen über einen Schaltausgang Q1. Sensor-Varianten mit einer weiteren "6" im Typenschlüssel verfügen zusätzlich über einen zweiten Schaltausgang Q2.

7.2.1 Schaltausgänge konfigurieren

Für jeden Schaltausgang können Sie die folgenden Parameter konfigurieren:

- Oberer und unterer Schaltpunkt
- Hysterese
- Schaltverhalten
hellschaltend oder dunkelschaltend



- 1 Hellschaltend
- 2 Dunkelschaltend
- 3 Hysterese
- 4 Messabstand
- 5 Oberer Schaltpunkt
- 6 Unterer Schaltpunkt

Bild 7.4: Konfiguration Schaltausgang

Die Konfiguration des Schaltausgangs bzw. der Schaltausgänge erfolgt über das OLED-Display und die Tastatur (siehe Kapitel 3.4 "Konfiguration / Menüstruktur") bzw. über IO-Link, z. B. mit der Konfigurationssoftware *Sensor Studio* (siehe Kapitel 8 "Anschluss an einen PC – Sensor Studio").

Die folgenden Konfigurationseinstellungen stehen nur über IO-Link bzw. über die Konfigurationssoftware *Sensor Studio* zur Verfügung:

- Schaltmodus (Default: *Auto-Teach*)
- Fensterbreite (nur bei aktiviertem *Fenster-Teach*, wenn $\neq 0$)
- Auswertetiefe: die Umstellung des Schaltausgangs wird zur Störunterdrückung um diese Anzahl von identischen Messergebnissen verzögert
- Systemkommandos für Teach-Aktionen

Der Schaltmodus wird bei den meisten Teach-Aktionen automatisch umgestellt:

- Automatischer Modus (*Auto-Teach*): der Einlernpunkt ist abhängig von der bisherigen Position der Schaltpunkte (siehe Kapitel 7.2.2 "Schaltausgänge einlernen").
- Fenster-Modus (*Fenster-Teach*): ein Fenster, dessen Breite durch den oberen und unteren Schaltpunkt oder durch die Fensterbreite bestimmt ist, wird symmetrisch um den Einlernpunkt aufgespannt (siehe Kapitel 7.2.2 "Schaltausgänge einlernen").
- Einlernen des oberen und unteren Schaltpunkts: Insbesondere geeignet zum Einlernen der Fensterbreite für den *Fenster-Teach*.


Zwei Taster-Betriebsarten mit dem unteren Schaltpunkt auf der unteren Messwertgrenze:

- *Objekt-Modus*: das Teach-Objekt löst gerade noch aus; Abschalten bei Vergrößerung der Distanz.
- *Hintergrund-Modus*: Einlernen auf den Hintergrund, d. h. das Teach-Objekt löst gerade noch nicht aus; Einschalten bei Verringerung der Distanz.


7.2.2 Schaltausgänge einlernen

Sie können Schaltpunkte, Hysterese und Schaltverhalten für die Schaltausgänge über das Konfigurationsmenü einstellen.

Alternativ kann der Schaltausgang über IO-Link-Kommandos (Konfigurationssoftware *Sensor Studio*) oder über Pin 5 eingelernt werden.

HINWEIS	
	Das nachfolgend beschriebene Einlernen ist nur bei Sensoren mit Schalteingang möglich.

↪ Aktivieren Sie das Einlernen im Konfigurationsmenü über OLED-Display und Tastatur:
Input > Input Mode > Teach

HINWEIS	
	Durch das Konfigurationsmenü bewegen Sie sich mit der Navigationstaste ▼. Die gewünschte Auswahl aktivieren Sie mit der Bestätigungstaste ↵.

↪ Positionieren Sie das Messobjekt statisch im gewünschten Messabstand.

↪ Aktivieren Sie den Teach-Eingang (Pin 5) durch Anlegen eines Signals (siehe Kapitel 7.1.2 "Analogausgang einlernen").
Die Breite des Low-Pegels am Teach-Eingang bestimmt die Einlernfunktion.

Tabelle 7.2: Einlernfunktion in Abhängigkeit von der Dauer des Teach-Signals

Einlernfunktion	Dauer des Teach-Signals (T)
Auto-Teach Q1	20 ms ... 80 ms
Fenster-Teach Q1	320 ms ... 380 ms

Einlernen unter Verwendung des Automatischen Schalt-Modus (Auto-Teach)

Folgende Möglichkeiten zum Einlernen des Schaltbereichs sind beim *Auto-Teach* möglich:

Die Beispiele beschreiben das Einlernen des Schaltausgangs Q1 für einen Sensor mit einem Messbereich von 50 mm ... 8000 mm.

- Einlernen des oberen Schaltpunktes

Ist der untere Schaltpunkt per Menü oder Konfigurationssoftware auf die untere Grenze des Messbereichs eingestellt, wird der obere Schaltpunkt eingelernt.

Schaltpunkt *Q1 Lower Sw. Pt.* = 50 mm und Schaltpunkt *Q1 Upper Sw. Pt.* < 8000 mm, z. B.

- Schaltpunkt *Q1 Lower Sw. Pt.* = 50 mm
- Schaltpunkt *Q1 Upper Sw. Pt.* = 1200 mm

Der Einlernpunkt definiert den oberen Schaltpunkt. Wird nun auf einen Messabstand von z. B. 1000 mm eingelernt, schaltet Q1 bei 50 mm ein und bei 1000 mm wieder aus.

- Einlernen des unteren Schaltpunktes

Ist der obere Schaltpunkt per Menü oder Konfigurationssoftware auf die obere Grenze des Messbereichs eingestellt, wird der untere Schaltpunkt eingelernt.

Schaltpunkt *Q1 Upper Sw. Pt.* = 8000 mm und Schaltpunkt *Q1 Lower Sw. Pt.* > 50 mm, z. B.

- Schaltpunkt *Q1 Upper Sw. Pt.* = 8000 mm
- Schaltpunkt *Q1 Lower Sw. Pt.* = 1000 mm

Der Einlernpunkt definiert den unteren Schaltpunkt. Wird nun auf einen Messabstand von z. B. 1000 mm eingelernt, schaltet Q1 bei 1000 mm ein und bei 8000 mm wieder aus.

- Fenster einlernen

Sind beide Schaltpunkte per Menü oder Konfigurationssoftware auf Werte \neq der unteren bzw. oberen Grenze des Messbereichs eingestellt, definiert die Differenz beider Werte einen Schaltbereich. Schaltpunkt *Q1 Lower Sw. Pt.* > 50 mm und Schaltpunkt *Q1 Upper Sw. Pt.* < 8000 mm, z. B.


- Schaltpunkt *Q1 Lower Sw. Pt.* = 1100 mm
- Schaltpunkt *Q1 Upper Sw. Pt.* = 1200 mm
- Schaltbereich: 100 mm

Der Einlernpunkt liegt in der Mitte des Schaltbereichs. Wird nun auf einen Messabstand von z. B. 1000 mm eingelernt, schaltet der Schaltausgang Q1 bei 950 mm ein und bei 1050 mm wieder aus.

Einlernen unter Verwendung des Fenster-Modus (Fenster-Teach)

Der Fenster-Modus ist eine Alternative zu „Fenster einlernen“ im Modus *Auto-Teach*.

- Der Schaltbereich wird über den bisherigen Abstand zwischen den zwei Schaltpunkten bestimmt, unabhängig von der bisherigen Position der Schaltpunkte. Diese Schaltpunkte können über IO-Link-Kommandos durch zwei Teach-Aktionen gesetzt werden, z. B. **Teach-In Q1**, oberer Schaltpunkt bzw. unterer Schaltpunkt.
- Ist im Modus *Fenster-Teach* der Parameter *Fensterbreite* \neq 0 eingestellt, wird die eingestellte Fensterbreite als Schaltbereich verwendet.

HINWEIS	
	Der Parameter <i>Fensterbreite</i> kann nur über IO-Link bzw. über die Konfigurationssoftware <i>Sensor Studio</i> eingestellt werden.

7.3 Messmodus einstellen

↪ Stellen Sie den Messmodus über das Display und die Tastatur (Menüpunkt Anwendung; siehe Kapitel 3.4.5 "Menü Anwendung") ein, bzw. über die Konfigurationssoftware *Sensor Studio* (siehe Kapitel 8 "Anschluss an einen PC – Sensor Studio").

- Schnell
Kurze Ansprechzeit für dynamische Messaufgaben, z. B. Kranpositionierung
- Standard
Mehrzweckmodus (Werkseinstellung)
- Präzision
Höhere Genauigkeit bei Messaufgaben, die kaum Dynamik erfordern
- Hohe Präzision
Für statische Messungen, bei denen hohe Genauigkeit gefordert ist.

In der Tabelle finden Sie eine Übersicht, wie sich die Wahl des Messmodus auf einzelne Parameter der Messfunktion auswirkt.

Tabelle 7.3: Messmodi und Messfunktionsparameter

Messmodus	Genauigkeit	Ansprechzeit	Ausgabezeit	Dynamik der Anwendung
Schnell	-	15 ms	3,4 ms	+ +
Standard	+	50 ms	3,4 ms	+
Präzision	+ +	200 ms	3,4 ms	-
Hohe Präzision	+ + +	1000 ms	3,4 ms	- -
Individuell	Bis zu + + +	Einstellbar	3,4 ms	Bis zu + +
Ausreißer Unterdrückung	Bis zu + + +	Einstellbar Default: 100 ms	3,4 ms Default: 100 ms	Bis zu + +

7.4 Rücksetzen auf Werkseinstellungen

Die Konfiguration erfolgt über das OLED-Display und die Tastatur (siehe Kapitel 3.4 "Konfiguration / Menüstruktur") bzw. über die Konfigurations-Software *Sensor Studio* (siehe Kapitel 8 "Anschluss an einen PC – Sensor Studio").

Zum Rücksetzen des Sensors über das OLED-Display und die Tastatur gehen Sie wie folgt vor:

- ↵ Schalten Sie die Spannungsversorgung aus bzw. trennen Sie den Sensor von der Spannungsversorgung.
- ↵ Drücken Sie die Bestätigungstaste \leftarrow und halten Sie die Taste gedrückt.
- ↵ Schalten Sie die Spannungsversorgung ein bzw. schliessen Sie den Sensor an die Spannungsversorgung an.
 - Die LEDs PWR und Schaltausgang Q1/Q2 blinken.
- ↵ Drücken Sie die Bestätigungstaste \leftarrow erneut.
- ⇒ Der Sensor startet neu, auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

7.5 IO-Link Schnittstelle

7.5.1 Übersicht

Die Sensoren verfügen über eine IO-Link 1.1-Schnittstelle zur Konfiguration und Messdatenausgabe.

- Der Sensor überträgt Datenpakete im Prozessdatenformat TYPE_2_V.
- Es werden acht Statusbits und 16 Messwertbits übertragen. Steuerungsseitig können Sie auch nur die Messwertbits verwenden.
- Der Sensor überträgt zyklisch (minCycleTime = 3 ms) Datenpakete mit der Baudrate 38,4 kBaud (COM2).
- Die Prozessdaten und Parameter mit den dazugehörigen Systemkommandos sind in der IO Device Description (IODD-Datei) beschrieben.
- ↵ Laden Sie die IODD-Datei aus dem Internet herunter (www.leuze.com).
- ↵ Entpacken Sie das ZIP-Archiv in ein separates Verzeichnis. In den ergänzend vorhandenen HTML-Dateien finden Sie eine tabellarische Beschreibung in deutscher und englischer Sprache.
- Sie können den Sensor über die Konfigurations-Software *Sensor Studio* konfigurieren (siehe Kapitel 8 "Anschluss an einen PC – Sensor Studio").

