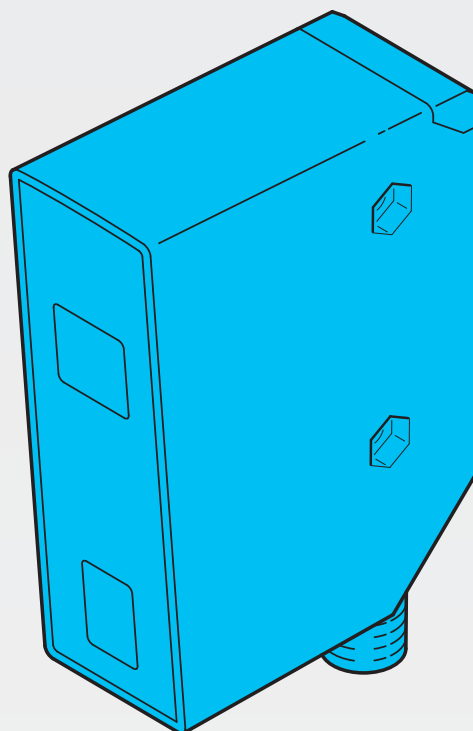


2D-LASER-PROFILSENSOR PS-30



600015-0000DE · Rev 1 · 2022/03

BEDIENUNGSANLEITUNG

INHALT



1 VORBEMERKUNG	4
1.1 Verwendete Symbole.....	4
1.2 Verwendete Warnhinweise.....	4
2 SICHERHEITSHINWEISE	5
3 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG	6
3.1 Allgemeine Beschreibung	6
3.1.1 Einlernvorgang und Höhenprofil	7
3.1.2 Normalbetrieb	7
3.2 Interpretation des Übereinstimmungswertes	8
3.2.1 Schwankung des Übereinstimmungswertes	8
3.3 Profilbeschaffenheit	9
3.4 Einsatzbereiche.....	9
4 FUNKTION	10
4.1 Funktionsarten	10
4.1.1 Schaltbetrieb.....	10
4.1.2 Betrieb mit IO-Link Master	10
5 MONTAGE	11
5.1 Montagebedingungen	11
5.2 Einbauhinweise	11
5.2.1 Seitliche Neigung.....	11
5.2.2 Frontale Neigung	12
5.2.3 Sättigung und Signalverlust	12
5.2.4 Vermeidung von Mehrfachreflexionen.....	13
5.2.5 Vermeidung von Verschmutzung und Umgebungslicht	13
6 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	14
6.1 Betrieb mit IO-Link Master	14
7 BEDIEN- UND ANZEIGEELEMENTE	15
8 INBETRIEBNAHME	15
8.1 Geführter Teach / Einlernvorgang Referenzprofile	16
8.1.1 Sprache auswählen	16
8.1.2 Objekt einlernen	16
8.1.3 Profildbereich (ROI) festlegen	17
8.1.4 Position des Referenzprofils festlegen	18
8.1.5 Schaltschwelle	18
8.1.6 Referenzprofil speichern	19
8.1.7 Einlernvorgang abschließen	20
8.1.8 Run Modus	20
9 MENÜ	21
9.1 Grundfunktionen	21
9.2 Erweiterte Funktionen.....	22

10 BETRIEBSARTEN	24
10.1 Kontinuierlicher Modus	24
10.2 Getriggelter Modus	24
11 PARAMETRIERUNG	26
11.1 Parametrierung Grundfunktionen	26
11.1.1 [Schwelle einstellen].....	26
11.1.2 [ROI Marker].....	26
11.1.3 [Profillbeschaffenheit].....	26
11.1.4 [Profilmanager]	26
11.1.5 [Erweiterte Funktionen]	27
11.1.6 [Zurück].....	27
11.2 Parametrierung Erweiterte Funktionen.....	27
11.2.1 [Werkseinstellung].....	27
11.2.2 [Geräte-Informationen].....	27
11.2.3 [Konfiguration]	27
11.2.4 [Anzeige]	28
11.2.5 [Zurück].....	28
11.3 Untermenü [Konfiguration]	28
11.3.1 [Getriggelter Modus].....	28
11.3.2 [Triggerquelle]	28
11.3.3 [Ausgangsmodus].....	28
11.3.4 [Trigger-Verzögerung].....	29
11.3.5 [Integrationszeit]	29
11.3.6 [Ausgangsfunktion]	29
11.3.7 [Ausgangslogik]	29
11.3.8 [Quelle der Profilauswahl].....	29
11.3.9 [Zurück].....	29
11.4 Untermenü [Anzeige]	30
11.4.1 [Helligkeit].....	30
11.4.2 [Farbe].....	30
11.4.3 [Sprache].....	30
11.4.4 [Zurück].....	30
11.5 IO-Link.....	31
11.5.1 Allgemeine Informationen.....	31
11.5.2 Gerätespezifische Informationen	31
11.5.4 Funktionsumfang.....	31
12 FEHLERBEHEBUNG	32
12.1 Fehleranzeige im Display.....	32
12.2 Sonstiges Fehlverhalten.....	32
13 WARTUNG, INSTANDSETZUNG, ENTSORGUNG	33
14 MASSZEICHNUNG	33
15 WERKSEINSTELLUNG	33

1 VORBEMERKUNG

Anleitung, technische Daten, Zulassungen und weitere Informationen über den QR-Code auf dem Gerät / auf der Verpackung oder über www.di-soric.com.

1.1 VERWENDETE SYMBOLE

- ✓ Voraussetzung
- ▶ Handlungsanweisung
- ▷ Reaktion, Ergebnis
- [...] Bezeichnung von Tasten, Schaltflächen oder Anzeigen
- Querverweis
-  Wichtiger Hinweis
Fehlfunktionen oder Störungen sind bei Nichtbeachtung möglich
-  Information
Ergänzender Hinweis

1.2 VERWENDETE WARNHINWEISE

**VORSICHT**

Warnung vor Personenschäden

- ▷ Leichte reversible Verletzungen sind möglich.

2 SICHERHEITSHINWEISE

- Das beschriebene Gerät wird als Teilkomponente in einem System verbaut.
 - Die Sicherheit dieses Systems liegt in der Verantwortung des Erstellers.
 - Der Systemersteller ist verpflichtet, eine Risikobeurteilung durchzuführen und daraus eine Dokumentation nach den gesetzlichen und normativen Anforderungen für den Betreiber und den Benutzer des Systems zu erstellen und beizulegen. Diese muss alle erforderlichen Informationen und Sicherheitshinweise für den Betreiber, Benutzer und ggf. vom Systemersteller autorisiertes Servicepersonal beinhalten.
- Dieses Dokument vor Inbetriebnahme des Produktes lesen und während der Einsatzdauer aufbewahren.
- Das Produkt muss sich uneingeschränkt für die betreffenden Applikationen und Umgebungsbedingungen eignen.
- Das Produkt nur bestimmungsgemäß verwenden (→ Bestimmungsgemäße Verwendung).
- Die Missachtung von Anwendungshinweisen oder technischen Angaben kann zu Sach- und / oder Personenschäden führen.
- Für Folgen durch Eingriffe in das Produkt oder Fehlgebrauch durch den Betreiber übernimmt der Hersteller keine Haftung und keine Gewährleistung.
- Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Produktes darf nur ausgebildetes, vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchführen.
- Geräte und Kabel wirksam vor Beschädigung schützen.



VORSICHT

Strahleneinwirkung

- ▷ Verletzung durch gefährliche Strahleneinwirkung
- ▶ Ausschließlich die in der Betriebsanleitung genannten Bedien- und Justiereinrichtungen verwenden.

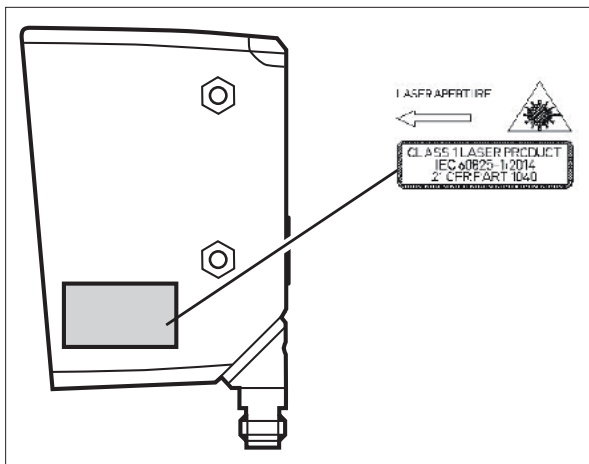


VORSICHT

Sichtbares Laserlicht; LASER KLASSE 1.

EN/IEC 60825-1 : 2007 und EN/IEC 60825-1 : 2014 entspricht 21 CFR Part 1040 mit Ausnahme der Abweichungen in Übereinstimmung mit der Laser Notice Nr. 50, Juni 2007.

Position des Produktlabels



Hinweisschild



3 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

3.1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Der Sensor projiziert eine Laserlinie auf das Objekt und erfasst mittels Triangulationsverfahren das Höhenprofil des Objektes entlang der Laserlinie.

Das zu erfassende Objekt muss sich hierfür im Arbeitsbereich des Sensors befinden.

Der Sensor hat einen trapezförmigen Arbeitsbereich, definiert wie folgt:

- Abstand zu Sensor (Z-Richtung): 150 ... 300 mm
- Länge des Profils (X-Richtung):
 - bei einem Objektabstand von 150 mm: 45 mm
 - bei einem Objektabstand von 300 mm: 90 mm

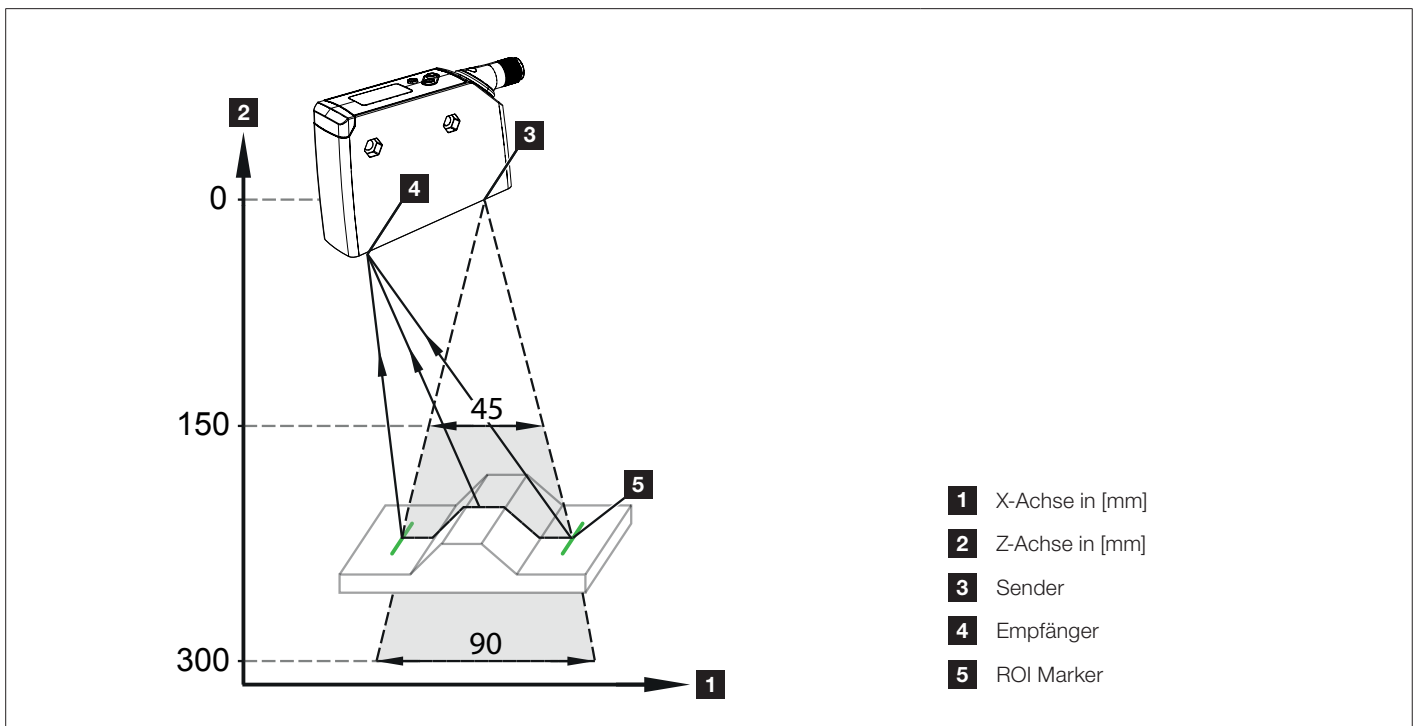





Abb. 1: Allgemeine Darstellung

 Die projizierte Laserlinie ist breiter als der Arbeitsbereich. Das zu erfassende Objekt sollte zentrisch entlang der Laserlinie platziert werden.

 Während dem "Geführten Teach" wird der Arbeitsbereich in X-Richtung durch zwei grün projizierte vertikale ROI Marker angezeigt. Die ROI Marker können auch im laufenden Betrieb eingeschaltet werden.

 ▶ Objekt befindet sich außerhalb des Arbeitsbereichs.
 ▷ Laserlinie blinkt und die Meldung [Objekt außer Reichweite] erscheint im Display.

3.1.1 EINLERNVORGANG UND HÖHENPROFIL

Im ersten Arbeitsschritt wird der Sensor eingelernt (Teachvorgang). Dabei wird zunächst das gesamte, von der Laserlinie erfasste Höhenprofil, aufgenommen. Der Anwender hat anschließend die Möglichkeit den relevanten Profilbereich (ROI) weiter einzuzugrenzen.

