

RODsoft

Konfigurationssoftware für ROD4-3... / ROD4-2... / ROD4



Vertrieb und Service

Deutschland

Vertriebsregion Nord

Tel. 07021/573-306
 Fax 07021/9850950

PLZ-Bereiche
 20000-38999
 40000-65999
 97000-97999

Vertriebsregion Süd

Tel. 07021/573-307
 Fax 07021/9850911

PLZ-Bereiche
 66000-96999

Vertriebsregion Ost

Tel. 035027/629-106
 Fax 035027/629-107

PLZ-Bereiche
 01000-19999
 39000-39999
 98000-99999

Weitweit

AR (Argentinien)

Nortécnica S. R. L.
 Tel. Int. + 54 1147 57-3129
 Fax Int. + 54 1147 57-1088

AT (Österreich)

Schmachtl GmbH
 Tel. Int. + 43 732 76460
 Fax Int. + 43 732 785036

AU + NZ (Australien + Neuseeland)

Balluff/Leuze Pty. Ltd.
 Tel. Int. + 61 3 9720 4100
 Fax Int. + 61 3 9738 2677

BE (Belgien)

Leuze electronic nv/sa
 Tel. Int. + 32 2253 16-00
 Fax Int. + 32 2253 15-36

BG (Republik Bulgarien)

ATICS
 Tel. Int. + 359 2 847 6244
 Fax Int. + 359 2 847 6244

BR (Brasilien)

Leuze electronic Ltda.
 Tel. Int. + 55 11 5180-6130
 Fax Int. + 55 11 5181-3597

BY (Republik Weißrussland)

Logoprom ODO
 Tel. Int. + 375 017 235 2641
 Fax Int. + 375 017 230 8614

CH (Schweiz)

Leuze electronic AG
 Tel. Int. + 41 44 834 02-04
 Fax Int. + 41 44 833 26-26

CL (Chile)

Imp. Tec. Vignola S.A.I.C.
 Tel. Int. + 56 3235 11-11
 Fax Int. + 56 3235 11-28

CN (Volksrepublik China)

Leuze electronic Trading
 (Shenzhen) Co. Ltd.
 Tel. Int. + 86 755 862 64909
 Fax Int. + 86 755 862 64901

CO (Kolumbien)

Componentes Electronicas Ltda.
 Tel. Int. + 57 4 3511049
 Fax Int. + 57 4 3511019

CZ (Tschechische Republik)

Schmachtl CZ s.r.o.
 Tel. Int. + 420 244 0015-00
 Fax Int. + 420 244 9107-00

DK (Dänemark)

Desim Elektronik APS
 Tel. Int. + 45 7022 00-86
 Fax Int. + 45 7022 22-20

ES (Spanien)

Leuze electronic S.A.
 Tel. Int. + 34 93 4097900
 Fax Int. + 34 93 4903515

FI (Finnland)

SKS-automaatio Oy
 Tel. Int. + 358 20 764-61
 Fax Int. + 358 20 764-6820

FR (Frankreich)

Leuze electronic sarl.
 Tel. Int. + 33 160 0512-20
 Fax Int. + 33 160 0503-65

GB (Grossbritannien)

KazPromAutomatics Ltd.
 Tel. Int. + 44 14 8040 85-00
 Fax Int. + 44 14 8040 38-08

GR (Griechenland)

UTEKO A.B.E.E.
 Tel. Int. + 30 211 1206 900
 Fax Int. + 30 211 1206 999

HK (Hongkong)

Sensortech Company
 Tel. Int. + 852 26510188
 Fax Int. + 852 26510388

HR (Kroatien)

Tipteh Zagreb d.o.o.
 Tel. Int. + 385 1 381 6574
 Fax Int. + 385 1 377 851 677

HU (Ungarn)

Kvaik Automatika Kft.
 Tel. Int. + 36 272 2242
 Fax Int. + 36 272 2244

ID (Indonesien)

PT.Yabestindo Mitra Utama
 Tel. Int. + 62 21 92861859
 Fax Int. + 62 21 6451044

IL (Israel)

Elteco electronics Ltd.
 Tel. Int. + 972 3 9023456
 Fax Int. + 972 3 9021990

IN (Indien)

Global-Tech (India) Pvt. Ltd.
 Tel. Int. + 91 20 24470085
 Fax Int. + 91 20 24470086

IR (Iran)

Tavan Rissan Co. Ltd.
 Tel. Int. + 98 21 2606766
 Fax Int. + 98 21 2002883

IT (Italien)

Leuze electronic s.r.l.
 Tel. Int. + 39 02 26 1106-43
 Fax Int. + 39 02 26 1106-40

JP (Japan)