7.5.2 IO-Link Prozessdaten

Prozessdatenformat: M-sequence TYPE_2_V

- PDOOut (Master -> Sensor): keine
- PDIn (Sensor -> Master): 24-Bit (16 Messwertbits, 8 Statusbits)

Messwerte

16-Bit Messwert: Distanz zum Objekt – zwischen unterer und oberer Grenze des Messbereichs – in mm.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Sonderwerte:

- Signal=0 (kein Empfangssignal): 65535
- Messbereich überschritten: obere Grenze des Messbereichs
- Messbereich unterschritten: untere Grenze des Messbereichs
- Messung=0 (bei Einlernen bzw. Aktivierung): letzter Messwert oder 65535 einstellbar (Deaktivierungsverhalten)
- Messung=0 (bei Anlauf): 65535

Statusbits

Tabelle 7.4: Statusbits

Bit	23	22	21	20	19	18	17	16
Wert	0	0	W	S	M	Q3	Q2	Q1
0	Nicht belegte Bits (Bit 22 und Bit 23) sind 0; Initialzustand ist ebenfalls 0							
M	1: laufende Messung (Measure running) 0: bei Anlauf, Einlernen, Deaktivierung							
S	1: Signal OK, Empfangssignal ist ausreichend für Messwertausgabe							
W	1: Warnung; z. B. schwaches Empfangssignal							
Q1 ... Q3	Schaltzustände Q1, Q2, Q3 1: aktiv							

8 Anschluss an einen PC – Sensor Studio

Die Konfigurations-Software *Sensor Studio* – in Verbindung mit einem IO-Link USB-Master – stellt eine grafische Benutzeroberfläche für die Bedienung, Konfiguration und Diagnose von Sensoren mit IO-Link Konfigurationsschnittstelle (IO-Link Devices) zur Verfügung, unabhängig von der gewählten Prozessschnittstelle.

Jedes IO-Link Device wird durch eine zugehörige IO Device Description (IODD-Datei) beschrieben. Nach Einlesen der IODD-Datei in die Konfigurations-Software kann das an den IO-Link USB-Master angeschlossene IO-Link Device komfortabel und mehrsprachig bedient, konfiguriert und überprüft werden. Ein IO-Link Device, das nicht am PC angeschlossen ist, kann offline konfiguriert werden.

Konfigurationen können als Projekte gespeichert und wieder geöffnet werden, um sie zu einem späteren Zeitpunkt erneut in das IO-Link Device zu übertragen.

HINWEIS



Verwenden Sie die Konfigurations-Software *Sensor Studio* nur für Produkte des Herstellers **Leuze**.

Das Konfigurations-Software *Sensor Studio* wird in folgenden Sprachen angeboten: Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch.

Die FDT-Rahmenapplikation des *Sensor Studio* unterstützt alle Sprachen – im IO-Link Device DTM (Device Type Manager) werden eventuell nicht alle Sprachen unterstützt.

Die Konfigurations-Software *Sensor Studio* ist nach dem FDT/DTM-Konzept aufgebaut:

- Im Device Type Manager (DTM) nehmen Sie die individuelle Konfigurationseinstellung für den Sensor vor.
- Die einzelnen DTM-Konfigurationen eines Projektes können Sie über die Rahmenapplikation des Field Device Tool (FDT) aufrufen.
- Kommunikations-DTM: IO-Link USB-Master
- Geräte-DTM: I/O-Link Device/IODD für ODS 10

HINWEIS



Konfigurationsänderungen nur über die Steuerung!

☞ Nehmen Sie die Konfiguration für den Prozess-Betrieb **grundsätzlich** immer über die Steuerung und ggf. die Schnittstelle vor.
Im Prozess-Betrieb ist ausschließlich die über die Steuerung übermittelte Konfiguration wirksam. Die über *Sensor Studio* vorgenommenen Konfigurationsänderungen sind im Prozess-Betrieb nur wirksam, wenn Sie zuvor 1:1 auf die Steuerung übertragen wurden.

Vorgehensweise bei der Installation der Soft- und Hardware:

- ☞ Konfigurations-Software *Sensor Studio* am PC installieren.
- ☞ Treiber für IO-Link USB-Master am PC installieren.
- ☞ IO-Link USB-Master an den PC anschließen.
- ☞ OSD 10 (I/O-Link Device) an den IO-Link USB-Master anschließen.
- ☞ I/O-Link Device DTM mit IODD-Datei für ODS 10 in den *Sensor Studio* FDT-Rahmen installieren.

8.1 Systemvoraussetzungen

Um die Konfigurations-Software *Sensor Studio* zu verwenden, benötigen Sie einen PC oder ein Notebook mit folgender Ausstattung:

Tabelle 8.1: Systemvoraussetzungen für Sensor Studio-Installation

Betriebssystem	Windows 7 oder höher
Computer	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessortyp: ab 1 GHz • USB-Schnittstelle • CD-Laufwerk • Arbeitsspeicher <ul style="list-style-type: none"> • 1 GB RAM (32-Bit Betriebssystem) • 2 GB RAM (64-Bit Betriebssystem) • Tastatur und Maus oder Touchpad
Grafikkarte	DirectX 9-Grafikgerät mit WDDM 1.0- oder höherem Treiber
Zusätzlich benötigte Kapazität für <i>Sensor Studio</i> und IO-Link Device DTM	350 MB Festplattenspeicher 64 MB Arbeitsspeicher

HINWEIS



Für die *Sensor Studio*-Installation benötigen Sie Administrator-Rechte auf dem PC.

8.2 Konfigurations-Software Sensor Studio und IO-Link USB-Master installieren

HINWEIS



Die Installationsdateien der Konfigurations-Software *Sensor Studio* müssen aus dem Internet unter **www.leuze.com** heruntergeladen werden.

Für spätere Updates finden Sie die jeweils neueste Version der Installations-Software im Internet unter **www.leuze.com**.

8.2.1 Konfigurations-Software herunterladen

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

↪ Geben Sie als Suchbegriff die Typenbezeichnung oder die Artikelnummer des Geräts ein.

↪ Die Konfigurations-Software finden Sie auf der Produktseite des Geräts unter der Registerkarte *Downloads*.

HINWEIS



Im Auslieferungszustand ist das Gerät für HID-Betrieb (Human Interface Device) konfiguriert. Damit kann das Gerät direkt über die Windows-Applikation betrieben werden.

8.2.2 FDT Rahmen Sensor Studio installieren

HINWEIS




Software zuerst installieren!


↪ Schließen Sie den IO-Link USB-Master noch nicht an den PC an.
Installieren Sie zuerst die Software.

HINWEIS

Wenn auf Ihrem PC bereits eine FDT Rahmen-Software installiert ist, benötigen Sie die *Sensor Studio*-Installation nicht.
Sie können die Kommunikations-DTM (IO-Link USB-Master) und die Geräte-DTM (IO-Link Device ODS 10) in den vorhandenen FDT-Rahmen installieren.

- ↪ Starten Sie Ihren PC mit Administrator-Rechten und melden Sie sich an.
- ↪ Laden Sie die Konfigurations-Software *Sensor Studio* aus dem Internet herunter: **www.leuze.de > Produkte > Messende Sensoren > Optische Abstandssensoren > ODS 10 > (Gerätevariante) > Downloads > Software/Treiber**
- ↪ Kopieren Sie die Datei in ein geeignetes Verzeichnis auf Ihrer Festplatte und entpacken Sie die Zip-Datei.
- ↪ Starten Sie die Datei *SensorStudioSetup.exe* und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.
- ⇒ Der Installationsassistent installiert die Software und legt eine Verknüpfung auf dem Desktop an ().

8.2.3 Treiber für IO-Link USB-Master installieren

- ↪ Wählen Sie die Installations-Option **IO-Link USB-Master** und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.
- ⇒ Der Installationsassistent installiert die Software und legt eine Verknüpfung auf dem Desktop an ().

8.2.4 IO-Link USB-Master an PC anschließen

Der Sensor wird über den IO-Link USB-Master (siehe Kapitel 13.3.1 "Zubehör – PC-Anschluss") an den PC angeschlossen.

- ↪ Verbinden Sie den IO-Link USB-Master mit dem Steckernetzteil bzw. der Netzversorgung.

HINWEIS

Im Lieferumfang des IO-Link USB-Masters ist eine USB-Verbindungsleitung zur Verbindung des PC mit dem IO-Link USB-Master sowie ein Steckernetzteil und eine Kurzbeschreibung enthalten.

Die Netzversorgung des IO-Link USB-Master über das Steckernetzteil ist nur aktiviert, wenn IO-Link USB-Master und PC über die USB-Verbindungsleitung verbunden sind.

- ↪ Verbinden Sie den PC mit dem IO-Link USB-Master.



- 1 IO-Link USB-Master
- 2 Steckernetzteil
- 3 PC

Bild 8.1: PC-Anschluss über den IO-Link USB-Master

- ⇒ Der **Assistent für das Suchen neuer Hardware** startet und installiert den Treiber für den IO-Link USB-Master auf dem PC.

8.2.5 IO-Link USB-Master an den Sensor anschließen

Voraussetzungen:

- IO-Link USB-Master und PC sind über die USB-Verbindungsleitung verbunden.
- IO-Link USB-Master ist mit dem Steckernetzteil an die Netzversorgung angeschlossen.

HINWEIS



Steckernetzteil für IO-Link USB-Master anschließen!

- ↪ Für den Anschluss des Sensors muss das Steckernetzteil zwingend an den IO-Link USB-Master und die Netzversorgung angeschlossen werden. Die Spannungsversorgung über die USB-Schnittstelle des PC ist nur für IO-Devices mit einer Stromaufnahme von bis zu 40 mA bei 24 V zulässig.

HINWEIS



Im Lieferumfang des IO-Link USB-Masters ist eine USB-Verbindungsleitung zur Verbindung des PC mit dem IO-Link USB-Master sowie ein Steckernetzteil und eine Kurzbeschreibung enthalten.

Die Netzversorgung des IO-Link USB-Master über das Steckernetzteil ist nur aktiviert, wenn IO-Link USB-Master und PC über die USB-Verbindungsleitung verbunden sind.

- ↪ Schließen Sie den IO-Link USB-Master über eine Verbindungsleitung an den M12-Anschluss des Sensors an. Die Verbindungsleitung ist nicht im Lieferumfang enthalten und muss ggf. separat bestellt werden (siehe Kapitel 13.3.1 "Zubehör – PC-Anschluss").

8.2.6 DTM und IODD installieren

Voraussetzungen:

- Der Sensor ist über den IO-Link USB-Master mit dem PC verbunden.
- FDT-Rahmen und Treiber für IO-Link USB-Master sind auf dem PC installiert.
- ↪ Wählen Sie die Installations-Option **IO-Link Device DTM (User Interface)** und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.
- ⇒ Der Installationsassistent installiert den DTM und die IO Device Description (IODD) für den Sensor.

HINWEIS



Es werden DTM und IODD für alle zur Zeit verfügbaren IO-Link Devices von Leuze installiert.


8.2.7 Gerätebeschreibungen importieren

Gehen Sie wie folgt vor, um Gerätebeschreibungen (DTM und IODD) manuell hinzuzufügen:

- ↪ Entpacken Sie die ZIP-Datei, die Sie heruntergeladen haben (z. B. *Leuze_ODS10-20160405-IODD1.1.zip*) in ein geeignetes Verzeichnis auf Ihrer Festplatte, z. B. *ODS10-20160405-IODD1.1*.
- ↪ Kopieren Sie das Verzeichnis *ODS10-20160405-IODD1.1* in das folgende Verzeichnis:
C:\ProgramData\Leuze\IO-Link Device DTM\IO-Link DDs
- ↪ Starten Sie die Konfigurations-Software *Sensor Studio*. Schließen Sie ggf. ein geöffnetes Projekt über den Menübefehl **Datei > Neu**.
- ↪ Aktualisieren Sie den DTM-Gesamtkatalog: **Werkzeuge > DTM-Katalogmanagement**:
Klicken Sie auf die Schaltfläche [Suche installierte DTMs].
Markieren Sie die benötigten DTMs in der Liste *Bekannte DTMs* und verschieben Sie diese in die Liste *Aktueller DTM-Katalog* (Schaltfläche [>]). Sie benötigen mindestens den DTM für den eingesetzten Sensor und den Kommunikations-DTM IO-Link USB Master 2.0.
- ↪ Klicken Sie auf [OK], um die DTM-Katalogverwaltung zu beenden.