- Das Höhenprofil aus diesem Profilbereich (ROI) wird dann, als eingelerntes Referenzprofil, gespeichert.
- Es können bis zu 10 Referenzprofile, einschließlich aller dazugehörigen Einstellparameter, eingelernt und gespeichert werden. Aus dem Speicher kann dann ein Referenzprofil aktiviert werden.

Im nächsten Schritt erfasst der Sensor kontinuierlich Höhenprofile, vergleicht diese mit dem aktivierten Referenzprofil und generiert dabei einen Übereinstimmungswert. Der Anwender hat jetzt die Möglichkeit eine Schaltschwelle festzulegen → „3.2 Interpretation des Übereinstimmungswertes“, Seite 8

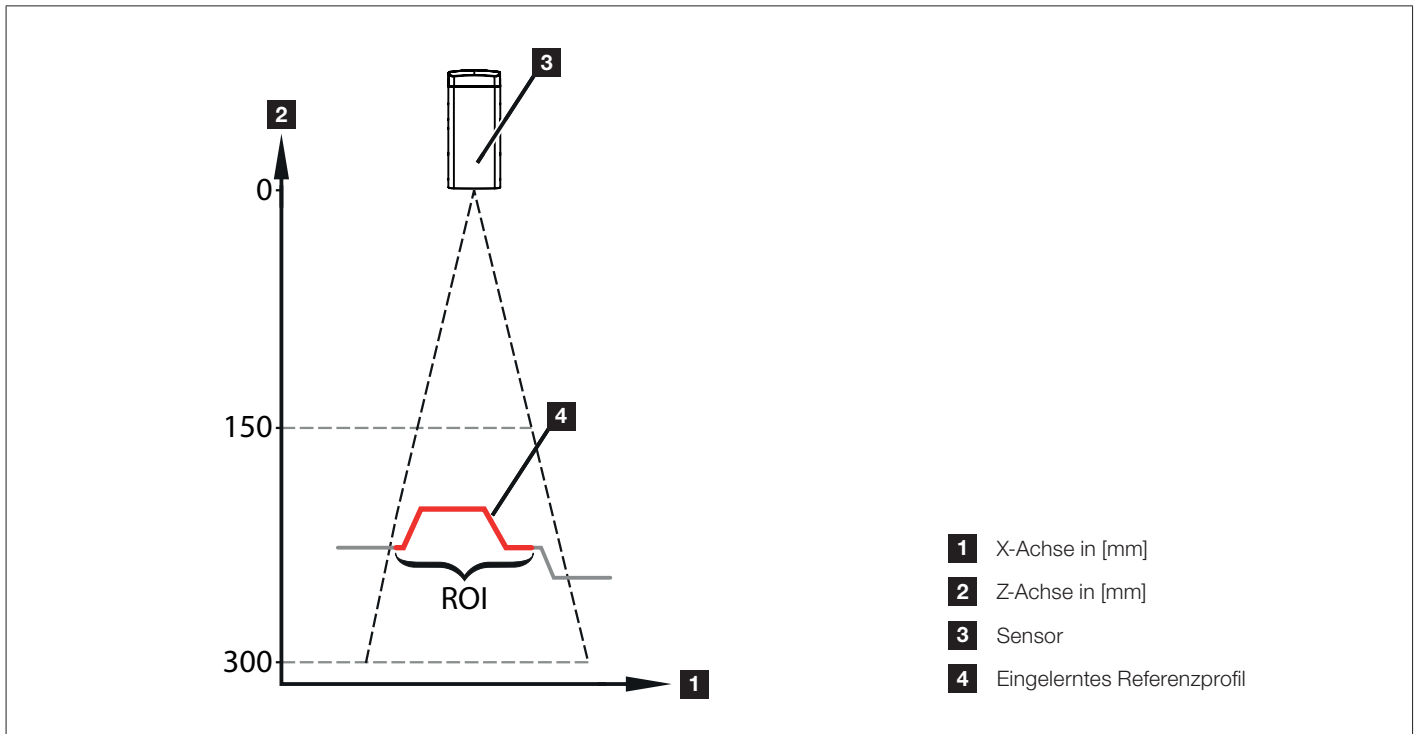


Abb. 2: Höhenprofil

3.1.2 NORMALBETRIEB

Im Normalbetrieb erfasst der Sensor kontinuierlich oder getriggert Höhenprofile und vergleicht diese mit dem aktivierten Referenzprofil, um einen Übereinstimmungswert zu generieren.

Die Höhenprofile werden dabei auf den max. Messabstand = 300 mm referenziert (Referenzhöhe). Der Bezugspunkt für die Referenzhöhe ist der optische Nullpunkt der Sendeeinheit. Dieser befindet sich im Inneren des Sensors.

Beispiel: Ein Objekt ist ca. 200 mm vom Sensor entfernt. Im IO-Link Master wird das Höhenprofil in einer Grundhöhe von ca. 100 mm angezeigt

- Profilhöhen sind auf die Referenzhöhe bezogen und haben dadurch positive Absolutwerte.
- Alle Datenblattangaben beziehen sich auf die Abmessungen der Objektprofile und nicht auf deren absoluten Abstände zum Sensor. Die Objektprofile werden unabhängig von deren Position im Arbeitsbereich, mit realen Abmessungen (Objektprofilbreite / -höhe), dargestellt.

3.2 INTERPRETATION DES ÜBEREINSTIMMUNGSWERTES

Das gemessene Höhenprofil (im Weiteren auch „Profil“ genannt) wird intern mit einem aktivierten Referenzprofil verglichen. Der Grad der Übereinstimmung generiert den internen Messwert (Übereinstimmungswert).

Der vom Sensor ermittelte Messwert stellt somit den Übereinstimmungsgrad des gemessenen Profils zu dem aktivierten Referenzprofil dar.

Ausgegebener Übereinstimmungswert in [%]	Beschreibung
100	Gemessenes Profil stimmt zu 100% mit dem aktivierten Referenzprofil überein.
50	Gemessenes Profil stimmt zu 50% mit dem aktivierten Referenzprofil überein.

! Der zu tolerierende Übereinstimmungswert muss während der Inbetriebnahme durch den Anwender ermittelt werden und soll als Schaltschwelle für die folgende Differenzierung verwendet werden:

- Gutteile
- Schlechttteile

Der Übergang zwischen Gutteilen und Schlechttteilen wird durch Vermessen festgestellt und als geeignete Schaltschwelle genutzt.

i Es gibt keine generelle Empfehlung für eine Schaltschwelle. Diese muss im jeweiligen Anwendungsfall ermittelt werden.

3.2.1 SCHWANKUNG DES ÜBEREINSTIMMUNGSWERTES

Im gemessenen Übereinstimmungswert werden natürliche Schwankungen (Rauschen, Drift) erfasst.

Diese Messwertschwankungen führen dazu, dass der Übereinstimmungswert, selbst bei erneutem Messen des eingelernten Objektes, in der Regel < 100% beträgt.

Die Messunsicherheit, mit dem der Sensor die Höhenprofile erfasst, wird mit den folgenden Kennzahlen beschrieben:

Gz - Genauigkeit in Z-Richtung (Profilhöhe)

Gx - Genauigkeit in X-Richtung (Profilbreite)

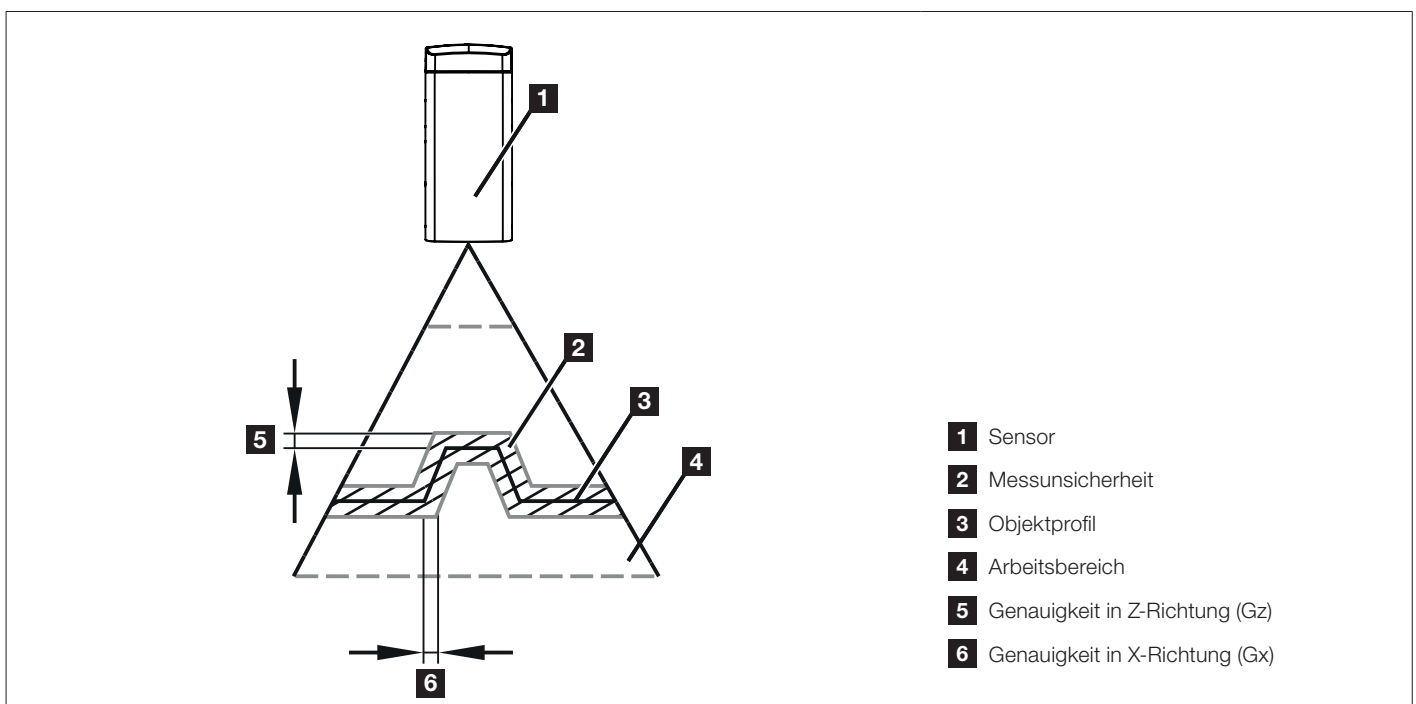


Abb. 3: Genauigkeit

Gz / Gx definiert somit direkt auch die:

- kleinste zuverlässig detektierbare Objekthöhe
- kleinste zuverlässig detektierbare Objektbreite



Die Höhenprofile werden vom Sensor intern in höherer Auflösung als Gz /Gx erfasst. Änderungen der Objekthöhe/-breite können dadurch innerhalb der Messunsicherheit detektiert werden.

3.3 PROFILBESCHAFFENHEIT

Der Zustandsparameter [Profilbeschaffenheit] gibt den relativen Anteil der gültigen Messwerte im Höhenprofil an. Es wird dabei nur der vom Anwender ausgewählte Profildbereich berücksichtigt. Der Parameter kann als Indikator für die Profilgüte im laufenden Betrieb herangezogen werden → „11.1 Parametrierung Grundfunktionen“, Seite 26

Parameterwert [%]	Beschreibung
50	50% der Datenpunkte im gemessenen Höhenprofil sind gültig und werden für die Ermittlung des Übereinstimmungswertes herangezogen. Die ungültigen Werte werden nicht berücksichtigt.



Idealerweise sollte der Zustandsparameter [Profilbeschaffenheit] direkt nach dem Einlernvorgang mit dem eingelernten Objekt (Referenzobjekt) aufgenommen und gespeichert werden. Im laufenden Betrieb kann mit diesem Referenzobjekt die Profilgüte jederzeit überprüft werden.

Hat sich der Wert z.B. aufgrund von Änderungen der Sensorposition deutlich reduziert, so ist ein erneutes Einlernen des Objektes sinnvoll.



Über den IO-Link Master kann der Zustandsparameter laufend überwacht werden. Der Zustandsparameter kann daher auch für eine Optimierung der Sensorposition während des Einlernvorgangs herangezogen werden.

3.4 EINSATZBEREICHE

Der optische Sensor eignet sich primär für die Prozessqualitätssicherung im Sinne einer Werkstückformüberwachung und Fehlererkennung.

Beispiele:

- Überwachung der Bearbeitungsqualität, z.B. Durchmesser von Bohrungen.
- Überwachung von Werkstücken auf fehlerhafte Bearbeitung, z.B. Fehlen von Bohrungen.



Während der Messung muss sich das Werkstück im Stillstand befinden.

Bei statischen Situationen ist der kontinuierliche Messmodus zu wählen. Der Sensor überwacht permanent das Werkstück und meldet Abweichungen gegenüber dem aktivierten Referenzprofil → „10.1 Kontinuierlicher Modus“, Seite 24

Bei dynamischen Situationen ist der getriggerte Messmodus zu wählen. Eine übergeordnete Prozesssteuereinheit entscheidet, wann die Erfassung stattfindet und stellt somit sicher, dass das Werkstück sich im Erfassungsbereich befindet und stillsteht → „10.2 Getriggert Modus“, Seite 24

4 FUNKTION

Der optische Sensor erfasst kontinuierlich oder getriggert das Höhenprofil des Objektes im Arbeitsbereich nach dem Triangulationsprinzip. Des weiteren verfügt der optische Sensor über eine IO-Link Schnittstelle.


Der Sensor kann in drei unterschiedlichen Konstellationen betrieben werden:

- „Schaltbetrieb“ → Seite 10
- „Betrieb mit IO-Link Master“ → Seite 10

4.1 FUNKTIONSARTEN

4.1.1 SCHALTBETRIEB

Im Schaltbetrieb ist der Sensor direkt mit der Prozesssteuereinheit verbunden und übermittelt mittels Schaltausgang die Information Gutteil / Schlechtteil.