8.3 Starten der Konfigurations-Software Sensor Studio

Voraussetzungen:

- Der Sensor ist korrekt montiert (siehe Kapitel 5 "Montage") und angeschlossen (siehe Kapitel 6 "Elektrischer Anschluss").
 - Die Konfigurations-Software *Sensor Studio* ist auf dem PC installiert (siehe Kapitel 8.2 "Konfigurations-Software Sensor Studio und IO-Link USB-Master installieren").
 - Der Sensor ist über den IO-Link USB-Master an den PC angeschlossen (siehe Kapitel 8.2 "Konfigurations-Software Sensor Studio und IO-Link USB-Master installieren").
- ⇒ Starten Sie die Konfigurations-Software *Sensor Studio* mit Doppelklick auf das *Sensor Studio*-Symbol ().
- ⇒ Die **Modusauswahl** des **Projektassistenten** wird angezeigt
- ⇒ Wählen Sie den Konfigurationsmodus **Geräteauswahl ohne Kommunikationsverbindung (Offline)** und klicken Sie auf [Weiter].
- ⇒ Der **Projektassistent** zeigt die **Geräteauswahl**-Liste der konfigurierbaren Geräte an.

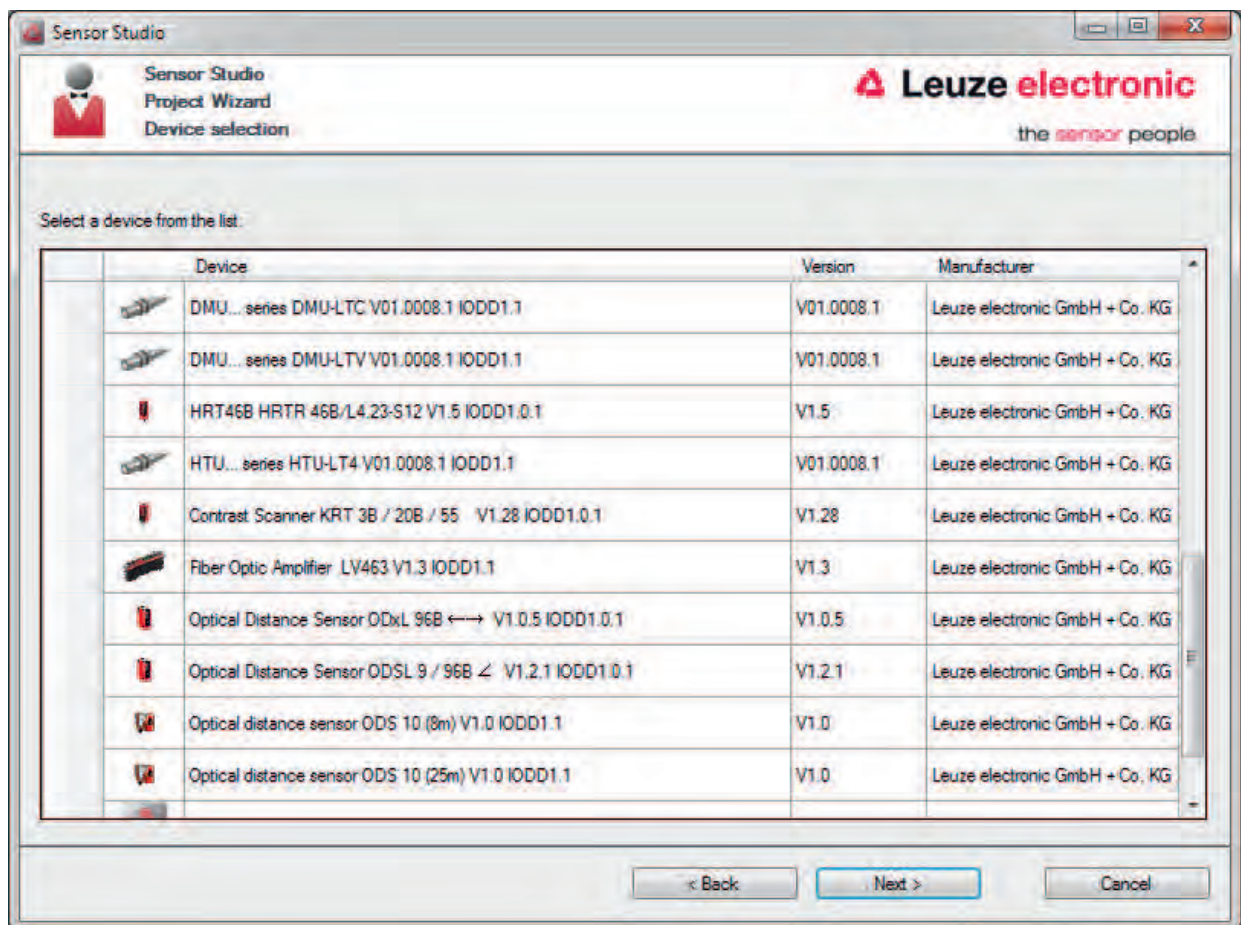


Bild 8.2: Geräteauswahl

- ⇒ Wählen Sie den angeschlossenen Sensor entsprechend der Konfiguration in der **Geräteauswahl** und klicken Sie auf [Weiter].
- ⇒ Der Gerätemanager (DTM) des angeschlossenen Sensors startet mit der Offline-Ansicht für das *Sensor Studio*-Konfigurationsprojekt.
- ⇒ Bauen Sie die Online-Verbindung zum angeschlossenen Sensor auf. Klicken Sie im *Sensor Studio* FDT-Rahmen auf die Schaltfläche [Verbindung mit Gerät aufbauen] (). Klicken Sie im *Sensor Studio* FDT-Rahmen auf die Schaltfläche [Online-Parameter] ().
- ⇒ Der IO-Link USB-Master synchronisiert sich mit dem angeschlossenen Sensor und die aktuellen Konfigurations- und Messdaten werden im Gerätemanager (DTM) angezeigt.

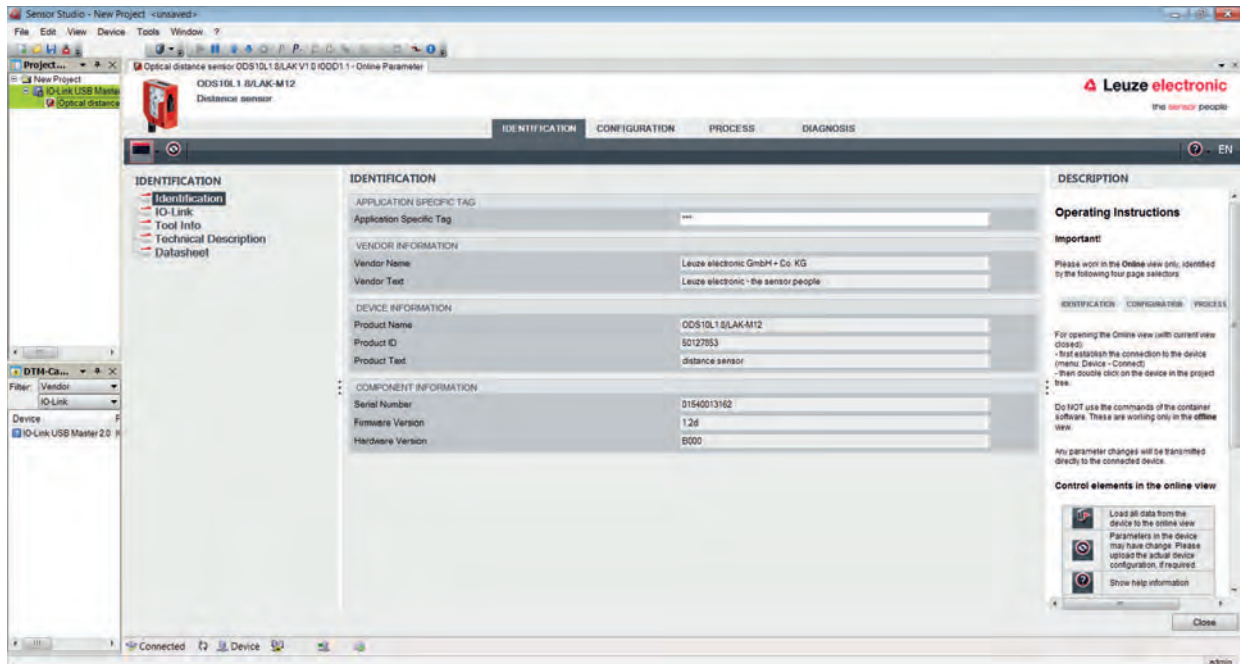



Bild 8.3: Konfigurationsprojekt: *Sensor Studio* Gerätemanager (DTM)

- ↳ Mit den Menüs des *Sensor Studio* Gerätemanager (DTM) können Sie die Konfiguration des angeschlossenen Sensors bzw. Prozessdaten auslesen.
- Die Oberfläche des *Sensor Studio* Gerätemanager (DTM) ist weitgehend selbsterklärend.
- Die Online-Hilfe zeigt Ihnen die Informationen zu den Menüpunkten und Einstellungs-Parametern an.
- Wählen Sie den Menüpunkt **Hilfe** im Menü [?]


8.4 Kurzbeschreibung der Konfigurations-Software *Sensor Studio*

In diesem Kapitel finden Sie Informationen und Erläuterungen zu einzelnen Menüpunkten und Einstellungs-Parametern der Konfigurations-Software *Sensor Studio* und der Gerätemanager (DTM) für den Laser Abstandssensor.

HINWEIS	
	<p>Dieses Kapitel enthält keine vollständige Beschreibung der Konfigurations-Software <i>Sensor Studio</i>.</p> <p>Vollständige Information zum FDT-Rahmenmenü und zu den Funktionen im Gerätemanager (DTM) finden Sie in der Online-Hilfe.</p>

Der Gerätemanager (DTM) der Konfigurations-Software *Sensor Studio* hat die folgenden Hauptmenüs bzw. Funktionen:

- *IDENTIFIKATION* (siehe Kapitel 8.4.2 "Funktion IDENTIFIKATION")
- *KONFIGURATION* (siehe Kapitel 8.4.3 "Funktion KONFIGURATION")
- *PROZESS* (siehe Kapitel 8.4.4 "Funktion PROZESS")
- *DIAGNOSE* (siehe Kapitel 8.4.5 "Funktion DIAGNOSE")

HINWEIS	
	<p>Zu jeder Funktion zeigt Ihnen die Online-Hilfe Informationen zu den Menüpunkten und Einstellungs-Parametern an. Wählen Sie den Menüpunkt Hilfe im Menü [?].</p>

8.4.1 FDT-Rahmenmenü

HINWEIS	
	<p>Vollständige Information zum FDT-Rahmenmenü finden Sie in der Online-Hilfe. Wählen Sie den Menüpunkt Hilfe im Menü [?].</p>

8.4.2 Funktion IDENTIFIKATION

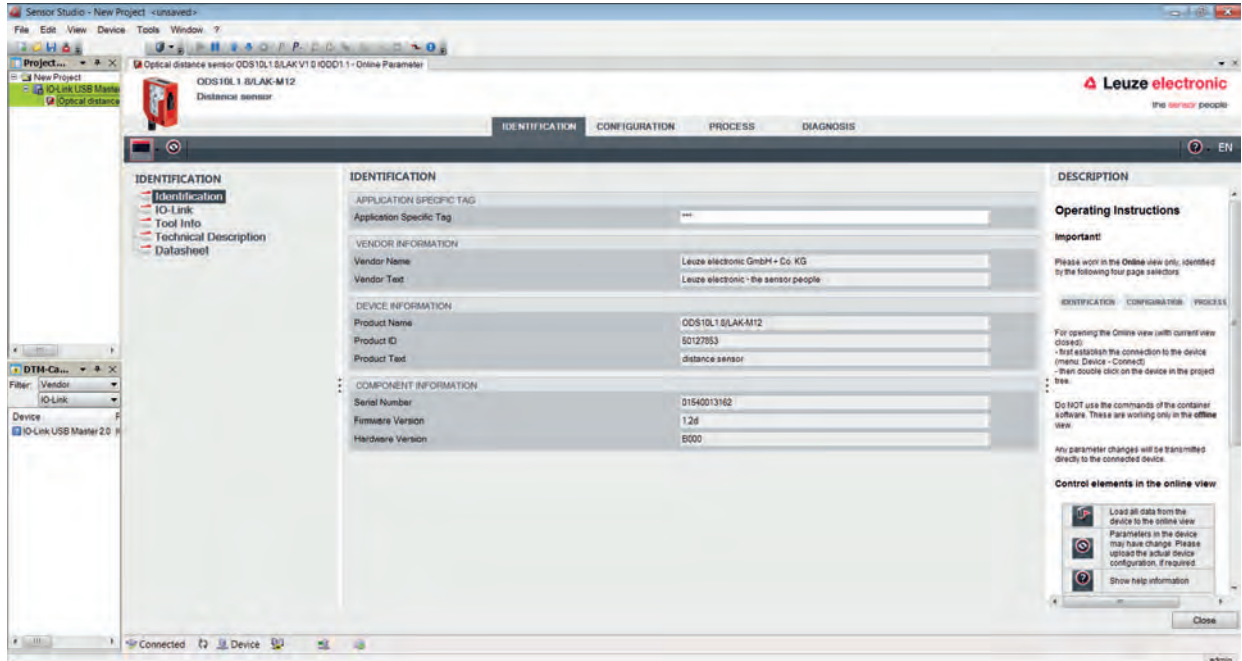


Bild 8.4: Funktion IDENTIFIKATION

- Geräteinformationen, z. B. Bezeichnung, Bestellnummer, Seriennummer usw.
- Informationen zu den IO-Link-Parametern des angeschlossenen Sensors, z. B. Device-ID, Zykluszeit usw.
- Belegung der Einlern-Funktionen auf die durch die Dauer des Teach-Signals definierten Leitungsebenen
Optional bei Geräten mit Eingang (siehe Kapitel 7.1.2 "Analogausgang einlernen", siehe Kapitel 7.2.2 "Schaltausgänge einlernen")
- Technische Beschreibung des angeschlossenen Sensors
- Datenblatt des angeschlossenen Sensors

8.4.3 Funktion KONFIGURATION

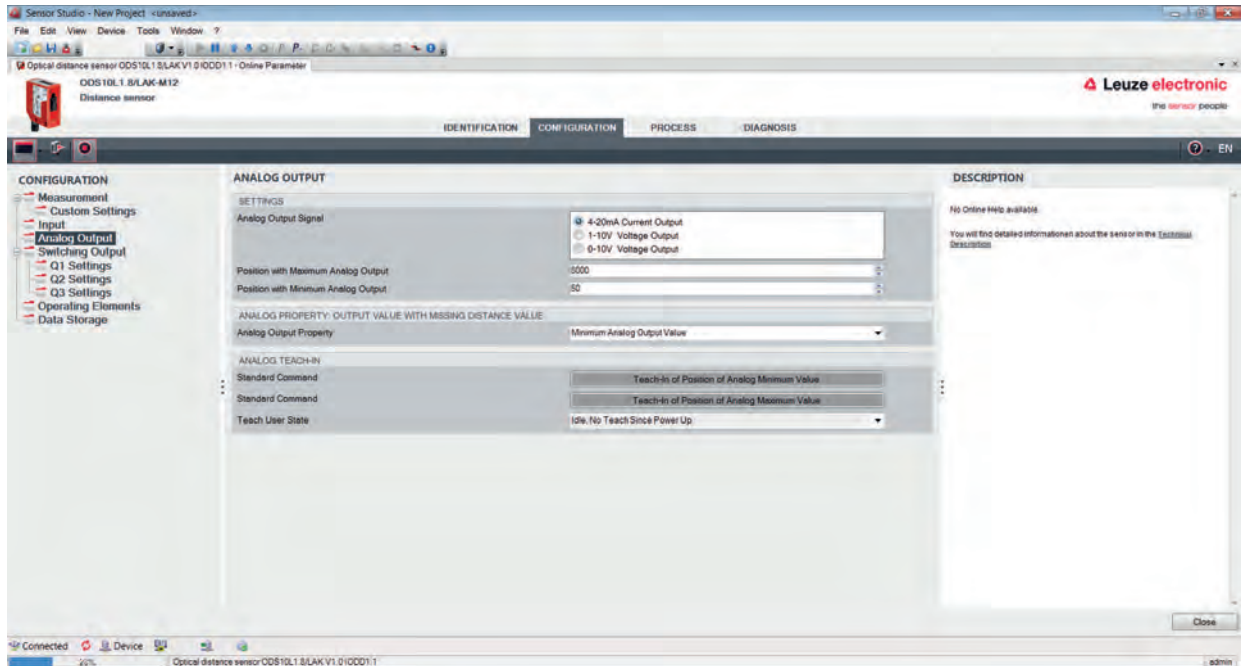


Bild 8.5: Funktion KONFIGURATION

- Einstellen des Messmodus
- Einstellen der Messwertfilter
- Einstellen der Analogausgangsfunktionen
- Einstellen der digitalen Schaltein-/ausgänge
- Einstellen der lokalen Bedienung
- Einstellen des Data Storage

Deaktivierungsverhalten / Deactivation property

Über diese Funktion wird festgelegt, ob der Sensor bei Deaktivierung den letzten Messwert **eingefroren** ausgibt oder keinen Messwert ausgibt. Die vom Messwert abhängigen Schaltausgänge und ein eventuell vorhandener Analogausgang verhalten sich entsprechend dem ausgegebenen Messwert.

- Freezed: der letzte Messwert wird **eingefroren** ausgegeben (Default).



Bild 8.6: Anzeige: Messwert eingefroren bei Deaktivierung

- No Signal: es wird kein Messwert ausgegeben



Bild 8.7: Anzeige: kein Messwert bei Deaktivierung

Eingangsfunktion: Sensor über Schalteingang aktivieren/deaktivieren

Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- Aktivierung: Spannung am Multifunktionseingang aktiviert den Sensor
- Deaktivierung: Spannung am Multifunktionseingang deaktiviert den Sensor
- Keine Funktion
- Teach

HINWEIS

Wenn Sie die Eingangsfunktionen *Aktivierung* oder *Deaktivierung* wählen, sind die gleichnamigen IO-Link-Systemkommandos ohne Wirkung.

Data Storage

Der aktuelle Status des im Sensor nichtflüchtig gespeicherten Flags *DSUpload* (Data Storage Upload) wird angezeigt, sofern die zyklische Aktualisierung aktiv ist.

Folgende Funktionen zur Umstellung des Flags *DSUpload* stehen zur Verfügung:

- *Set DSUpload Flag*: Lokale Konfigurationsänderungen am Sensor bleiben bei Anschluss eines IO-Link Masters gespeichert und werden an den IO-Link Master übertragen.
- *Clear DSUpload Flag*: Lokale Konfigurationsänderungen am Sensor werden bei Anschluss eines IO-Link Masters überschrieben.

Lokale Parameterisierungssperre

Über diese Schaltfläche wird der Sensor gesperrt. Die Bedienung über OLED-Display und Tastatur ist erst nach Deaktivierung der Sperre über IO-Link bzw. die Konfigurations-Software *Sensor Studio* möglich.

8.4.4 Funktion PROZESS**HINWEIS**

Die Abbildungen zeigen einen ähnlichen Sensor.

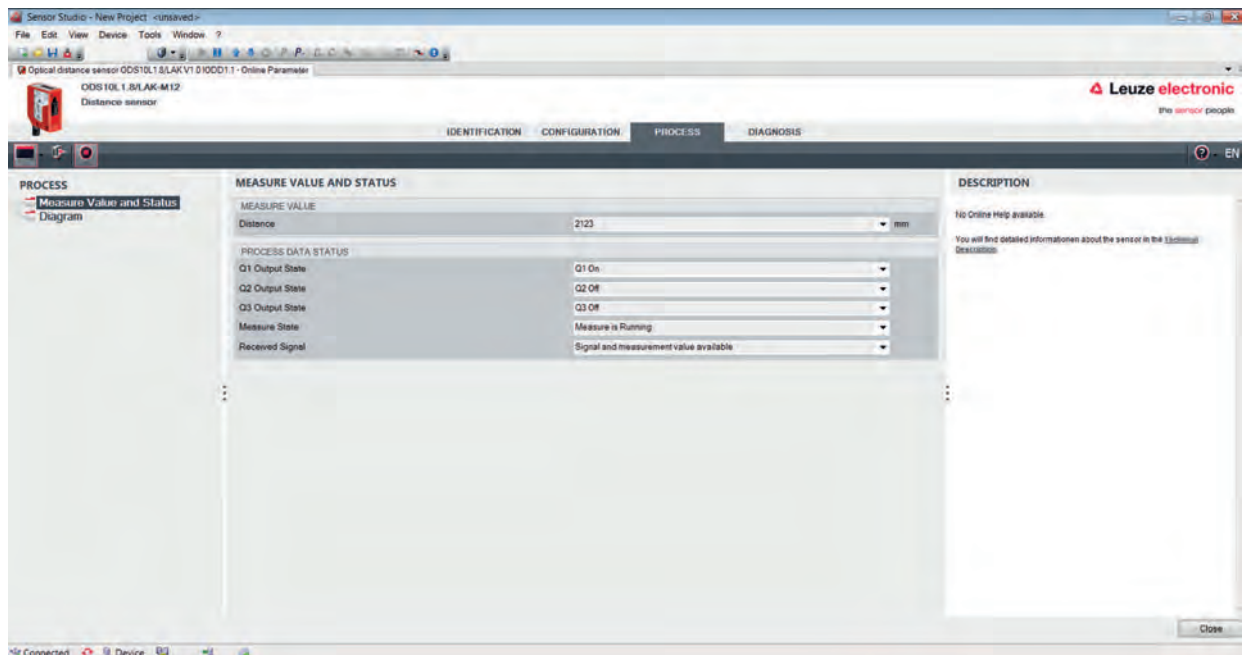
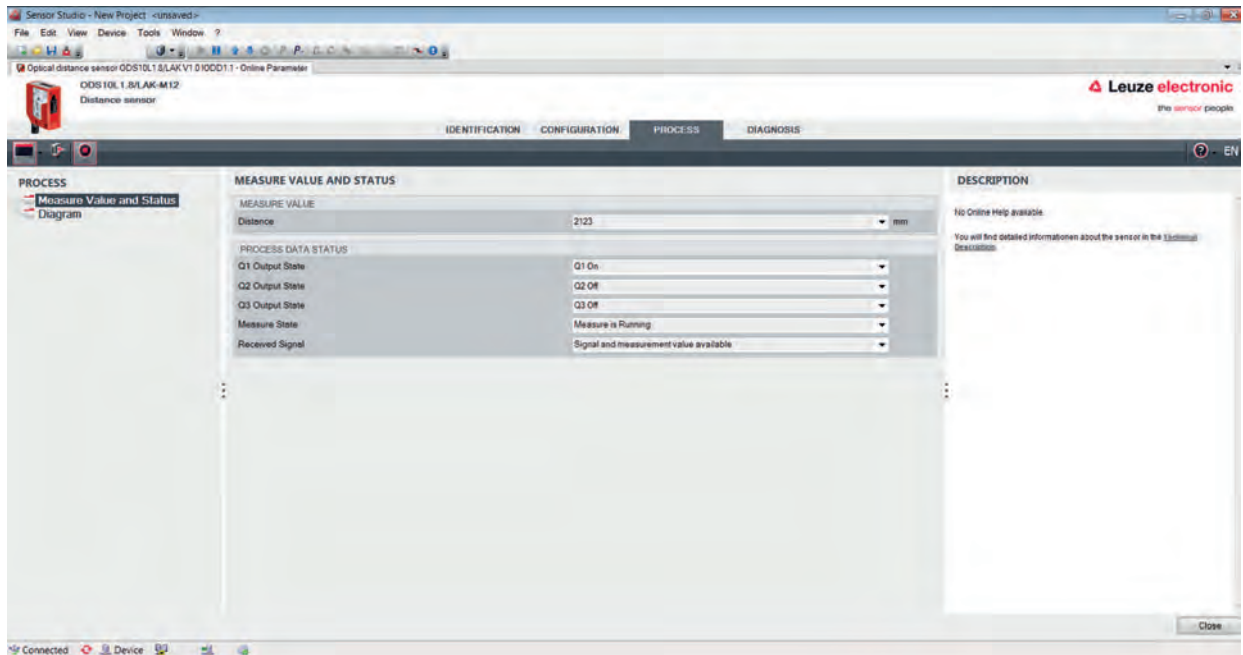
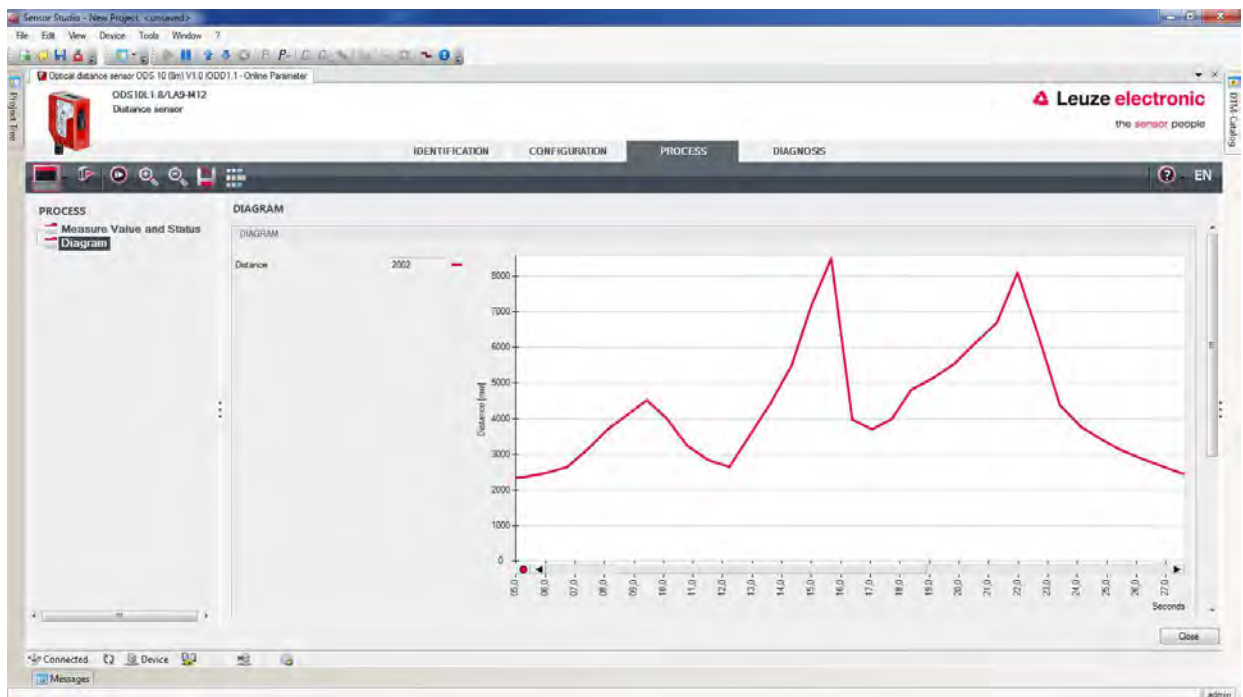