 Das Über- bzw. Unterschreiten der eingestellten Schaltschwelle wird durch Schaltsignale am Schaltausgang 1 / 2 signalisiert. Die Schaltausgänge verhalten sich antivalent → „6 Elektrischer Anschluss“, Seite 14


Der Zeitpunkt der Messung kann optional von einer Prozesssteuereinheit mittels Triggereingang (Pin 5) gesteuert werden. Der Sensor meldet den erfolgreichen Start der Messung und das Vorliegen der Schaltinformation über den Schaltausgang 2. Die übergeordnete Prozesssteuereinheit verfügt dabei über die volle Kontrolle der Erfassungszeitspanne. → „10.2 Getriggert Modus“, Seite 24

4.1.2 BETRIEB MIT IO-LINK MASTER

Wird der Sensor mit einem IO-Link Master verbunden, so kann die Parametrierung, das Triggern und die Datenerfassung vollständig über IO-Link erfolgen. Die Zyklischen Prozessdaten enthalten den Übereinstimmungswert und die Schaltinformation (Gutteil / Schlechtteil).

Über IO-Link stehen erweiterte Funktionalitäten zur Verfügung:

- Erfassung Anzahl der Triggervorgänge
- Geräteidentifikation
- Zwei Profilbereiche (ROIs), bei Aktivierung der ROI Marker werden die zwei ROIs durch zwei grüne Markerpaare angezeigt.
- Abschaltung des Lasers
- Profilhöhen
- Objektversatz in X- / Z-Richtung
- Statistische Auswertungen

 Weiterführende Informationen
www.di-soric.com → 213740 → Downloads → IODD

5 MONTAGE

5.1 MONTAGEBEDINGUNGEN

- ▶ Gerät so montieren, dass sich das zu erfassende Objekt im Erfassungsbereich des Sensors befindet.
- ▶ Zur Direktmontage Gerät mittels zwei M4 Schrauben befestigen.



Weiteres Zubehör → www.di-soric.com → Zubehör.

5.2 EINBAUHINWEISE

5.2.1 SEITLICHE NEIGUNG

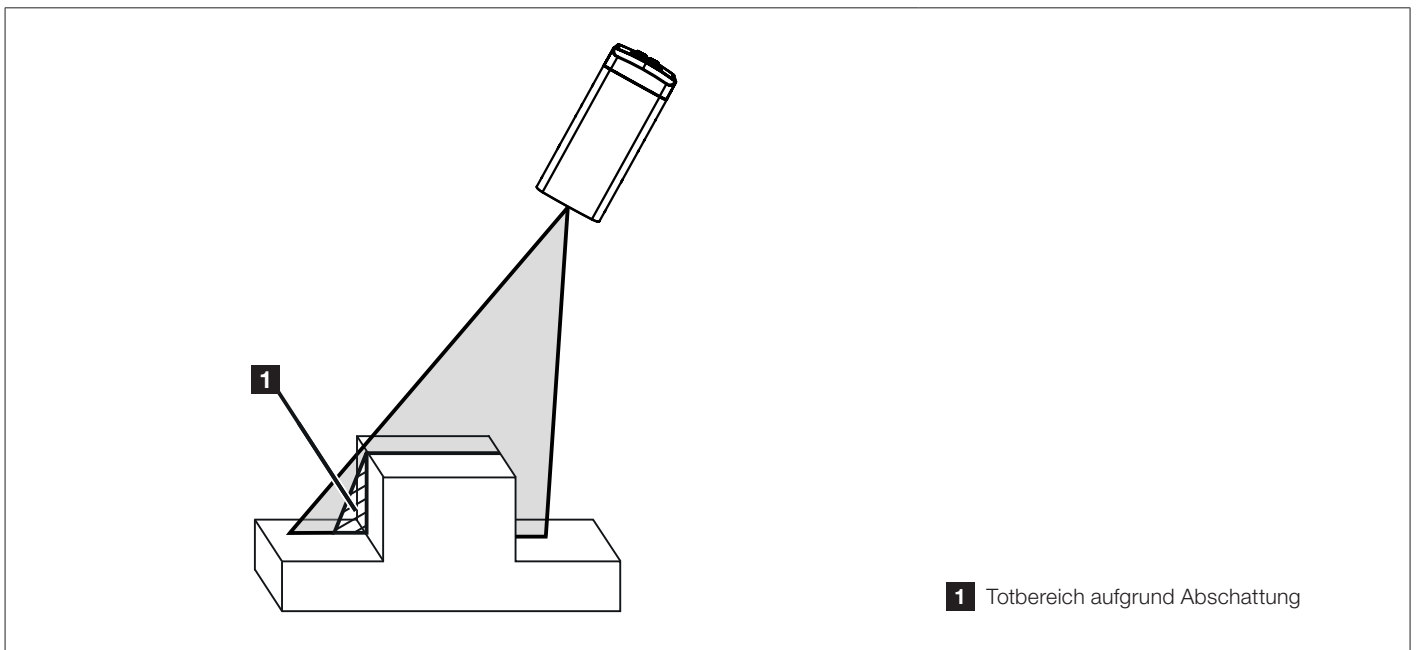


Abb. 4: Seitliche Neigung

Der Sensor sollte möglichst senkrecht auf das zu erfassende Objekt platziert werden. Bei seitlicher Neigung und senkrechten Objektkanten wird die Laserlinie teilweise unterbrochen. Das Profil in diesem Bereich kann nicht erfasst werden. Durch Reduzierung des Neigungswinkels, kann dem vorgebeugt werden.

5.2.2 FRONTALE NEIGUNG

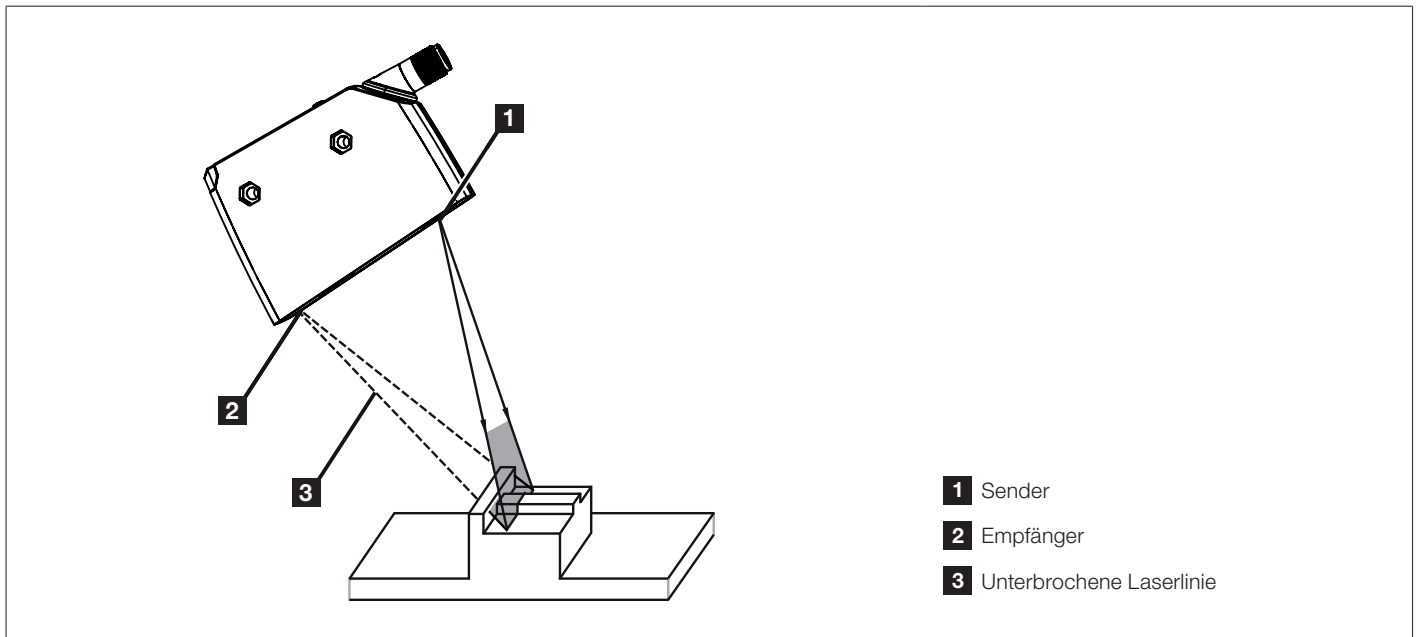


Abb. 5: Frontale Neigung

Bei einer Neigung des Sensors nach vorne oder hinten muss sichergestellt werden, dass die von dem Objekt reflektierte Laserlinie, von dem Empfänger erfasst werden kann.

Durch Reduzierung des Neigungswinkels oder mit einer 180°-Drehung des Sensors, kann sichergestellt werden, dass der Empfänger die Laserlinie erfasst.

5.2.3 SÄTTIGUNG UND SIGNALVERLUST

Der Sensor regelt die Belichtungszeit für die Aufnahme des Höhenprofils automatisch, sodass ein Sättigungszustand vermieden wird.

Stark spiegelnde Oberflächen reflektieren mit extremen Kontrasten das Laserlicht in Richtung des Sensors. In manchen Fällen führt dies dazu, dass einzelne Punkte innerhalb des Profilbereiches (ROI) nicht mehr erfasst werden können.

Durch eine leichte Veränderung der Sensorposition, können Signalverluste vermieden werden.

- seitliches oder frontales neigen des Sensors
- vergrößern oder verkleinern des Objektabstandes

5.2.4 VERMEIDUNG VON MEHRFACHREFLEXIONEN

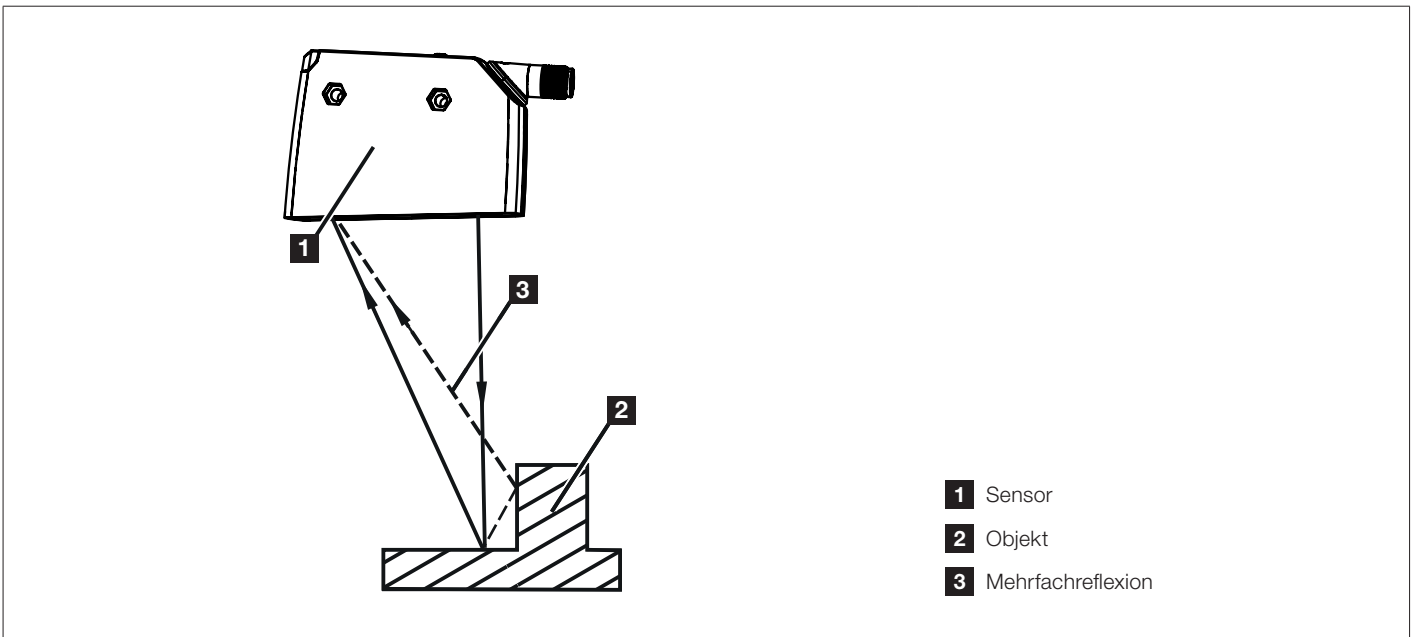


Abb. 6: Mehrfachreflexion

- Sensorposition leicht verändern – z.B. seitliches oder frontales Neigen, Abstand zum Objekt verkleinern / vergrößern.

5.2.5 VERMEIDUNG VON VERSCHMUTZUNG UND UMGEBUNGSLICHT

Optische Sensoren sind vorzugsweise mit der Frontscheibe nach unten oder parallel zur Erdoberfläche auszurichten.

Hintergrund:

- Optische Sensoren sind empfindlich auf direkte Einstrahlung von Lichtquellen. Alltägliche Lichtquellen (Lampen, Sonne) strahlen typischerweise von oben.
- Optische Sensoren reagieren empfindlich auf Verschmutzungen, da diese die Betriebsreserve reduzieren.



Staubablagerungen können durch Einbau nach unten oder zur Seite verringert werden. Auf diese Weise können längere Reinigungsintervalle erzielt werden.



Es ist darauf zu achten, dass Sensoren, welche mit der Frontscheibe nach oben eingebaut sind, nicht auf Dachfenster oder Deckenlampen gerichtet sind.

6 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden.