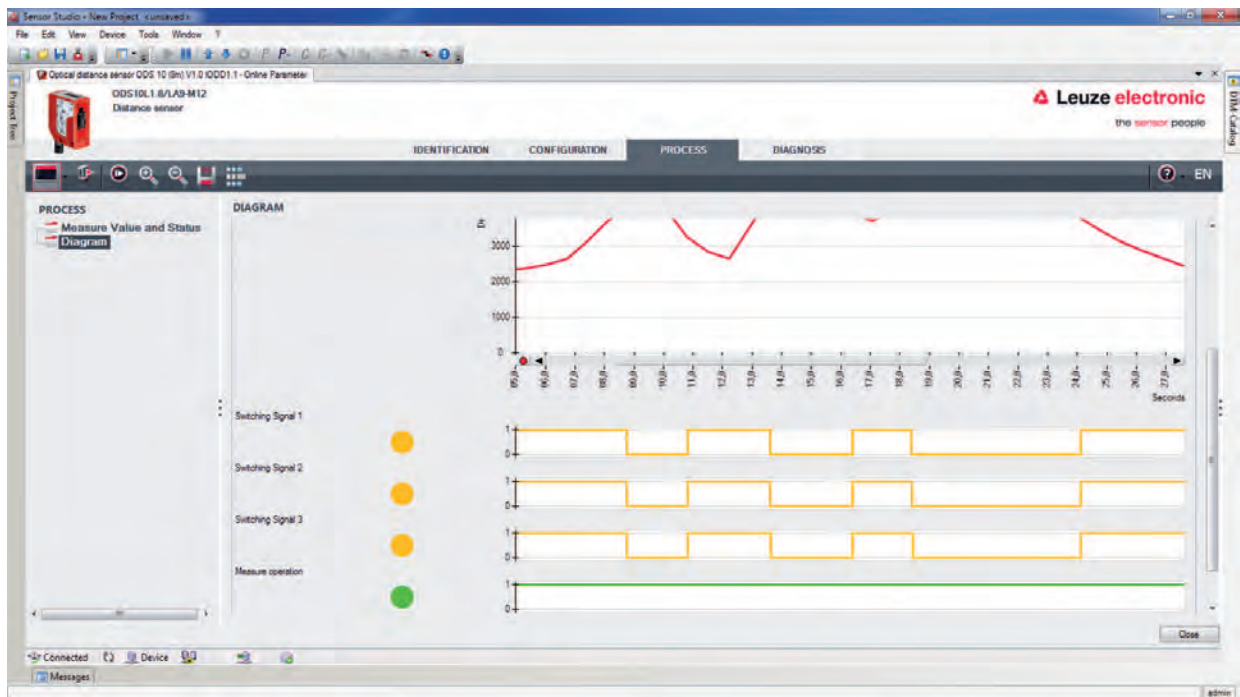
Bild 8.8: Funktion *PROZESS*

- Visualisierung des Distanzwertes und der Status der digitalen Ausgangssignale.
Textliche Darstellung der aktuellen Werte:

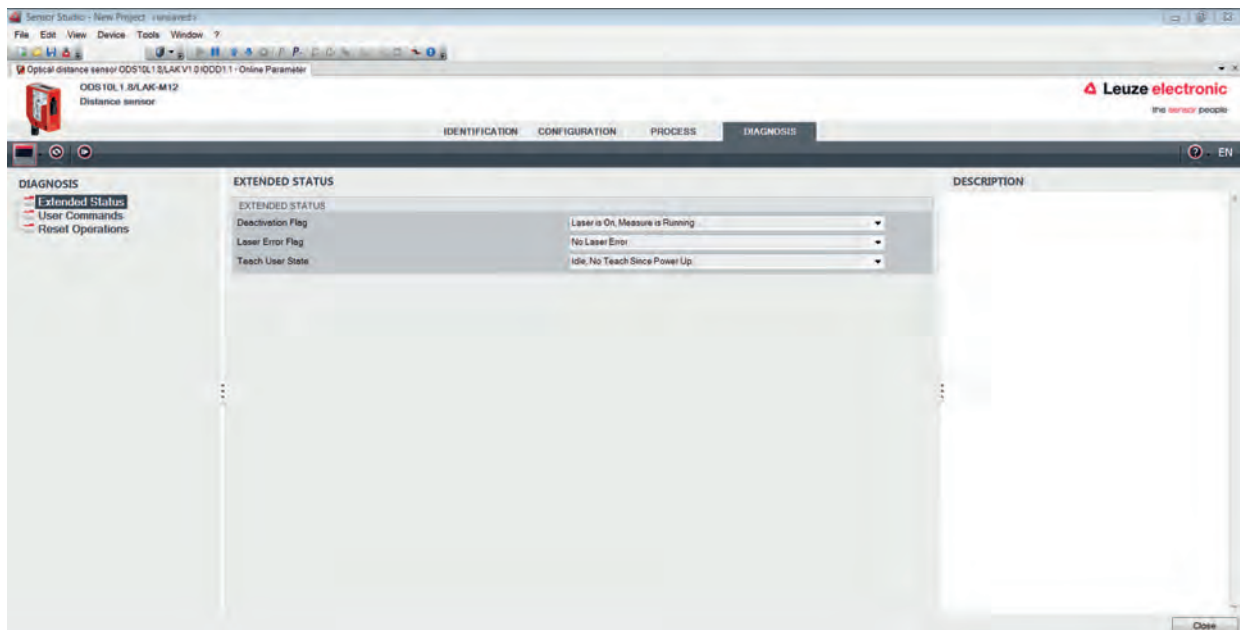
Bild 8.9: Funktion *PROZESS* – Distanzwert und Status

- Grafische Darstellung der aufgezeichneten Messwerte, einschließlich der Historie:

Bild 8.10: Funktion *PROZESS* – Darstellung der Messwerte

Bild 8.11: Funktion *PROZESS* – Darstellung der Messwerte

8.4.5 Funktion *DIAGNOSE*

Bild 8.12: Funktion *DIAGNOSE*

- Informationen über den aktuellen Gerätestatus
- Neustart oder Rücksetzen des Geräts auf Werkseinstellungen

- **Benutzerkommandos**

- Flag *DSUpld* setzen oder löschen

Set DSUpload Flag: Lokale Konfigurationsänderungen am Sensor bleiben bei Anschluss eines IO-Link Masters gespeichert und werden an den IO-Link Master übertragen.

Clear DSUpload Flag: Lokale Konfigurationsänderungen am Sensor werden bei Anschluss eines IO-Link Masters überschrieben.

- Sensor aktivieren oder deaktivieren

- **Erweiterte Einstellungen**

- Verstärkungsbegrenzung (Gain Limitation)

Mit dieser Funktion können Sie den Sensor optimal auf ein bestimmtes Objekt einstellen. Das maximale Hochregeln der Sensorleistung wird begrenzt.

Bei bestimmten Applikationen, z. B. bei der Fachfeinpositionierung, muss der Sensor präzise auf die Regalböden schalten. Hierfür ist ein Lichtspot notwendig, der aufgrund seiner Laserleistung gerade noch auf die Kante des Regalriegels schaltet/misst. Eine zu hohe Leistungsregelung erzeugt einen zu großen Lichthof um den Laserspot, sodass das Objekt bereits zu früh oberhalb erkannt wird.

HINWEIS



Die Verstärkungsbegrenzung muss immer individuell und direkt in der Applikation am Objekt eingestellt werden.

HINWEIS




Die Zahlenwerte in den Feldern sind nicht mit der Objektdistanz gleichzusetzen. In den meisten Fällen reicht das Heruntersetzen des Maximalwertes.

8.4.6 Sensor Studio beenden

Nach Abschluss der Konfigurationseinstellungen schließen Sie die Konfigurations-Software *Sensor Studio*

↪ Beenden Sie das Programm über **Datei > Beenden**.

↪ Speichern Sie die Konfigurationseinstellungen als Konfigurationsprojekt auf dem PC.

Sie können das Konfigurationsprojekt zu einem späteren Zeitpunkt über **Datei > Öffnen** oder über den *Sensor Studio-Projektassistent* () erneut aufrufen.

9 Fehler beheben

9.1 Was tun im Fehlerfall?

Die Anzeigeelemente (siehe Kapitel 3.3 "Anzeigen und Bedienelemente") erleichtern nach dem Einschalten des Sensors das Überprüfen der ordnungsgemäßen Funktion und das Auffinden von Fehlern.

Im Fehlerfall können Sie an den Anzeigen der Leuchtdioden und des Displays den Fehler erkennen. Anhand der Fehlermeldung können Sie die Ursache für den Fehler feststellen und Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung einleiten.

- ↪ Schalten Sie die Anlage ab und lassen Sie sie ausgeschaltet.
- ↪ Analysieren Sie die Fehlerursache anhand der Betriebsanzeigen, der Fehlermeldungen und mit Hilfe der Konfigurations-Software *Sensor Studio*, Menü **DIAGNOSE**, und beheben Sie den Fehler.

HINWEIS



Leuze Niederlassung/Kundendienst kontaktieren.

- ↪ Wenn Sie einen Fehler nicht beheben können, kontaktieren Sie die zuständige Leuze Niederlassung oder den Leuze Kundendienst (siehe Kapitel 11 "Service und Support").

9.2 Anzeigen der Leuchtdioden

Über die LED-Anzeigen können Sie allgemeine Fehlerursachen ermitteln (siehe Kapitel 3.3.1 "LED-Anzeigen").