- ▶ Befolgen Sie die nationalen und internationalen Vorschriften zur Errichtung elektrotechnischer Anlagen.
- ▶ Spannungsversorgung nach EN 50178, SELV, PELV sicherstellen. PS30-05LL-500-500-IBS: cULus, Supply Class 2
- ▶ Anlage spannungsfrei schalten.
- ▶ Gerät wie folgt anschließen:

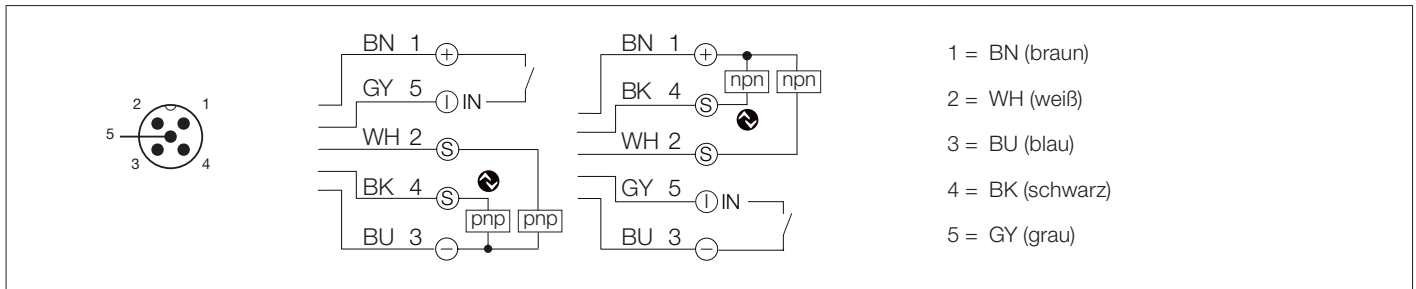


Abb. 7: Anschlussbild (Farbkennzeichnung nach DIN EN 60947-5-2)

Pin	Kontinuierlicher Modus (Werkseinstellung)	Getriggter Modus
1	VDD	VDD
2	OUT2 = Schaltausgang	OUT2 = Bereitschaftssignal (Schaltausgang)
3	GND	GND
4	OUT1 = Schaltausgang / IO-Link	OUT1 = Schaltausgang / IO-Link
5	Laser ON / OFF*	Triggereingang SPS

*) Die Funktion wird über IO-Link aktiviert / deaktiviert.



In der Betriebsart „Kontinuierlicher Modus“ sind OUT1 und OUT2 als antivalente Schaltausgänge konfiguriert.

→ „10.1 Kontinuierlicher Modus“, Seite 24

In der Betriebsart "Getriggter Modus" ist OUT2 als Bereitschaftssignal konfiguriert. → „10.2 Getriggter Modus“, Seite 24



Antivalente Ausgänge übermitteln die gleiche sensorische Information mit gegensätzlichen Logikpegeln. Auf diese Weise steht gleichzeitig ein Öffner- und ein Schließer-Schaltausgang zur Verfügung.

OUT1 kann z.B. für die Erkennung von Gutteilen verwendet werden, während OUT2 die Erkennung von Schlechteilen signalisiert.

6.1 BETRIEB MIT IO-LINK MASTER

Das Gerät ist kompatibel mit IO-Link Masterportklasse A (Typ A).



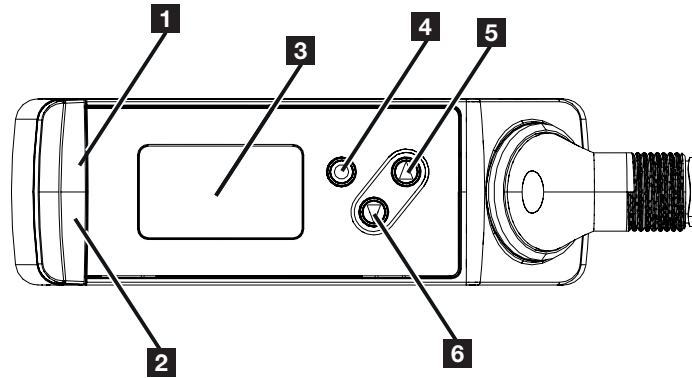
Beim Betrieb mit IO-Link Masterportklasse B (Typ B) ist folgendes zu beachten:

Das Gerät ist standardmäßig nicht kompatibel zur Masterportklasse B (Typ B). Pin 2 und Pin 5 werden für herstellerspezifische Funktionen verwendet. Dadurch kann die Hauptversorgungsspannung des Gerätes und die Zusatzspannung (Masterportklasse B an Pin 2/5) nicht galvanisch getrennt werden.

Mit der folgenden Konfiguration kann das Gerät mit der Masterportklasse B verwendet werden:

- Gerät und IO-Link Master über 3 Leitungen verbinden: Pin 1, 3 und 4 des Gerätes mit dem IO-Link Master verbinden (Pin 2 und 5 nicht verbinden).

7 BEDIEN- UND ANZEIGEELEMENTE



1	1x LED gelb	Schaltzustand OUT1
2	1x LED grün	Leuchtende LED = Power
3	Grafikdisplay	Anzeige des gemessenen Übereinstimmungswertes.
4	Programmiertaste [●]	Anwahl der Parameter und Bestätigen der Parameterwerte.
5	Programmiertaste [▲]	Einstellen der Parameterwerte (kontinuierlich durch Dauerdruck; schrittweise durch Einzeldruck).
6	Programmiertaste [▼]	Einstellen der Parameterwerte (kontinuierlich durch Dauerdruck; schrittweise durch Einzeldruck).



Die Programmier Tasten können mit dem folgendem Schritt gesperrt und entsperrt werden:
[▲] + [▼] für 10 s gedrückt halten.



Das gleichzeitige Betätigen von [▲] + [▼] führt zu einem Rücksprung in der Menüführung.

8 INBETRIEBNAHME

- ▶ Nach Montage, elektrischem Anschluss und Programmierung prüfen, ob das Gerät sicher funktioniert.
- ▷ Bei korrekter Erstinbetriebnahme startet der Sensor mit dem „Geführten Teach“ → „8.1 Geführter Teach / Einlernvorgang Referenzprofile“, Seite 16. Die zuletzt durchgeführten Einstellungen werden vom Sensor intern gespeichert.



Beim ersten Einschalten nach einem Reset befindet man sich ebenfalls in dem "Geführten Teach", da bei einem Reset das eingelernte Referenzprofil gelöscht wird.



Lebensdauer einer Laserdiode: 50.000 Stunden

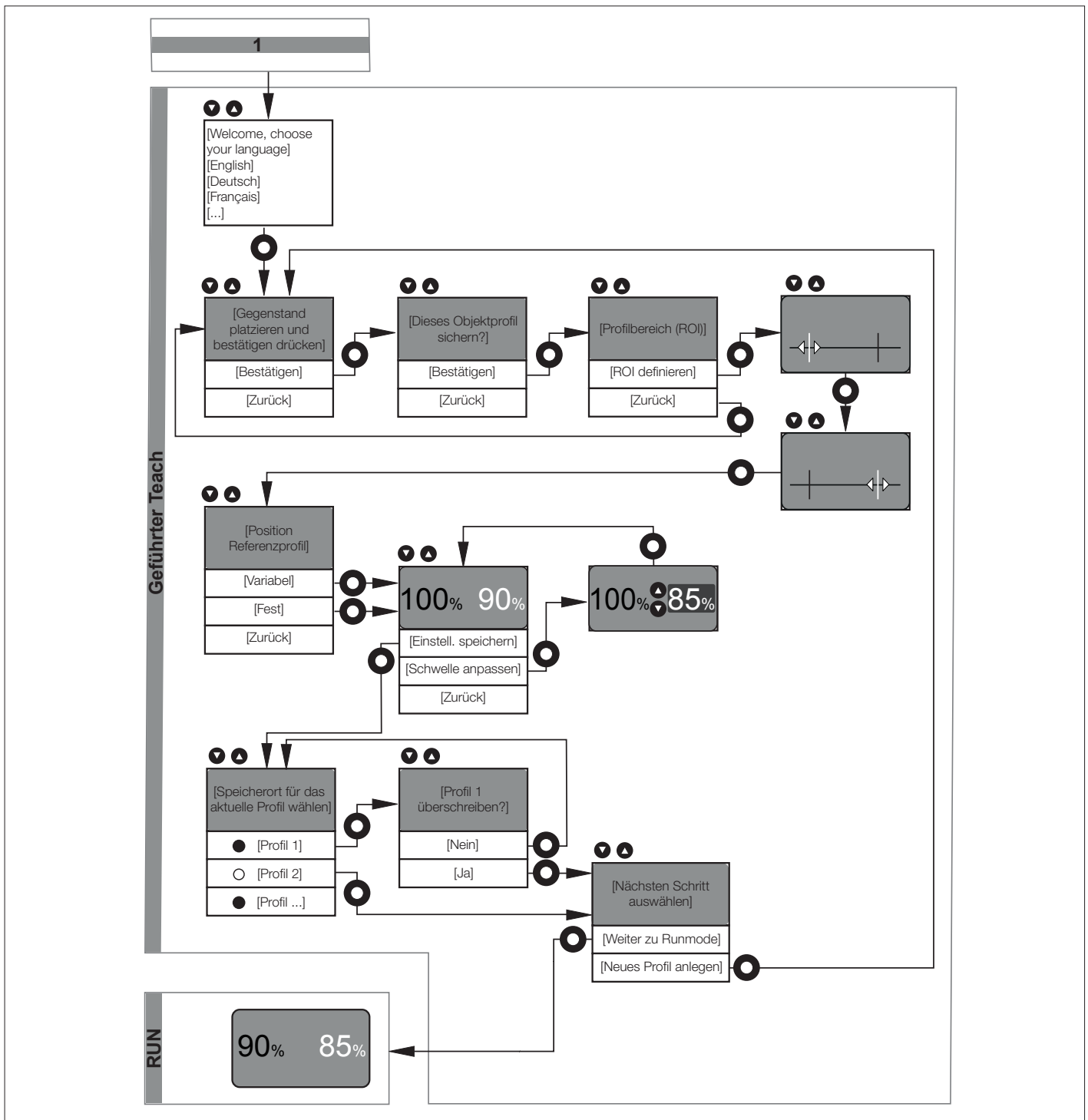


Der Sensor sollte nach erfolgreichem Einlernvorgang nicht mehr bewegt werden. Jegliche Veränderung der Sensorposition führt dazu, dass das aktivierte Referenzprofil nicht mehr zuverlässig erkannt wird. Nach jeder Positionsänderung muss der Sensor erneut eingelernt werden.



Der Sensor benötigt eine Aufwärmphase von ≥ 10 min. Die im Datenblatt spezifizierten Leistungsparameter sind erst nach Ablauf dieser Aufwärmphase gültig.
Das Einlernen von Objekten sollte ebenfalls in aufgewärmten Zustand erfolgen.

8.1 GEFÜHRTER TEACH / EINLERNVORGANG REFERENZPROFILE




8.1.1 SPRACHE AUSWÄHLEN


- ▶ Sensor in Betrieb nehmen.
- ▷ Verfügbare Sprachen werden im Display angezeigt.
- ▶ Gewünschte Sprache mit [▲] / [▼] auswählen und mit [●] bestätigen.

8.1.2 OBJEKT EINLERNEN

- ▶ Im nächsten Schritt wird das Einlernen des Profils eingeleitet.
- ▷ Im Display erscheint die Aufforderung [Gegenstand platzieren und bestätigen].


- ▷ Der Sensor sendet eine rote Laserlinie mit zwei grünen senkrechten ROI Markern aus.
 - ▶ Sensor so platzieren, dass die Laserlinie den zu überwachenden Bereich überstreicht und sich das Objekt innerhalb des Arbeitsbereiches von 150...300mm befindet → „3.1 Allgemeine Beschreibung“, Seite 6
 - ▶ Den Einlernvorgang mit [●] starten.
 - ▷ Der Sensor vermisst mehrfach das Profil des Objektes / Hintergrundes.
 - ▶ Mit [▲] / [▼], [Bestätigen] oder [Zurück] auswählen und [●] drücken.
- [Bestätigen]: eingelerntes Profil wird gespeichert.
- [Zurück]: Profil erneut einlernen.

 Während der Messung sollte das Objekt nicht bewegt werden. Das Ende der Messung wird zusätzlich zur Displayanzeige durch ein zweimaliges Blinken der Laserlinie signalisiert.

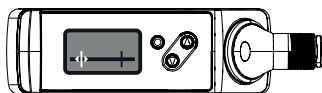
 Ist das zu erfassende Objekt außerhalb des Arbeitsbereiches (z.B. näher als 150mm oder ferner als 300mm), so wird der Einlernvorgang abgebrochen. Die Meldung [Objekt außer Reichweite] erscheint für drei Sekunden. Danach wird ein neuer Einlernvorgang gestartet.

8.1.3 PROFILBEREICH (ROI) FESTLEGEN

Der Sensor bietet die Möglichkeit aus dem gesamten eingelernten Höhenprofil einen relevanten Profilbereich zu wählen (ROI). Der in diesem Profilbereich (ROI) enthaltene Profilausschnitt wird als Referenzprofil gespeichert und wird danach für die Ermittlung des Übereinstimmungswertes verwendet.

 Anhand dieser Einschränkung kann die Bewertung des Höhenprofils auf das relevante Merkmal reduziert werden. Abweichungen an irrelevanter Stelle werden nicht berücksichtigt.


- ▶ Im nächsten Schritt soll der relevante Profilbereich (ROI) festgelegt werden.
 - ▷ Im Display erscheint die Auswahl [ROI definieren] und [Zurück].
 - ▶ Mit [▲] / [▼], [ROI definieren] oder [Zurück] auswählen und [●] drücken.
- [ROI definieren]: Profilbereich aus dem eingelernten Gesamtprofil definieren.
- [Zurück]: Profil erneut einlernen.




- ▶ [ROI definieren] mit [●] auswählen.
- ▷ Im Display erscheint die Aufforderung [linken ROI Marker setzen].
- ▶ Grüne Markierungslinie mittels [▲] / [▼] verschieben.
- ▷ Die rechte Markierungslinie verschiebt sich.
- ▶ Nach Erreichen der gewünschten Position mit [●] bestätigen.
- ▷ Die Position der rechten Markierungslinie ist festgelegt.
- ▷ Der eingegrenzte Bereich wird erneut erfasst (neues Profil).



- ▷ Im Display erscheint die Aufforderung [rechten ROI Marker setzen].
 - ▶ Grüne Markierungslinie mittels [▲] / [▼] verschieben.
 - ▷ Die linke Markierungslinie verschiebt sich.
 - ▶ Nach Erreichen der gewünschten Position mit [●] bestätigen.
 - ▷ Die Position der linken Markierungslinie ist festgelegt.
- Der eingegrenzte Bereich wird erneut erfasst (neues Profil)

-  Rote Linie im Display: symbolisiert, den von der Laserlinie erfassten Bereich.
Weiße Markierung: symbolisiert die feste Markierungslinie.
Grüne Pfeilmarkierung: symbolisiert die zu verschiebende Markierungslinie. Zwei grün projizierte vertikale ROI Marker auf der Laserlinie unterstützen die Einstellung.

-  Die Standardeinstellung für den relevanten Profilbereich (ROI) umfasst die gesamte Arbeitsbereichsbreite. Werden die Markierungen nicht verschoben, sondern nur bestätigt, dann wird das gesamte eingelernte Profil für die Bewertung herangezogen.

8.1.4 POSITION DES REFERENZPROFILS FESTLEGEN

Im vorherigen Schritt wurde aus einem relevanten Profilbereich (ROI) ein Referenzprofil eingelernt. Im nächsten Schritt soll festgelegt werden, in welchem Bereich das gemessene Höhenprofil gesucht werden soll. Dabei gibt es zwei Auswahlmöglichkeiten:

Fest:

Das Referenzprofil wird auf dem, beim Einlernvorgang festgelegten, Profilbereich (ROI) gesucht. Im Betrieb müssen die zu überwachenden Objekte sehr genau, wie im Einlernvorgang, positioniert werden.

Variabel:

Aufgrund von maschinellen und manuellen Verschiebetoleranzen ist es jedoch nicht immer möglich das zu überwachende Objekt lagerichtig zu positionieren. Über die Auswahl [Variabel] kann diese Problematik umgangen werden. Das eingelernte Referenzprofil wird auf dem gesamten erfassten Höhenprofil gesucht. Das eingelernte Referenzprofil kann trotz Lageänderung entlang der X- und Z-Achse erfolgreich erkannt werden.

Marker-Funktion:

Beim Einlernvorgang wird der relevante Profilbereich (ROI) anhand zweier grün projizierter, vertikaler Markierungslinien (ROI Marker) angezeigt. Für den Anwender wird so ersichtlich, welcher Bereich der Laserlinie als ROI festgelegt ist. Nach Beenden des Einlernvorganges werden die Markierungslinien ausgeblendet. Diese können jedoch manuell eingeblendet werden → „11.1

Parametrierung Grundfunktionen“, Seite 26

- ▶ Im nächsten Schritt soll die Position des ROI festgelegt werden.
- ▷ Im Display erscheint die Auswahl [Fest], [Variabel] und [Zurück].
- ▶ Mit [▲] / [▼] [Fest], [Variabel] oder [Zurück] auswählen und [●] drücken.

[Fest]: Die Verschiebung des Objektes ist nicht zulässig.

[Variabel]: Die Verschiebung des Objektes in X-Richtung (entlang der Laserlinie) und in Z-Richtung ist zulässig.

[Zurück]: Rücksprung zu → " 8.1.3 Profilbereich (ROI) festlegen", Seite 17

8.1.5 SCHALTSCHWELLE

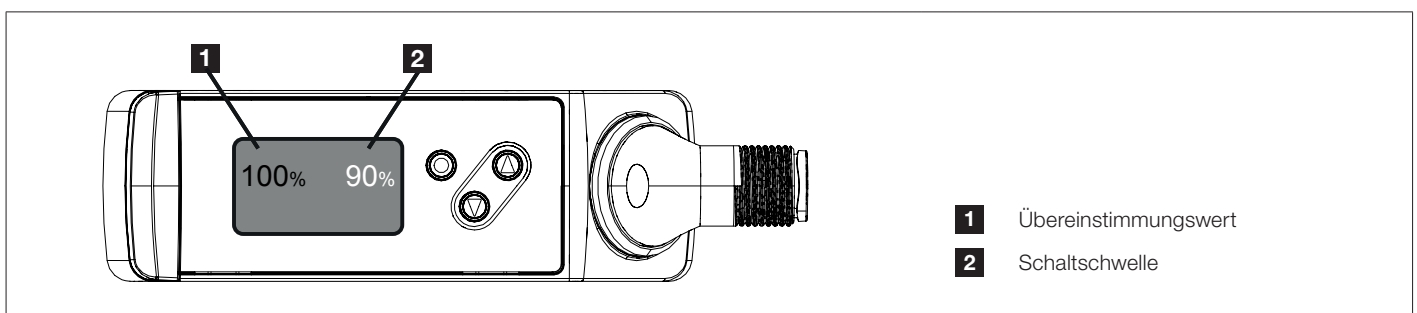


Abb. 8: Schaltschwelle

- ▶ Im nächsten Schritt soll eine Schaltschwelle für den Schaltausgang festgelegt werden. Die Standardeinstellung der Schaltschwelle liegt bei 90%.
- ▷ Der Sensor nimmt kontinuierlich neue Höhenprofile auf und vergleicht diese mit dem eingelernten Referenzprofil.
- ▷ Der Übereinstimmungswert wird im Display angezeigt.



Übereinstimmungswert > Schaltschwelle (Standard = 90%), dann erscheint die Messwertanzeige in grün → Gutteil.

Übereinstimmungswert < Schaltschwelle (Standard = 90%), dann erscheint die Messwertanzeige in rot → Schlechtteil.

Im gemessenen Übereinstimmungswert werden natürliche Schwankungen (Rauschen, Drift) erfasst. Diese Messwertschwankungen führen dazu, dass der Übereinstimmungswert, selbst bei erneutem Messen des eingelernten Objektes, in der Regel < 100% beträgt. → „3.2.1 Schwankung des Übereinstimmungswertes“, Seite 8

▷ Im Display erscheint die Auswahl [Schwelle anpassen], [Einstellungen speichern] und [Zurück].

▶ Mit [▲] / [▼] auswählen und [●] drücken.

[Einstellungen speichern]:

– Einstellungen werden gespeichert.

[Schwelle einstellen]:

– Mit [▲] / [▼] den Wert für die neue Schwelle einstellen und mit [●] bestätigen.



Durch Probieren von Gutteilen / Schlechtteilen mit unterschiedlichen Schaltschwellen, kann eine auf die Applikation optimierte Einstellung erfolgen. Die Bewertung Gutteil / Schlechtteil wird über das Display angezeigt.

Über die erweiterten Funktionen ist es möglich die Farbzuordnungen individuell einzustellen.
Standard: grüner Wert → Gutteil / roter Wert → Schlechtteil

8.1.6 REFERENZPROFIL SPEICHERN

▶ Im Nächsten Schritt soll das eingelernte Referenzprofil, einschließlich aller vorgenommenen Einstellungen, an einem der 10 verfügbaren Speicherplätze gespeichert werden.

Die freien / belegten Speicherplätze werden wie folgt gekennzeichnet:

Freier Speicherplatz	Belegter Speicherplatz
○	●

▪ [Speicherort für das aktuelle Profil wählen]:

▶ Mit [▲] / [▼] kann der Speicherort verändert und mit [●] bestätigt werden.

▶ [Profil X überschreiben?]:

Erscheint nur, wenn der ausgewählte Speicherplatz bereits belegt ist.

▷ Im Display erscheint die Auswahl [Nein] / [Ja].

▶ Mit [▲] / [▼] auswählen und mit [●] bestätigen.

▷ [Nein]: Rücksprung zum vorherigen Schritt.

▷ [Ja]: Höhenprofil wird überschrieben und der Sensor wird in den RUN Modus versetzt.

8.1.7 EINLERNVORGANG ABSCHLIESSEN

- ▶ [Nächsten Schritt auswählen]

Dieser Schritt erscheint nur, wenn der ausgewählte Speicherplatz frei ist.

- ▷ Im Display erscheint die Auswahl [Weiter zu Runmode] / [Neues Profil auswählen].

- ▶ Mit [▲] / [▼] auswählen und mit [●] bestätigen.

[Weiter zu Runmode]: Erstinbetriebnahme wird abgeschlossen und der Sensor wird in den RUN Modus versetzt. Das neu eingelernte Profil wird für die Ermittlung des Übereinstimmungswertes aktiviert.

[Neues Profil anlegen]: Einlernen eines neuen Profils → „8.1 Geführter Teach / Einlernvorgang Referenzprofile“, Seite 16

- [Zurück]: Rücksprung zu → „8.1.4 Position des Referenzprofils festlegen“, Seite 18

8.1.8 RUN MODUS

Nach Inbetriebnahme mittels „Geführter Teach“ wurde der Sensor in den Run Modus überführt. Das Gerät ist jetzt Einsatzbereit. Es erfasst kontinuierlich Profile und vergleicht diese mit dem aktivierten Referenzprofil auf Basis der eingestellten Schaltschwelle. Das Ergebnis (Gutteil / Schlechtteil) wird ausgegeben:

- Visuell über Display:
 - Gutteil: Übereinstimmungswert leuchtet grün, wenn Übereinstimmungswert \geq Schaltschwelle
 - Schlechtteil: Übereinstimmungswert leuchtet rot, wenn Übereinstimmungswert $<$ Schaltschwelle
- Visuell über Schaltanzeige: Leuchtet in Abhängigkeit der eingestellten Funktion.
- Schaltausgang: OUT1 ist je nach eingestellter Funktion geschaltet oder nicht geschaltet.

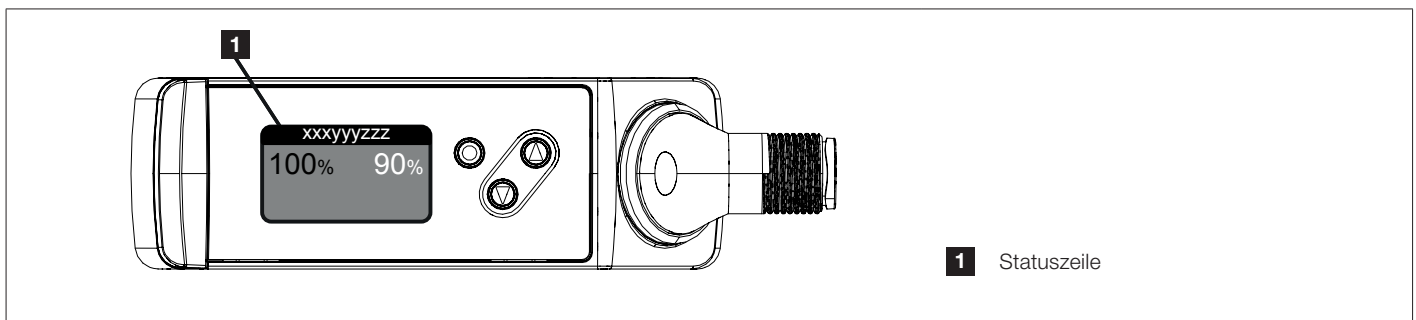


Abb. 9: Statuszeile



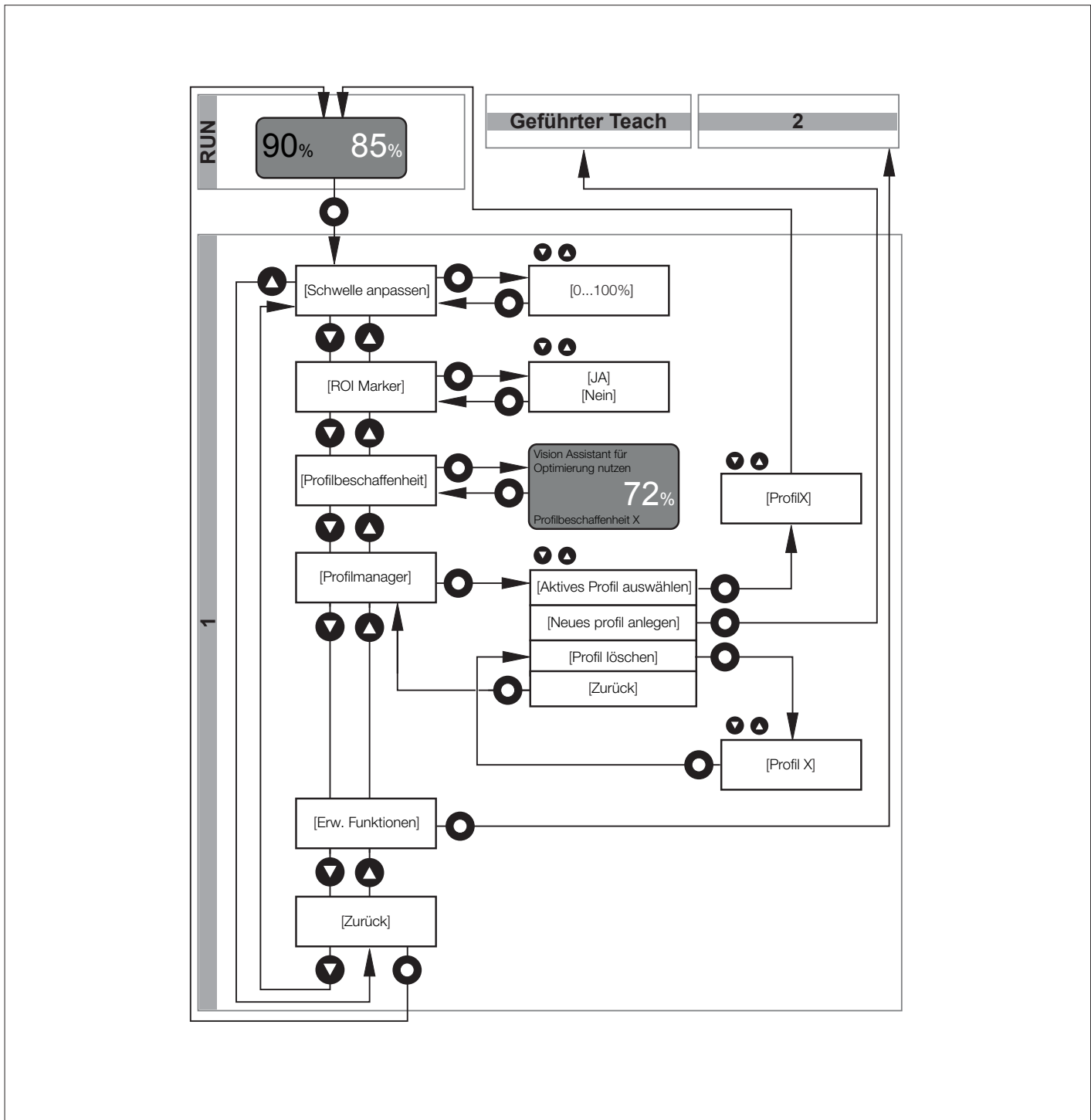
In der Statuszeile des Displays werden Messzustände signalisiert:

- Profil X: → Ungestörter Betrieb, kontinuierlicher Modus, aktiviertes Profil wird angezeigt
- Waiting: → Ungestörter Betrieb, getriggert Modus – warten auf Triggersignal
- Getriggert: → Ungestörter Betrieb, getriggert Modus – Triggersignal liegt an
- Warnungen / Fehler: → „12 Fehlerbehebung“, Seite 32

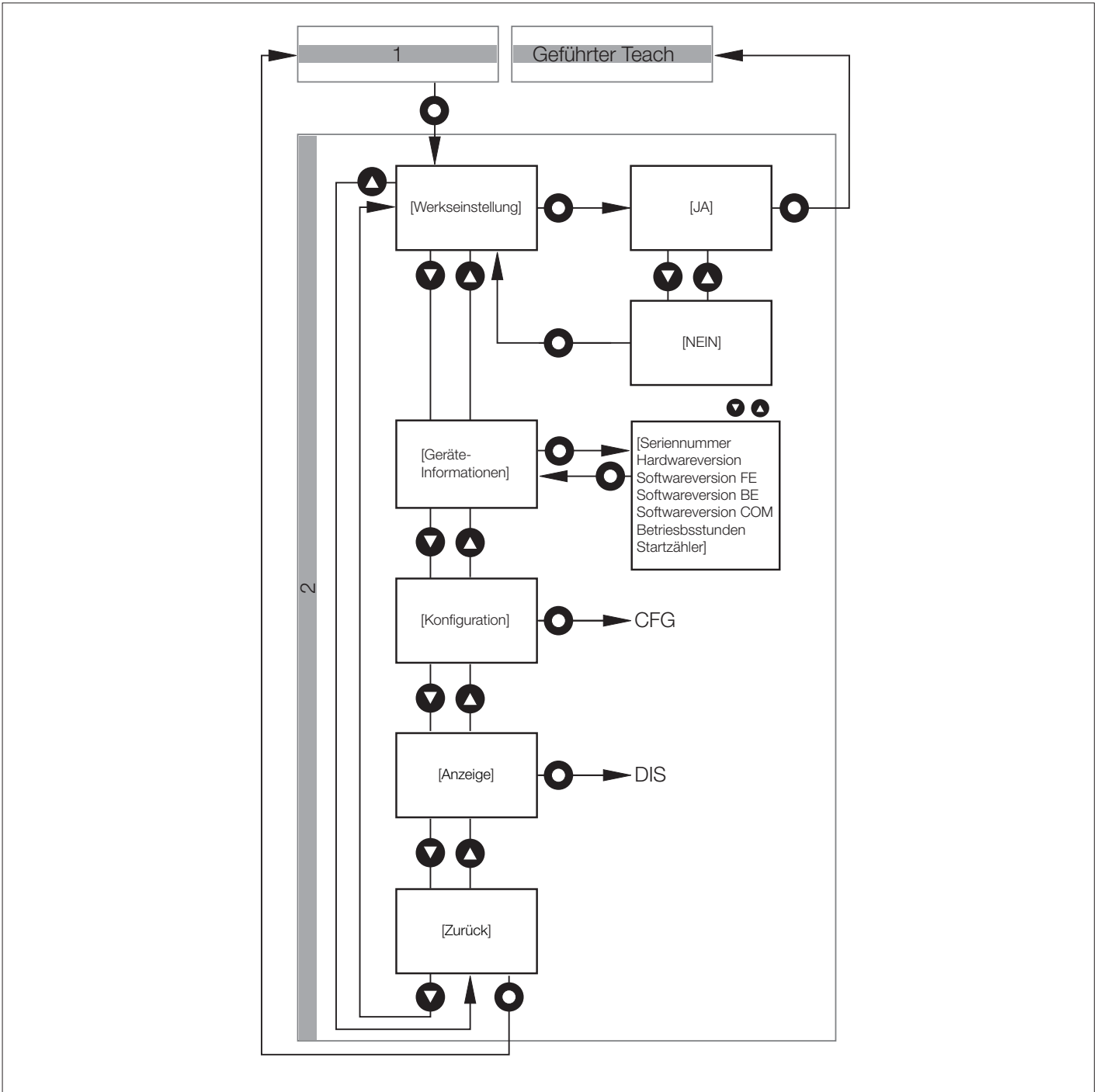
Die Anzeigefarbe des Übereinstimmungswertes ist ab Werk auf grün eingestellt. Die Anzeigefarbe kann manuell über das Menü geändert werden → „11.3 Untermenü [Konfiguration]“, Seite 28

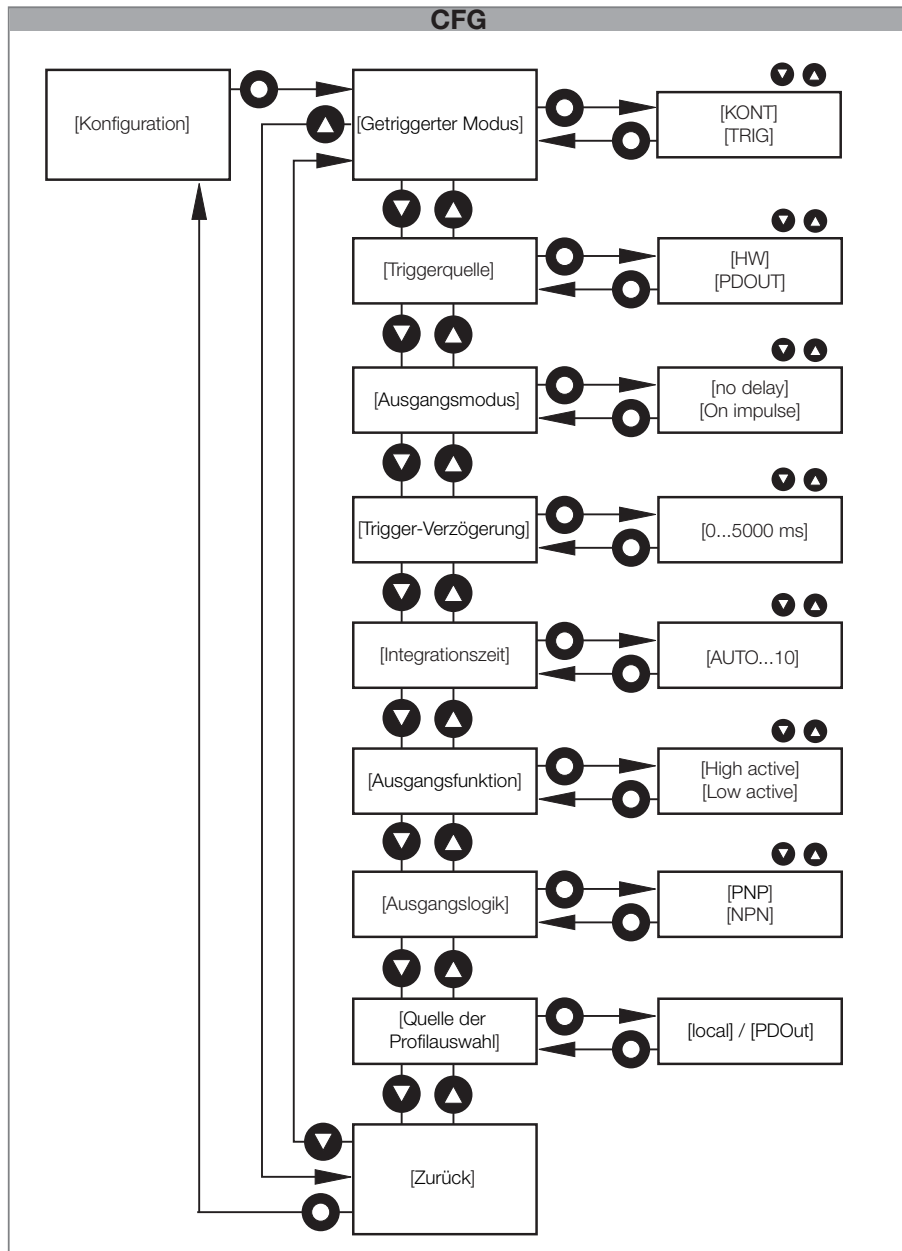
9 MENÜ

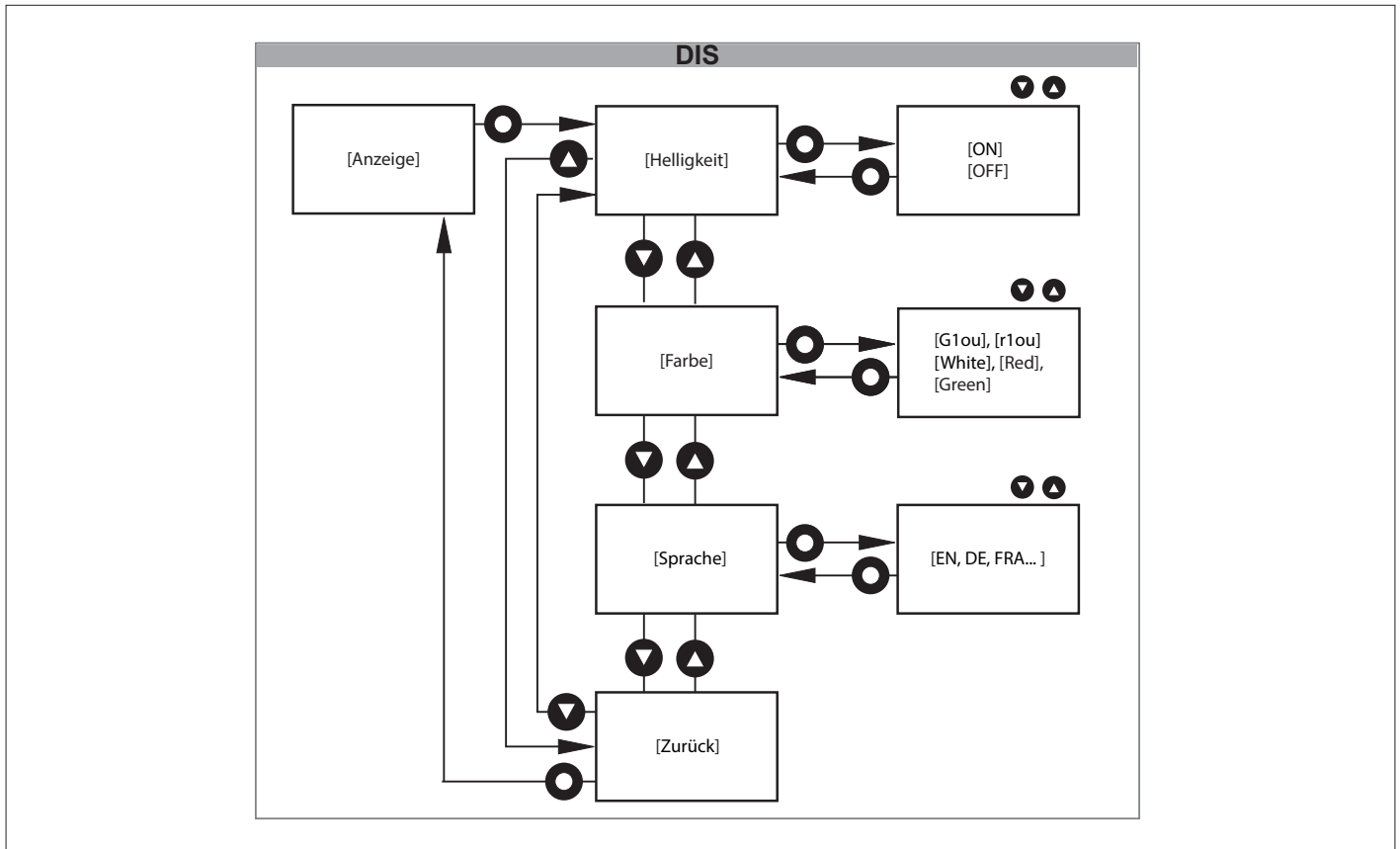
9.1 GRUNDFUNKTIONEN



9.2 ERWEITERTE FUNKTIONEN







10 BETRIEBSARTEN

10.1 KONTINUIERLICHER MODUS

Der „Kontinuierliche Modus“ ist die Werkseinstellung.

Der Sensor misst kontinuierlich und vergleicht die gemessenen Profile, unter Berücksichtigung der Schaltschwelle, mit dem aktivierten Referenzprofil.