Tabelle 9.1: LED grün/rot – Ursachen und Maßnahmen

Fehleranzeige	mögliche Ursache	Maßnahmen
Orange	Warnmeldung, z. B. schwaches Empfangssignal	Objektausrichtung optimieren
Rot	Kein Objekt erfasst oder Empfangssignal zu schwach	Objekt im Messbereich positionieren
Aus	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Versorgungsspannung am Sensor angeschlossen • Hardware-Fehler 	<ul style="list-style-type: none"> • Versorgungsspannung überprüfen • Leuze Kundendienst kontaktieren (siehe Kapitel 11 "Service und Support")






Tabelle 9.2: LED gelb – Ursachen und Maßnahmen

Fehleranzeige	mögliche Ursache	Maßnahmen
Aus	Kein Objekt im Schaltbereich erkannt	Objekt im konfigurierten Schaltbereich positionieren

9.3 Anzeigen am Display

Über die Statusanzeigen am Display können Sie allgemeine Fehlerursachen ermitteln (siehe Kapitel 3.3.3 "Display-Anzeige").

Tabelle 9.3: Display-Anzeigen – Ursachen und Maßnahmen

Display-Anzeige	mögliche Ursache	Maßnahmen
	Warnmeldung, z. B. schwaches Empfangssignal	Objektausrichtung optimieren
	Kein Objekt erfasst oder Empfangssignal zu schwach	Objekt im Messbereich positionieren
	Signalfehler Sensor defekt	Wenn das Symbol dauerhaft angezeigt wird: Leuze Kundendienst kontaktieren (siehe Kapitel 11 "Service und Support")
	Der aktuelle Messwert ist geringer als die untere Analoggrenzwert-Distanz	Untere Grenze des Messbereichs neu einstellen (siehe Kapitel 3.4.4 "Menü Analog-Ausgang")
	Der aktuelle Messwert ist größer als die obere Analoggrenzwert-Distanz	Obere Grenze des Messbereichs neu einstellen (siehe Kapitel 3.4.4 "Menü Analog-Ausgang")

10 Pflegen, Instand halten und Entsorgen

10.1 Reinigen

Falls das Gerät einen Staubbeschlag aufweist:

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

HINWEIS



Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden!

- ↳ Verwenden Sie zur Reinigung des Geräts keine aggressiven Reinigungsmittel wie Verdüner oder Aceton.
Die Optikabdeckung kann dadurch eingetrübt werden.

10.2 Instandhaltung

Das Gerät erfordert im Normalfall keine Wartung durch den Betreiber.

Reparaturen an den Geräten dürfen nur durch den Hersteller erfolgen.

- ↳ Wenden Sie sich für Reparaturen an Ihre zuständige Leuze Niederlassung oder an den Leuze Kundendienst (siehe Kapitel 11 "Service und Support").

10.3 Entsorgen

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

11 Service und Support

Rufnummer für 24-Stunden-Bereitschaftsservice:

+49 7021 573-0

Service-Hotline:

+49 7021 573-123

Montag bis Freitag 8.00 bis 17.00 Uhr (UTC+1)

E-Mail:

service.identifizieren@leuze.de

Reparaturservice und Rücksendungen:

Vorgehensweise und Internetformular finden Sie unter
www.leuze.de/reparatur

Rücksendeadresse für Reparaturen:

Servicecenter

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

11.1 Was tun im Servicefall?

Was tun im Servicefall?

HINWEIS



Bitte benutzen Sie dieses Kapitel als Kopiervorlage im Servicefall!

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

Kundendaten (bitte ausfüllen)

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

Leuze Service-Fax-Nummer:

+49 7021 573-199

12 Technische Daten

12.1 Messtechnische Daten

Tabelle 12.1: Messbereiche

50 mm ... 3500 mm	6 % ... 90 % Remission Messung gegen diffus reflektierende Objekte
50 mm ... 8000 mm	90 % Remission Messung gegen diffus reflektierende Objekte
100 mm ... 25000 mm	Messung gegen Reflexionsfolie 7-A (50111527) (alle Geräte ODS10L1-25M.8)

Tabelle 12.2: Genauigkeit

Auflösung	1 mm
Temperaturdrift	≤ ±2 mm/K
Genauigkeit*	Geräte ODS10L1.8/...: ≤ ±15 mm Geräte ODS10L1-25M.8/...: ≤ ±25 mm
*: Typische Werte für	<ul style="list-style-type: none"> • Messbereich: 50 mm ... 3500 mm • Remission: 6 % ... 90 % • Messmodus: Standard • bei 20 °C nach Aufwärmzeit von 20 Minuten

Tabelle 12.3: Messmodi und Zeitverhalten (siehe Kapitel 3.4.5 "Menü Anwendung")

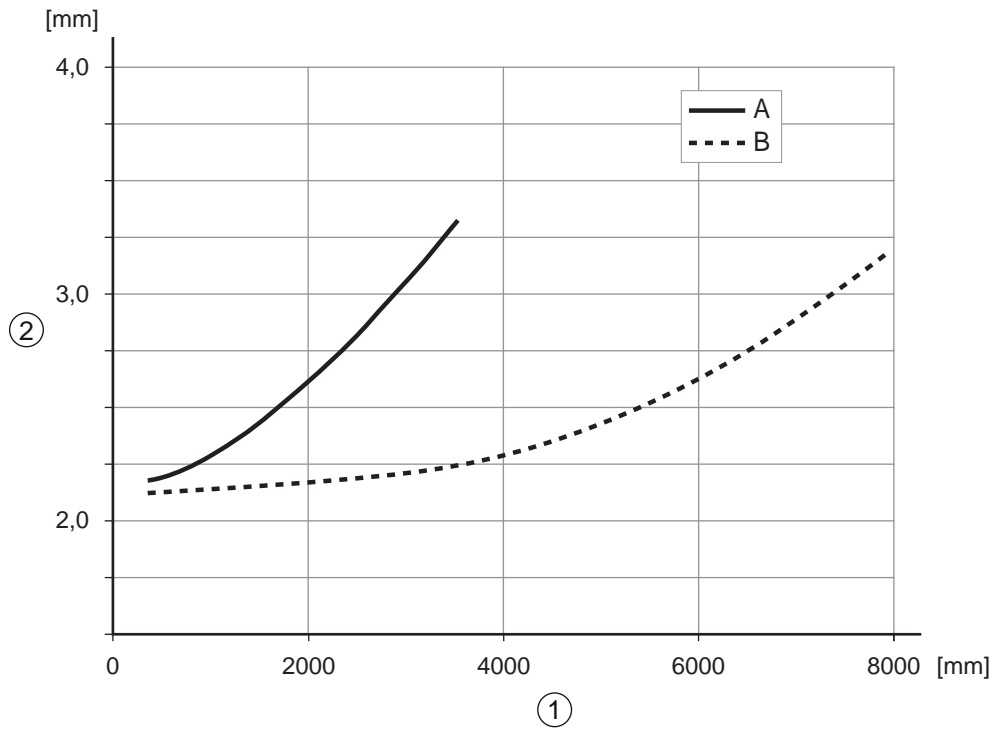
Messmodus	Ansprechzeit	Ausgabezeit
Schnell	15 ms	3,4 ms
Standard	50 ms	3,4 ms
Präzision	200 ms	3,4 ms
Hohe Präzision	1000 ms	3,4 ms
Individuell	3,4 ms ... 1020 ms	3,4 ms
Ausreißer Unterdrückung	17 ms ... 1020 ms	17 ms ... 1020 ms

Reproduzierbarkeit

- Statistischer Wert: 1 Sigma
- Messobjekt ≥ 50 x 50 mm²
- Remissionsgrad: 6 % ... 90 %
- bei 20 °C nach Aufwärmzeit von 20 Minuten

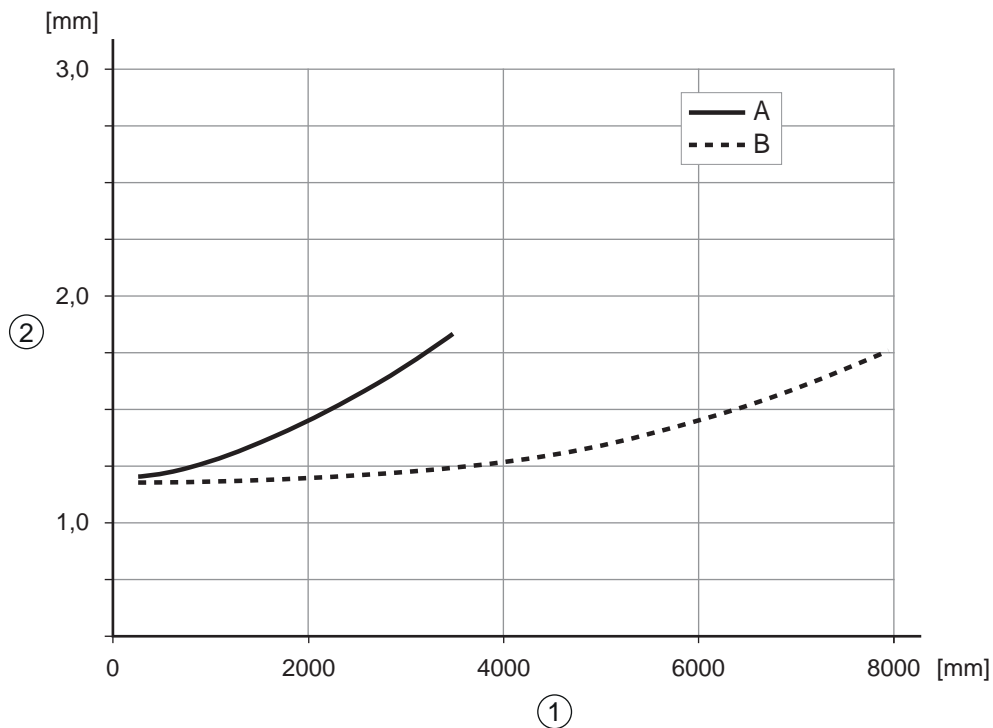
Tabelle 12.4: Messmodi und Reproduzierbarkeit

Messmodus	Reproduzierbarkeit
Schnell	2 mm ... 4 mm
Standard	1 mm ... 2 mm
Präzision	0,5 mm ... 1 mm
Hohe Präzision	0 mm ... 0,5 mm



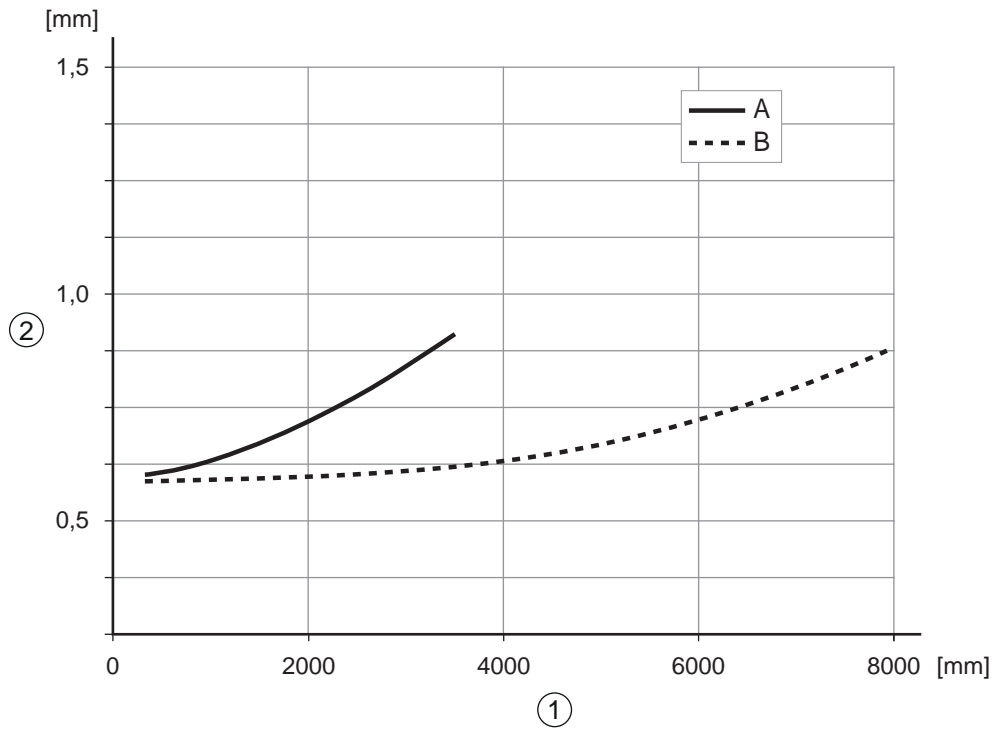
- 1 Objektabstand
- 2 Reproduzierbarkeit
- A Bei 6 % Remission
- B Bei 90 % Remission