10.2 GETRIGGERTER MODUS

In diesem Modus startet der Sensor eine Messung nach Eingang eines externen Triggersignals.

Der Sensor vergleicht das einmalig aufgenommene Profil, unter Berücksichtigung der Schaltschwelle, mit dem aktivierten Referenzprofil.

Das externe Triggersignal muss von der übergeordneten Prozesssteuereinheit (z.B. SPS) zur Verfügung gestellt werden und kann entweder physisch über Pin 5 oder mittels IO-Link übertragen werden.

Der Sensor signalisiert anschließend den erfolgreichen Start und das Ende der Messung über das Bereitschaftssignal (OUT2) bzw. IO-Link. Die übergeordnete Steuereinheit hat währenddessen die volle Kontrolle über den Bewertungszeitpunkt.

Mittels Parameter [Ausgangsmodus] kann das Verhalten des Schaltausganges (OUT1) eingestellt werden
→ „11.3 Untermenü [Konfiguration]“, Seite 28

[Ausgangsmodus] = [no delay]: Sensor reagiert an dem Schaltausgang OUT1 mit einem statischen Schaltsignal.

[Ausgangsmodus] = [On impulse]: Sensor reagiert an dem Schaltausgang OUT1 mit einem gepulsten Schaltsignal.



Die hier dargestellten Signalverläufe und Signalwerte gelten für die Einstellung: [Ausgangsfunktion] = [high active] und [Ausgangslogik] = [PNP] → „11.3 Untermenü [Konfiguration]“, Seite 28

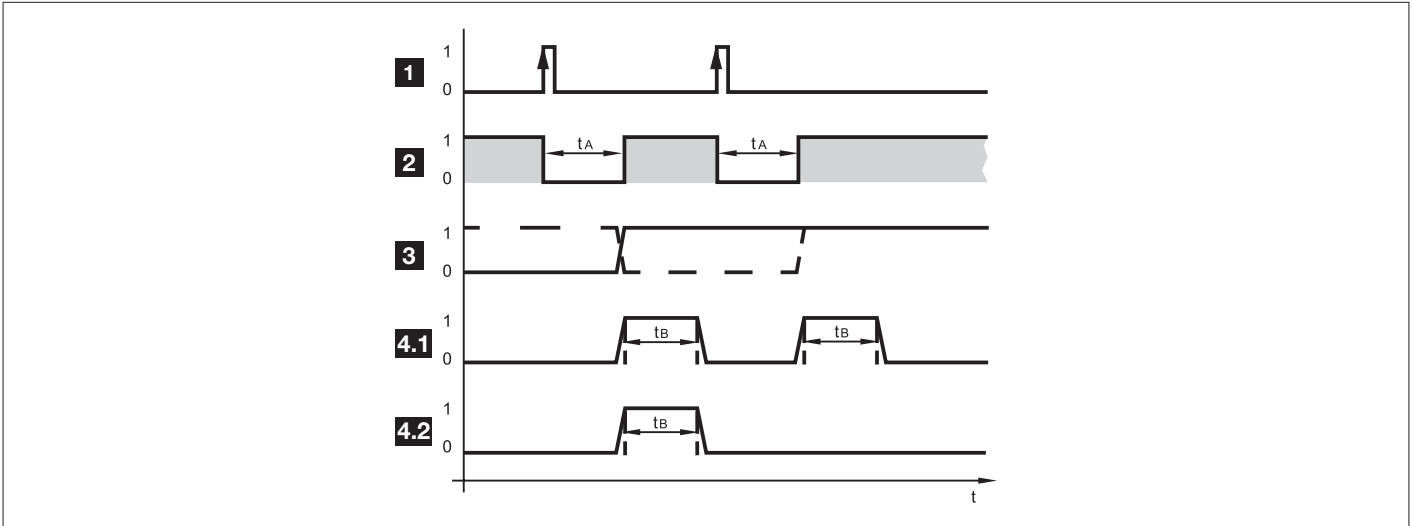



Abb. 10: Beispiel – Triggierung positive Flanke

1	Triggereingang	Trigger-Signal 0: keine Aktion 1: Triggierung auf positive Flanke	
2	Schaltausgang OUT2	Bereitschaftssignal 0: Gerät beschäftigt, Ausgang OUT1 ungültig 1: Gerät bereit für Triggersignal, Ausgang OUT1 gültig	
3	Schaltausgang OUT1, statisch	Prüfteil-Auswertung 0: Prüfteil ist fehlerhaft 1: Prüfteil ist ok Beispiel 1 (gestrichelte Linie): letztes Prüfteil ok, OUT1 = 1 nächstes Prüfteil fehlerhaft, OUT1 „1 → 0“ nächstes Prüfteil ok, OUT1 „0 → 1“	
4	Schaltausgang OUT1, gepulst	Prüfteil-Auswertung 0: Prüfteil ist fehlerhaft 1: Prüfteil ist ok Beispiel 4.1: beide Prüfteile ok, OUT1 = 1 nach Ablauf von t_B , OUT1 = 0 $t_B = 100ms$	Beispiel 2 (durchgezogene Linie): letztes Prüfteil fehlerhaft, OUT1 = 0 nächstes Prüfteil ok, OUT1 „0 → 1“ nächstes Prüfteil ok, OUT1 = 1 Beispiel 4.2: erstes Prüfteil ok, OUT1 = 1 nach Ablauf von t_B , OUT1 = 0 zweites Prüfteil fehlerhaft, OUT1 = 0 $t_B = 100ms$

 Diese Betriebsart empfiehlt sich insbesondere bei dynamischen Applikationen. Die übergeordnete Prozesseinheit startet erst dann eine Messung, wenn das zu bewertende Objekt stillsteht. Der Schaltausgang korrespondiert dann mit genau diesem Zustand des Objektes.

Die [Trigger-Verzögerung] verzögert den Start der Messung (bezogen auf das externe Triggersignal). Das vom Sensor kommende Bereitschaftssignal wird dadurch nicht beeinflusst bzw. verzögert.

11 PARAMETRIERUNG

Das Gerät verbleibt während der Parametrierung intern im Arbeitsbetrieb. Es führt seine Überwachungsfunktionen mit den bestehenden Parametern weiter aus, bis die Veränderung abgeschlossen ist.

Die Werkseinstellungen befinden sich am Ende der Anleitung → „11.2.1 [Werkseinstellung]“, Seite 27

11.1 PARAMETRIERUNG GRUNDFUNKTIONEN

In der Parametrierebene Grundfunktionen, gibt es folgende Parameter zur Auswahl:

11.1.1 [SCHWELLE EINSTELLEN]

Schaltswelle einstellen

- ▶ Parameter mit [●] bestätigen und mittels [▲ / ▼] die Schaltswelle auf den gewünschten Wert einstellen.
- ▶ Wert mit [●] bestätigen.
- ▷ Neuer Schwellenwert wird übernommen. → „8.1.5 Schaltswelle“, Seite 18

11.1.2 [ROI MARKER]

Anzeige der ROI Marker auf der Laserlinie ein- /ausschalten



Wurde im Einlernvorgang eine [feste] Position des Referenzprofils gewählt, dann zeigen die ROI Marker den beim Einlernvorgang definierten Profilbereich (ROI) an. Wurde hingegen eine [variable] Position gewählt, dann zeigen die ROI Marker den gesamten Arbeitsbereich an → „8.1.4 Position des Referenzprofils festlegen“, Seite 18

- ▶ Parameter mit [●] bestätigen und mittels [▲ / ▼] eine der zwei Optionen [Nein] / [Ja] auswählen.
- ▶ Auswahl mit [●] bestätigen.
- ▷ Je nach Auswahl werden die grünen ROI Marker auf der Laserlinie ein- bzw. ausgeschaltet.



Die Markierungslinien werden nach ca. 10 min. automatisch abgeschaltet.
Zum Wiedereinschalten:

- ▶ Parameter zurücksetzen.

11.1.3 [PROFILBESCHAFFENHEIT]

Auslesen des Zustandsparameters.

- ▶ Parameter mit [●] bestätigen.
- ▷ Der aktuelle Wert des Zustandsparameters wird angezeigt.
- „3.3 Profilbeschaffenheit“, Seite 9

11.1.4 [PROFILMANAGER]

Steuerung der Referenzprofile.

- ▶ Parameter mit [●] bestätigen und mittels [▲ / ▼] eine der drei Optionen [Aktives Profil auswählen], [Neues Profil anlegen] oder [Profil löschen] auswählen.

[Aktives Profil auswählen]:


- ▶ Parameter mit [●] bestätigen.
- ▶ Das zu wählende Profil mittels [▲ / ▼] wählen.
- ▶ Auswahl mit [●] bestätigen.
- ▷ Anzeige wechselt in den Runmodus.


[Neues Profil anlegen]:

- ▶ Parameter mit [●] bestätigen.
- ▷ Sensor wechselt in den „Geführten Teach“.
- ▷ In der Anzeige erscheint die Meldung [Gegenstand platzieren und bestätigen drücken]. → „8 Inbetriebnahme“, Seite 15

[Profil löschen]:

- ▶ Parameter mit [●] bestätigen.
- ▶ Das zu löschende Profil mittels [▲ / ▼] wählen.
- ▶ Auswahl mit [●] bestätigen

 Wenn das aktivierte Profil gelöscht werden soll, wird eine Bestätigungsaufforderung eingeblendet. Wenn das aktivierte Profil gelöscht wurde, kann kein Übereinstimmungswert mehr ermittelt werden. Im Runmode erscheint im Display eine entsprechende Information.

 Der Menüpunkt [Profilmanager] ist aktiviert, wenn [Quelle der Profilauswahl] = local → „11.3 Untermenü [Konfiguration]“, Seite 28
Der Menüpunkt [Profilmanager] ist deaktiviert, wenn [Quelle der Profilauswahl] = PDOOut → „11.3 Untermenü [Konfiguration]“, Seite 28

Mit letzteren Fall können die Einstellungen ausschließlich über IO-Link vorgenommen werden.

11.1.5 [ERWEITERTE FUNKTIONEN]

Wechsel in die Menüebene für → „9.2 Erweiterte Funktionen“, Seite 22

11.1.6 [ZURÜCK]

- ▶ Parameter mit [ENTER] bestätigen.
- ▷ Anzeige wechselt in den Runmodus.

11.2 PARAMETRIERUNG ERWEITERTE FUNKTIONEN

In der Parametrierebene Erweiterte Funktionen, gibt es folgende Parameter zur Auswahl:

11.2.1 [WERKSEINSTELLUNG]

Alle Parameter auf Werkseinstellung zurücksetzen

- ▶ Parameter mit [●] bestätigen und mittels [▲ / ▼] eine der zwei Optionen [NEIN] / [JA] auswählen.
- ▶ [JA] auswählen und mit [●] bestätigen.
- ▷ Sensor setzt alle Parameter auf Werkseinstellung zurück und wechselt in den „Geführten Teach“.

11.2.2 [GERÄTE-INFORMATIONEN]

Sensor Informationen

- ▶ Parameter mit [●] bestätigen und mittels [▲ / ▼] durch die Informationszeilen navigieren.

11.2.3 [KONFIGURATION]

Konfiguration Betriebsart und Schaltausgänge → „11.3 Untermenü [Konfiguration]“, Seite 28

- ▶ Parameter mit [●] bestätigen.
- ▷ Anzeige wechselt in die Konfigurationseinstellungen.
- ▶ Mittels [▲ / ▼] eine der folgenden Optionen auswählen.
 1. [Getriggert Modus]
 2. [Triggerquelle]
 3. [Trigger-Verzögerung]
 4. [Integrationszeit]
 5. [Ausgangsfunktion]
 6. [Ausgangslogik]
 7. [Quelle der Profilauswahl]
 8. [Zurück]

11.2.4 [ANZEIGE]

Konfiguration Anzeige

- ▶ Parameter mit [●] bestätigen.
- ▷ Anzeige wechselt in die Anzeigeeinstellungen.
- ▶ Mittels [▲ / ▼] eine der folgenden Optionen auswählen.
 1. [Helligkeit]
 2. [Farbe]
 3. [Sprache]
 4. [Zurück]

11.2.5 [ZURÜCK]

Parametrierung beenden

- ▶ Parameter mit [ENTER] bestätigen.
- ▷ Anzeige wechselt in die Menüebene 1.

11.3 UNTERMENÜ [KONFIGURATION]

11.3.1 [GETRIGGERTER MODUS]

Betriebsart einstellen

- ▶ Parameter mit [●] bestätigen und mittels [▲ / ▼] eine der zwei Optionen [CONT] / [TRIG] auswählen.
- ▶ Auswahl mit [●] bestätigen.
- ▷ Die Betriebsart wird übernommen.
 - [CONT]: Kontinuierlicher Triggermodus → Seite 24
 - [TRIG]: Getriggert Modus → Seite 24

11.3.2 [TRIGGERQUELLE]

Quelle für das Triggersignal einstellen

- ▶ Parameter mit [●] bestätigen und mittels [▲ / ▼] eine der zwei Optionen [HW] / [PDOOUT] auswählen.
- ▶ Auswahl mit [●] bestätigen.
- ▷ Das Eingangssignal wird übernommen.
 - [HW]: Das Eingangssignal über Pin 5 anlegen. Die Logik Pegel (npn / pnp) werden unter [Ausgangslogik] definiert.
 - [PDOOUT]: Das Eingangssignal wird über den IO-Link Master (IO-Link Betrieb) übermittelt.



Der Menüpunkt ist aktiviert, wenn [Getriggert Modus] = [TRIG].