Bild 12.1: Typische Reproduzierbarkeit – Messmodus *Schnell*



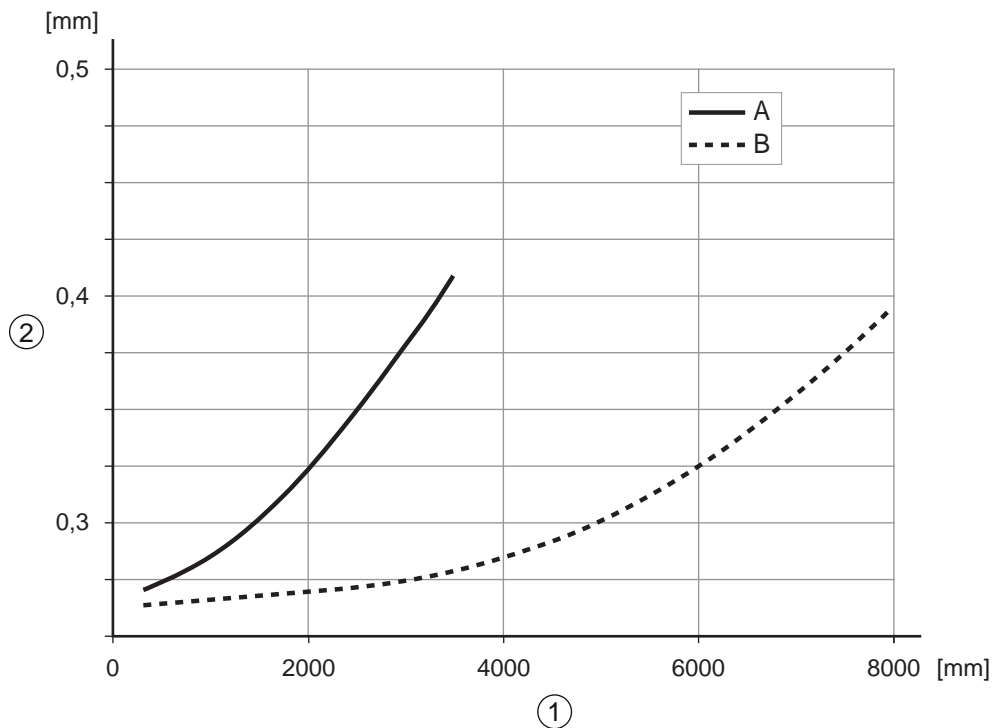
- 1 Objektabstand
- 2 Reproduzierbarkeit
- A Bei 6 % Remission
- B Bei 90 % Remission

Bild 12.2: Typische Reproduzierbarkeit – Messmodus *Standard*



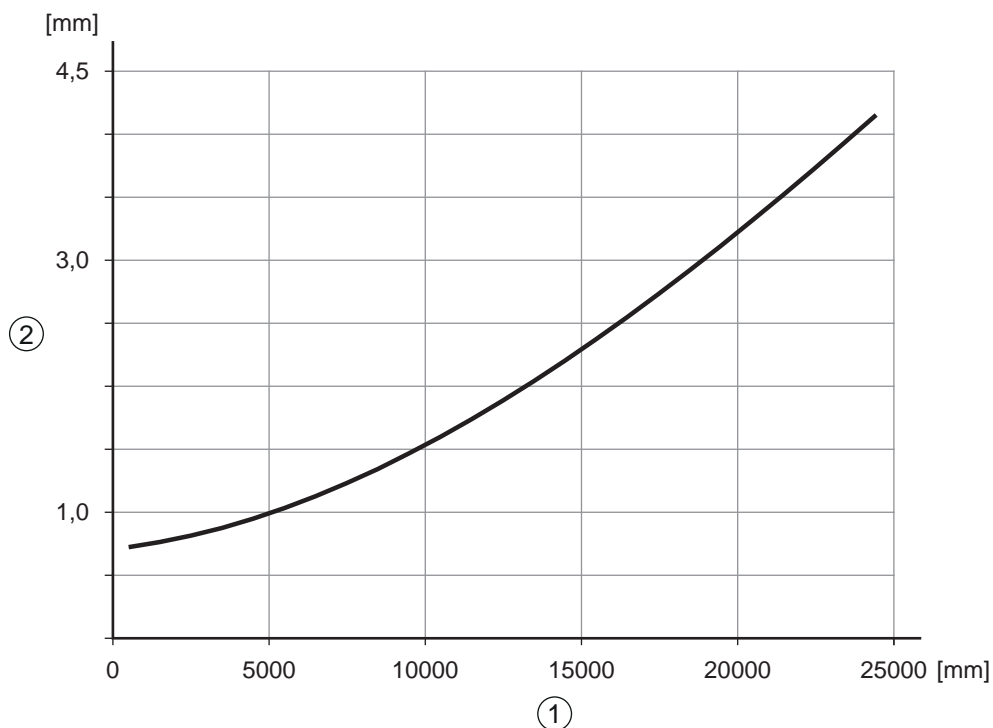
- 1 Objektstand
- 2 Reproduzierbarkeit
- A Bei 6 % Remission
- B Bei 90 % Remission

Bild 12.3: Typische Reproduzierbarkeit – Messmodus *Präzision*



- 1 Objektstand
- 2 Reproduzierbarkeit
- A Bei 6 % Remission
- B Bei 90 % Remission

Bild 12.4: Typische Reproduzierbarkeit – Messmodus *Hohe Präzision*



Reproduzierbarkeit auf Reflexfolie

Messmodus *Standard*

1 Messabstand

2 Reproduzierbarkeit

Bild 12.5: Typische Reproduzierbarkeit für Geräte ODS10L1-25M.8

12.2 Optische Daten

Tabelle 12.5: Optische Daten

Lichtquelle	Laserdiode Laserklasse 1 nach IEC 60825-1:2014
Wellenlänge	658 nm (rot, sichtbar)
Pulsdauer	6 ns
Max. Ausgangsleistung (peak)	391 mW
Lichtfleck	ca. 1 mm x 7 mm bei 4 m Abstand

12.3 Anzeige- und Bedienelemente

Tabelle 12.6: Anzeige-/ Bedienelemente

Display	OLED-Display
Tastatur	zwei Tasten
LEDs	<p>PWR: Status-LED am Bedienfeld, zweifarbig (rot/grün)</p> <p>Q1: LED zur Objekterkennung/Schaltausgang Q1, gelb</p> <ul style="list-style-type: none"> • an der Optikabdeckung • am Bedienfeld <p>Q2: LED zur Objekterkennung/Schaltausgang Q2, gelb (ODS10L1.8/LA6)</p> <ul style="list-style-type: none"> • an der Optikabdeckung • am Bedienfeld

12.4 Elektrische Daten

Tabelle 12.7: Elektrik

Versorgungsspannung U_B	18 V ... 30 V DC inklusive Restwelligkeit
Restwelligkeit	$\leq 15\%$ von U_B
Leerlaufstrom	≤ 150 mA
Schaltausgang	<p>Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgang</p> <p>HINWEIS!</p> <p>Die Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgänge dürfen nicht parallel geschaltet werden.</p>
Signalspannung high/low	$\geq (U_B - 2\text{ V}) / \leq 2\text{ V}$
Analogausgang ODS10L1.8/LA...	<ul style="list-style-type: none"> • Spannung 1 V ... 10 V / 0 V ... 10 V $R_L \geq 2\text{ k}\Omega$ • Strom (Werkseinstellung) 4 V ... 20 mA, $R_L \leq 500\ \Omega$
IO-Link	<p>COM2 (38,4 Baud), Vers. 1.1</p> <p>min. Zykluszeit: 2,3 ms</p> <p>SIO wird unterstützt</p>

12.5 Mechanische Daten

Tabelle 12.8: Mechanik

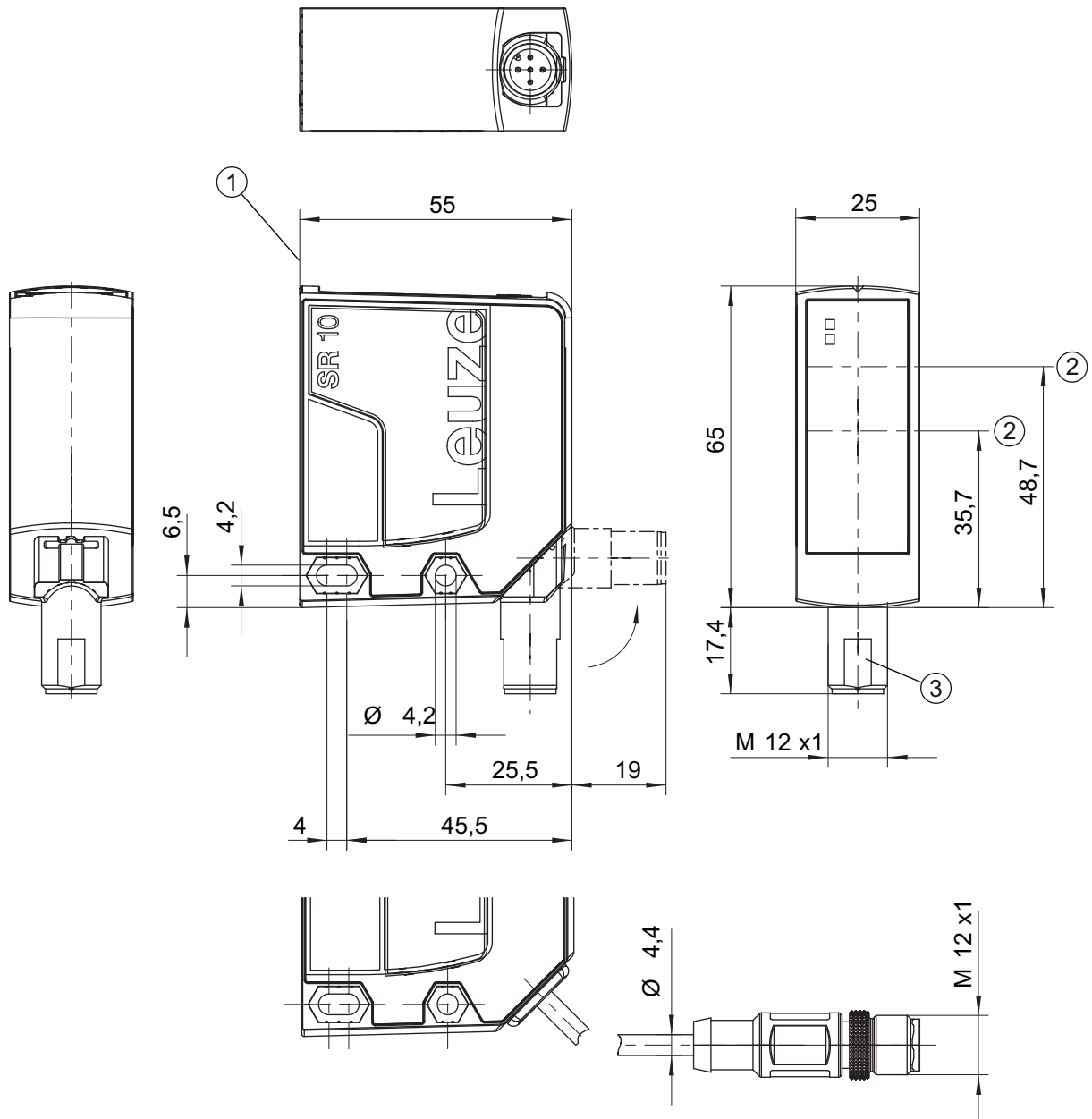
Gehäuse	Kunststoff
Optikabdeckung	Glas
Gewicht	Anschlussart <ul style="list-style-type: none"> • M12-Rundsteckverbindung: 70 g • Anschlussleitung, 2000 mm: 133 g • Anschlussleitung, 200 mm, mit M12-Rundsteckverbindung: 90 g
Anschlussart	M12-Rundsteckverbindung, um 90° drehbar Anschlussleitung, 2000 mm, Aderquerschnitt 5 x 0,14 mm ² (5 x 26 AWG) Anschlussleitung, 200 mm, mit M12-Rundsteckverbindung

12.6 Umgebungsdaten

Tabelle 12.9: Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur (Betrieb)	-40 °C ... +50 °C
Umgebungstemperatur (Lager)	-40 °C ... +70 °C
Schutzbeschaltung	Transientenschutz Verpolschutz Kurzschluss-Schutz für alle Ausgänge
VDE-Schutzklasse	III
Schutzart	IP67
Gültiges Normenwerk	IEC 60947-5-2

12.7 Maßzeichnungen



alle Maße in mm

- 1 Referenzkante für die Messung
- 2 Optische Achse
- 3 M12-Rundsteckverbindung, um 90° drehbar

Bild 12.6: Maßzeichnung ODS 10 mit M12-Rundsteckverbindung

12.8 Maßzeichnungen Zubehör

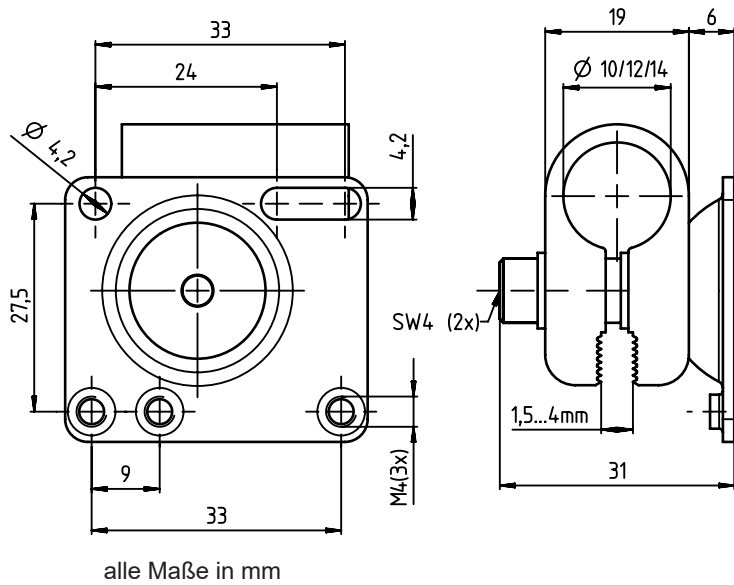


Bild 12.7: Maßzeichnung Montagesystem BTU 300M-D10/D12/D14

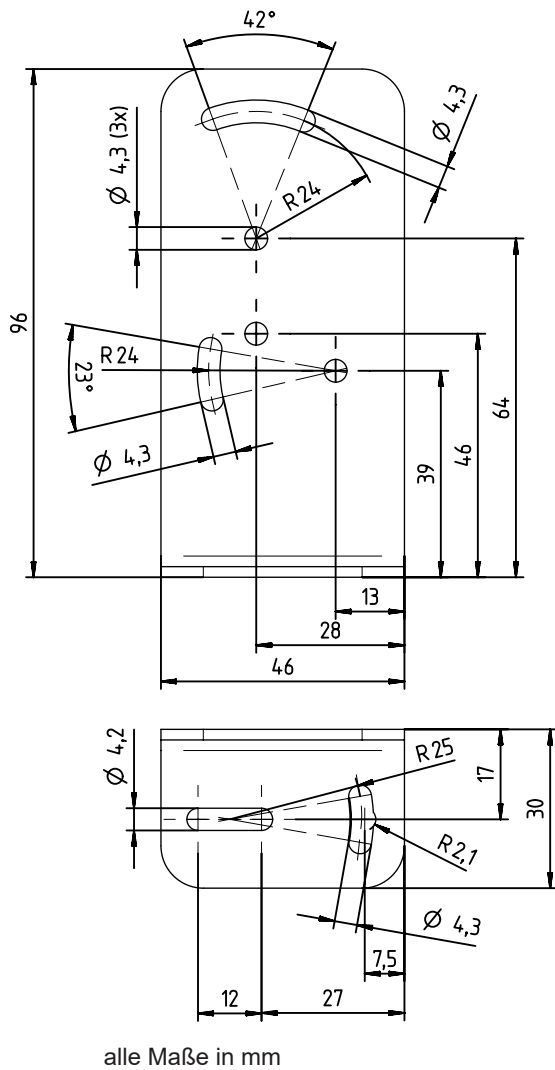


Bild 12.8: Maßzeichnung Befestigungswinkel BT 300M.5

13 Bestellhinweise und Zubehör

13.1 Typenübersicht ODS 10

Optische Abstandssensoren, Messung gegen Objekt

- Maximaler Messbereich: 8000 mm
- Anschluss: M12-Rundsteckverbindung, 5-polig

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
50127853	ODS10L1.8/LAK-M12	IO-Link 1.1, Analogausgang, Multifunktionseingang, 1 Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgang
50129528	ODS10L1.8/L6X-M12	IO-Link 1.1, 2 Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgänge
50129529	ODS10L1.8/LA6-M12	IO-Link 1.1, Analogausgang, 2 Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgänge

Optische Abstandssensoren, Messung gegen Objekt

- Maximaler Messbereich: 8000 mm
- Anschluss: Leitung, Länge 2000 mm, mit Aderendhülsen, 5-adrig

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
50129531	ODS10L1.8/LAK	IO-Link 1.1, Analogausgang, Multifunktionseingang, 1 Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgang
50129532	ODS10L1.8/LA6	IO-Link 1.1, Analogausgang, 2 Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgänge

Optische Abstandssensoren, Messung gegen Objekt

- Maximaler Messbereich: 8000 mm
- Anschluss: Leitung, Länge 200 mm, mit M12-Rundsteckverbindung, 5-polig

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
50129534	ODS10L1.8/LAK, 200-M12	IO-Link 1.1, Analogausgang, Multifunktionseingang, 1 Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgang
50129535	ODS10L1.8/LA6, 200-M12	IO-Link 1.1, Analogausgang, 2 Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgänge

Optischer Abstandssensor, Messung gegen Reflektor

- Maximaler Messbereich: 25000 mm
- Anschluss: M12-Rundsteckverbindung, 5-polig

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
50129530	ODS10L1-25M.8/LAK-M12	IO-Link 1.1, Analogausgang, Multifunktionseingang, 1 Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgang

Optischer Abstandssensor, Messung gegen Reflektor

- Maximaler Messbereich: 25000 mm
- Anschluss: Leitung, Länge 2000 mm, mit Aderendhülsen, 5-adrig

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
50129533	ODS10L1-25M.8/LAK	IO-Link 1.1, Analogausgang, Multifunktionseingang, 1 Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgang

Optischer Abstandssensor, Messung gegen Reflektor

- Maximaler Messbereich: 25000 mm
- Anschluss: Leitung, Länge 200 mm, mit M12-Rundsteckverbindung, 5-polig

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
50129536	ODS10L1-25M.8/LAK 200-M12	IO-Link 1.1, Analogausgang, Multifunktionseingang, 1 Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgang

13.2 Zubehör – Leitungen und Rundsteckverbindungen


HINWEIS	
	Verwenden Sie bei Verwendung des Analogausgangs geschirmte Anschlussleitungen, um elektromagnetische Störungen zu verhindern.

Tabelle 13.1: Leitungen und Rundsteckverbindungen

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
50020501	KD 095-5A	M12 Rundsteckverbindung (Kabeldose), selbstkonfektionierbar, 5-polig, axial
50020502	KD 095-5	M12 Rundsteckverbindung (Kabeldose), selbstkonfektionierbar, 5-polig, gewinkelt
50132077	KD U-M12-5A-V1-020	Anschlussleitung mit Rundsteckverbindung M12 einseitig, 5-polig, M12, axial, Länge 2 m, PVC Mantel
50133842	KD U-M12-5W-V1-020	Anschlussleitung mit Rundsteckverbindung M12 einseitig, 5-polig, M12, gewinkelt, Länge 2 m, PVC Mantel
50133855	KD S-M12-5A-V1-020	Geschirmte Anschlussleitung mit Rundsteckverbindung M12 einseitig, 5-polig, M12, axial, Länge 2 m, PVC Mantel
50132079	KD U-M12-5A-V1-050	Anschlussleitung mit Rundsteckverbindung M12 einseitig, 5-polig, M12, axial, Länge 5 m, PVC Mantel
50133802	KD U-M12-5W-V1-050	Anschlussleitung mit Rundsteckverbindung M12 einseitig, 5-polig, M12, gewinkelt, Länge 5 m, PVC Mantel
50133856	KD S-M12-5A-V1-050	Geschirmte Anschlussleitung mit Rundsteckverbindung M12 einseitig, 5-polig, M12, axial, Länge 5 m, PVC Mantel
50132080	KD U-M12-5A-V1-100	Anschlussleitung mit Rundsteckverbindung M12 einseitig, 5-polig, M12, axial, Länge 10 m, PVC Mantel
50133803	KD U-M12-5W-V1-100	Anschlussleitung mit Rundsteckverbindung M12 einseitig, 5-polig, M12, gewinkelt, Länge 10 m, PVC Mantel
50133857	KD S-M12-5A-V1-100	Geschirmte Anschlussleitung mit Rundsteckverbindung M12 einseitig, 5-polig, M12, axial, Länge 10 m, PVC Mantel
50130692	KD U-M12-4W-P1-020	PUR-Anschlussleitung mit Rundsteckverbindung M12 einseitig, 4-polig, M12, gewinkelt, Länge 2 m Nur für Geräte ODS9.../L6X...
50130728	KD S-M12-4W-P1-020	Geschirmte PUR-Anschlussleitung mit Rundsteckverbindung M12 einseitig, 4-polig, M12, gewinkelt, Länge 2 m Nur für Geräte ODS9.../L6X...

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
50133839	KD U-M12-5A-P1-020	PUR-Anschlussleitung mit Rundsteckverbindung M12 einseitig, 5-polig, M12, axial, Länge 2 m
50132536	KD U-M12-5W-P1-020	PUR-Anschlussleitung mit Rundsteckverbindung M12 einseitig, 5-polig, M12, gewinkelt, Länge 2 m
50133859	KD S-M12-5A-P1-020	Geschirmte PUR-Anschlussleitung mit Rundsteckverbindung M12 einseitig, 5-polig, M12, axial, Länge 2 m
50133862	KD S-M12-5W-P1-020	Geschirmte PUR-Anschlussleitung mit Rundsteckverbindung M12 einseitig, 5-polig, M12, gewinkelt, Länge 2 m
50133841	KD U-M12-5A-P1-050	PUR-Anschlussleitung mit Rundsteckverbindung M12 einseitig, 5-polig, M12, axial, Länge 5 m
50133860	KD S-M12-5W-P1-050	Geschirmte PUR-Anschlussleitung mit Rundsteckverbindung M12 einseitig, 5-polig, M12, axial, Länge 5 m
50115049	K-DS M12A-MA-5P-3m-S-PUR	PUR-Anschlussleitung mit RS232 an Modulare Anschlusseinheiten MA 2xxi, Rundsteckverbindung M12 einseitig, 5-polig, A-kodiert, axial, 2. Anschluss JST ZHR, 12-polig, Länge 3 m

13.3 Weiteres Zubehör

Tabelle 13.2: Weiteres Zubehör

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
50111527	REF 7-A-100x100	Reflexfolie, selbstklebend, 100 mm x 100 mm
50117251	BTU 300M-D14	Montagesystem zur Befestigung an Rundstangen Ø 14 mm
50117252	BTU 300M-D12	Montagesystem zur Befestigung an Rundstangen Ø 12 mm
50117253	BTU 300M-D10	Montagesystem zur Befestigung an Rundstangen Ø 10 mm
50118543	BT 300M.5	Befestigungswinkel

13.3.1 Zubehör – PC-Anschluss

Tabelle 13.3: Zubehör – PC-Anschlusskonfiguration

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
IO-Link USB-Master V2.0		
50121098	SET MD12-US2-IL1.1 + Zubehör	IO-Link USB-Master V2.0 Steckernetzteil (24 V/24 W) mit internationalen Ad- aptern Hi-Speed USB 2.0 Anschlussleitung; USB A- auf Mini-USB Datenträger mit Software, Treibern und Dokumenta- tion
50110126	K-DS M12A-M12A-4P-2m-PVC	Verbindungsleitung mit Rundsteckverbindung M12 beidseitig, 4-polig, M12, axial, Länge 2 m, PVC Mantel

14 EG-Konformitätserklärung

Die optischen Abstandssensor-Systeme der Baureihe ODS 10 wurden unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.

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