11.3.3 [AUSGANGSMODUS]

Verhalten Schaltsignal OUT1 einstellen

- ▶ Parameter mit [●] bestätigen und mittels [▲ / ▼] eine der zwei Optionen [no delay] / [On impulse] auswählen.
- ▶ Auswahl mit [●] bestätigen.
- ▷ Das Verhalten des Schaltsignals OUT1 wird übernommen.
 - [no delay]: statisches Schaltsignal OUT1
 - [On impulse]: gepulstes Schaltsignal OUT1



Der Menüpunkt ist aktiviert, wenn [Getriggert Modus] = [TRIG].

11.3.4 [TRIGGER-VERZÖGERUNG]

Verzögerungszeit von Triggersignal bis Start-Messung einstellen

- ▶ Parameter mit [●] bestätigen und mittels [▲ / ▼] gewünschten Wert (0...5000 ms) auswählen.
- ▶ Auswahl mit [●] bestätigen.
- ▷ Die Verzögerungszeit wird übernommen.



Der Menüpunkt ist aktiviert, wenn [Getriggertter Modus] = [TRIG].

11.3.5 [INTEGRATIONSZEIT]

Belichtungszeit einstellen

- ▶ Parameter mit [●] bestätigen und mittels [▲ / ▼] einen der zwei Optionen [Auto] / [0...10 ms] auswählen.
- ▶ Auswahl mit [●] bestätigen.
- ▷ Die Belichtungszeit wird übernommen.



Bei der Werkseinstellung [Auto] wird die Belichtungszeit vom Sensor selbstständig ermittelt und geregelt. Eine feste Einstellung der Integrationszeit kann sinnvoll sein, wenn ein dunkler relevanter Bereich inmitten spiegelnder Flächen zuverlässig bewertet werden soll.

11.3.6 [AUSGANGSFUNKTION]

Einstellung der Schaltfunktion für OUT1

- ▶ Parameter mit [●] bestätigen und mittels [▲ / ▼] eine der zwei Optionen [High active] / [Low active] auswählen.
- ▶ Auswahl mit [●] bestätigen.
- ▷ Die Ausgangsfunktion für OUT1 wird übernommen.
 - [High active]: OUT1 ist eingeschaltet, wenn Übereinstimmungswert > Schaltschwelle.
 - [Low active]: OUT1 ist eingeschaltet, wenn Übereinstimmungswert < Schaltschwelle.
 - Im Triggermodus [CONT], wird OUT2 automatisch als antivalenter Schaltausgang zu OUT1 eingestellt.

11.3.7 [AUSGANGSLOGIK]

Schaltlogik für alle Ein- und Ausgänge einstellen

- ▶ Parameter mit [●] bestätigen und mittels [▲ / ▼] eine der zwei Optionen [PNP] / [NPN] auswählen.
- ▶ Auswahl mit [●] bestätigen.
- ▷ Die Schaltlogik wird übernommen.

11.3.8 [QUELLE DER PROFILAUSWAHL]

Informationsausgabe zur Auswahlquelle des Referenzprofils

- ▶ Parameter mit [●] bestätigen.

[local]: Aktives Referenzprofil kann über das Displaymenü bestimmt werden → Seite 26 „Parametrierung Grundfunktionen“

- [PDOut]: Aktives Referenzprofil wird über IO-Link festgelegt.



Die Festlegung der Auswahlquelle [local] / [PDOut] erfolgt ausschließlich über IO-Link.
Werkseinstellung = [local]

11.3.9 [ZURÜCK]

Parametrierung beenden

- ▶ Parameter mit [●] bestätigen.
- ▷ Anzeige wechselt auf [Konfiguration].

11.4 UNTERMENÜ [ANZEIGE]

11.4.1 [HELLIGKEIT]

Anzeigehelligkeit einstellen

- ▶ Parameter mit [●] bestätigen und mittels [▲ / ▼] eine der zwei Optionen [ON] / [OFF] auswählen.
- ▶ Auswahl mit [●] bestätigen.
- ▷ Die Anzeigehelligkeit wird übernommen.



Bei [OFF] erlischt das Display 20 s nach der letzten Tastenbetätigung. Durch erneuten Tastendruck wird das Display wieder aktiviert.

11.4.2 [FARBE]

Anzeigefarbe für den Übereinstimmungswert einstellen

- ▶ Parameter mit [●] bestätigen und mittels [▲ / ▼] gewünschte Option auswählen.
- ▶ Auswahl mit [●] bestätigen.
- ▷ Die Anzeigefarbe für den Übereinstimmungswert wird übernommen.

Optionen:

- [G1ou]: grün = Gutteil
- [r1ou]: rot = Gutteil
- [White]: Übereinstimmungswert immer weiß
- [Red]: Übereinstimmungswert immer rot
- [Green]: Übereinstimmungswert immer grün

11.4.3 [SPRACHE]

Menüsprache auswählen

- ▶ Parameter mit [●] bestätigen und mittels [▲ / ▼] eine der Optionen auswählen.
- ▶ Auswahl mit [●] bestätigen.
- ▷ Die Menüsprache wird übernommen

11.4.4 [ZURÜCK]

Parametrierung beenden

- ▶ Parameter mit [●] bestätigen.
- ▷ Anzeige wechselt auf [Anzeige].

11.5 IO-LINK

11.5.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Dieses Gerät verfügt über eine IO-Link Kommunikationsschnittstelle, welche für den Betrieb eine IO-Link-fähige Baugruppe voraussetzt (IO-Link Master).

Die IO-Link Schnittstelle ermöglicht den direkten Zugriff auf Sensorwerte und Parameter und bietet die Möglichkeit, das Gerät im laufenden Betrieb zu parametrieren.

Des Weiteren ist die Kommunikation über eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit einem USB-Adapterkabel möglich.

Weitere Informationen zu IO-Link finden Sie unter www.di-soric.com.

11.5.2 GERÄTESPEZIFISCHE INFORMATIONEN

Die zur Konfiguration des IO-Link Gerätes notwendigen IODDs sowie detaillierte Informationen über Sensorwerte, Diagnoseinformationen und Parameter finden Sie in der tabellarischen Übersicht unter www.di-soric.com.

11.5.3 PARAMETRIERWERKZEUGE

Alle notwendigen Informationen zur benötigten IO-Link Hardware und Software finden Sie unter www.di-soric.com → 213740 → Downloads.

11.5.4 FUNKTIONSUMFANG

Mit IO-Link stehen sämtliche Funktionen und Messdaten zur Verfügung, auf die auch über das Display und Tastenbedienung direkt am Gerät zugegriffen werden kann.

Alle Funktionen werden in der IODD ausführlich beschrieben.

12 FEHLERBEHEBUNG

12.1 FEHLERANZEIGE IM DISPLAY

Anzeige	Mögliche Ursache	Lösung
Profil X	Sensor ist im Normalbetrieb. Es liegt keine Störung vor.	Kein Handlungsbedarf
Gegenstand außerhalb des Messbereiches	Objekt liegt außerhalb (zu weit / zu nah) des Arbeitsbereiches. Höhenprofil und Übereinstimmungswert können nicht ermittelt werden.	Abstand zu Objekt verkleinern / vergrößern. Erfasstes Profil muss sich im Abstandsbereich 150 ... 300 mm befinden.
Kurzschluss an OUT1	Kurzschluss in Schaltausgang 1	Verdrahtung überprüfen.
Kurzschluss an OUT2	Kurzschluss in Schaltausgang 2	Verdrahtung überprüfen.
Laser off	Laser wurde durch Anwender abgeschaltet.	Laser einschalten (Pin 5 / IO-Link)
Kein aktives Profil	Über IO-Link wurde ein freier Speicherplatz aktiviert.	Einen belegten Speicherplatz aktivieren
---	Kein aktives Profil ausgewählt	Ein Referenzprofil aktivieren → „11.1 Parametrierung Grundfunktionen“, Seite 26 Falls [Quelle der Profilauswahl] = [PDout]: Ein Referenzprofil über IO-Link aktivieren. Dies wird in der Anzeige mit [Remote] signalisiert.

12.2 SONSTIGES FEHLVERHALTEN

Situation	Mögliche Ursache	Lösung
Objekt kann nicht eingelernt werden. Es wird „Gegenstand außerhalb des Messbereichs“ gemeldet, obwohl sich das Objekt im Arbeitsbereich 150...300mm befindet.	Aufgrund einer Frontalverschiebung des Sensors und der Beschaffenheit des Objektes / Hintergrundes können einige reflektierte Laserstrahlen nicht in den Empfänger gelangen → „ 5.2.2 Frontale Neigung“, Seite 12	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensorposition leicht verändern (frontales Neigen, Abstand zu Objekt verkleinern / vergrößern). ▶ Wenn möglich Sensor oder Werkstück um 180° drehen.
Sensor wurde erfolgreich eingelernt. Übereinstimmungswert ist jedoch sehr niedrig (auch beim eingelernten Objekt).	Sensor wurde nach dem Einlernvorgang bewegt. Info: Sensor sollte nach erfolgreichem Einlernvorgang „Geführter Teach“ nicht mehr bewegt werden. Jegliche Veränderung der Position führt dazu, dass das eingelernte Referenzprofil nicht mehr zuverlässig erkannt wird.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensor erneut einlernen.
Sensor wurde erfolgreich eingelernt. Bei sehr ähnlichen Werkstücken ist der Übereinstimmungswert deutlich niedriger als 90%.	Die neuen Werkstücke können eine leicht abweichende Oberflächenbeschaffenheit aufweisen, z.B. spiegelnde Oberflächen.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensor leicht frontal oder seitlich neigen und neu einlernen. ▶ Oder prüfen, ob die Breite des Referenzprofils weiter eingeschränkt werden kann. Sensor danach neu einlernen. ▶ Oder [Integrationszeit] manuell anpassen. ▶ Oder Schaltschwelle verkleinern.
Sensor ist seit einiger Zeit im Betrieb. Gutteile werden als Schlechteile bewertet. Der Übereinstimmungswert ist unterhalb der gesetzten Schaltschwelle.	Sensor wurde unbeabsichtigt bewegt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensor erneut einlernen.
	Frontseite des Sensors ist verschmutzt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensorvorderseite reinigen. ▶ Ggf. Sensorausrichtung zur Vermeidung von Verschmutzung verändern und Sensor neu einlernen

13 WARTUNG, INSTANDSETZUNG, ENTSORGUNG

Die Instandsetzung defekter Sensoren ist nur durch den Hersteller erlaubt.

- ▶ Die Frontscheibe des Gerätes von Verschmutzung freihalten.
- ▶ Das Gerät nach Gebrauch umweltgerecht gemäß den gültigen nationalen Bestimmungen entsorgen.
- ▶ Das Modulgehäuse nicht öffnen. Es befinden sich keine Komponenten im Inneren, die vom Benutzer selbst gewartet werden könnten.

14 MASSZEICHNUNG

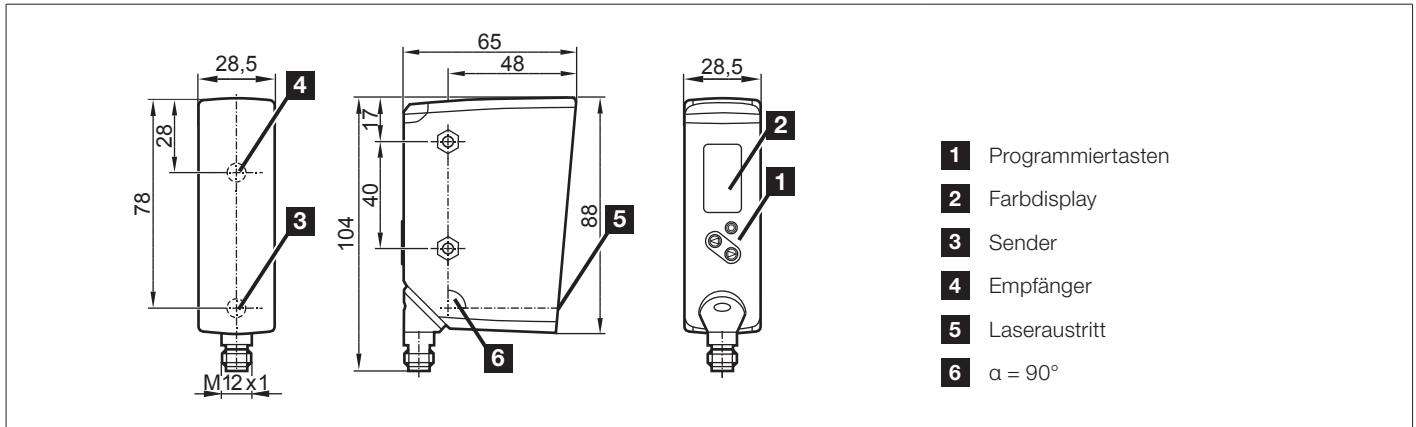


Abb. 11: Maßzeichnung - Maße in [mm]

15 WERKSEINSTELLUNG

Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung	Eigene Einstellung
Schaltsschwelle [%]	0...100	90	
Anzeige ROI Marker in Run Modus	JA / NEIN	NEIN	
Betriebsart (Triggermodus)	CONT (kontinuierliche Messung) / TRIG (externer Trigger)	CONT	
Triggerquelle	HW / PDOUT	HW	
Trigger-Verzögerung [ms]	0; 10...5.000	0	
Integrationszeit	Auto; 1; 2...10	Auto (automatisch vom Sensor geregelt)	
Ausgangsfunktion	High active Low active	High active	
Ausgangslogik	PNP / NPN	PNP	
Helligkeit	ON / OFF	ON	
Farbe	G1ou; r1ou; White; Red; Green	G1ou	
Sprache	EN; DE; FR; ...	EN	
Quelle der Profilauswahl (nur über IO-Link einstellbar)	local / PDOut	local	

SOLUTIONS. CLEVER. PRACTICAL.

di-soric GmbH & Co. KG | Steinbeisstrasse 6 | 73660 Urbach | Germany
Phone +49 71 81 98 79-0 | Fax +49 71 81 98 79-179 | info@di-soric.com

www.di-soric.com