C. Illies & Co., Ltd.
 Tel. Int. + 81 3 3443 4143
 Fax Int. + 81 3 3443 4118

KE (Kenia)

Profa-Tech Ltd.
 Tel. Int. + 254 20 828095/6
 Fax Int. + 254 20 828129

KR (Süd-Korea)

Leuze electronic Co., Ltd.
 Tel. Int. + 82 31 3828228
 Fax Int. + 82 31 3828252

KZ (Kasachstan)

KazPromAutomatics Ltd.
 Tel. Int. + 7 7212 50 11 50
 Fax Int. + 7 7212 50 11 50

MK (Mazedonien)

Tipteh d.o.o. Skopje
 Tel. Int. + 389 70 399 474
 Fax Int. + 389 23 174 197

MX (Mexiko)

Leuze Lumiflex México, S.A. de C.V.
 Tel. Int. + 52 8183 7186-16
 Fax Int. + 52 8183 7185-88

MY (Malaysia)

Ingermark (M) SDN.BHD
 Tel. Int. + 60 360 3427-88
 Fax Int. + 60 360 3421-88

NG (Nigeria)

SABROW HI-TECH E. & A. LTD.
 Tel. Int. + 234 80333 86366
 Fax Int. + 234 80333 84463518

NL (Niederlande)

Leuze electronic B.V.
 Tel. Int. + 31 418 65 35-44
 Fax Int. + 31 418 65 38-08

NO (Norwegen)

Elteco A/S
 Tel. Int. + 47 35 56 20-70
 Fax Int. + 47 35 56 20-99

PL (Polen)

Balluff Sp. z o. o.
 Tel. Int. + 48 71 338 49 29
 Fax Int. + 48 71 338 49 30

PT (Portugal)

L&ZP Lda.
 Tel. Int. + 351 214 447070
 Fax Int. + 351 214 447075

RO (Rumänien)

O'BOYLE s.r.l.
 Tel. Int. + 40 2 56201346
 Fax Int. + 40 2 56221036

RS (Republik Serbien)

Tipteh d.o.o. Beograd
 Tel. Int. + 381 11 3131 057
 Fax Int. + 381 11 3018 326

RU (Russland)

Leuze electronic OOO
 Tel. Int. + 7 495 93375 05
 Fax Int. + 7 495 93375 05

SE (Schweden)

Leuze electronic AB
 Tel. + 46 8 7315190
 Fax + 46 8 7315105

SG + PH (Singapur + Philippinen)

Balluff Asia pte Ltd
 Tel. Int. + 65 6252 43-84
 Fax Int. + 65 6252 90-60

SI (Slowenien)

Tipteh d.o.o.
 Tel. Int. + 386 1200 51-50
 Fax Int. + 386 1200 51-51

SK (Slowakische Republik)

Schmachtl SK s.r.o.
 Tel. Int. + 421 2 58275600
 Fax Int. + 421 2 58275601

TH (Thailand)

Industrial Electrical Co. Ltd.
 Tel. Int. + 66 2 6426700
 Fax Int. + 66 2 6424249

TR (Türkei)

Leuze electronic San.voc.Tic.Ltd.Sti.
 Tel. Int. + 90 216 456 6704
 Fax Int. + 90 216 456 3650

TW (Taiwan)

Great Colufu Technology Co., Ltd.
 Tel. Int. + 886 2 29 83 80-77
 Fax Int. + 886 2 29 83 33-73

UA (Ukraine)

SV Altera OOO
 Tel. Int. + 38 044 4961888
 Fax Int. + 38 044 4961818

US + CA (Vereinigte Staaten + Kanada)

Leuze electronic, Inc.
 Tel. Int. + 1 248 486-4466
 Fax Int. + 1 248 486-6689

ZA (Südafrika)

Countpulse Controls (PTY). Ltd.
 Tel. Int. + 27 116 1575-56
 Fax Int. + 27 116 1575-13

1	Allgemeines	4
1.1	Zum Programm "RODsoft"	4
1.2	Zeichenerklärung	4
1.3	Kontaktadresse	4
2	Installation von Hardware und Software	5
2.1	Hardware	5
2.1.1	Anschluss des rotoScan ROD4-3.....	5
2.1.2	Schnittstellenbelegung X1 und X2.....	6
2.1.3	Belegung des Steckers für den Anschluss X1	7
2.1.4	Belegung des Steckers für Anschluss X2 (RS 232)	8
2.1.5	Belegung des Steckers für Anschluss X2 (RS 422)	8
2.2	Software	9
2.2.1	Systemanforderungen	9
2.2.2	Installation.....	9
3	Erste Schritte	10
3.1	Allgemeine Hinweise.....	10
3.2	Start des Programms	10
3.3	Vorgehensweise / Arbeitsbereiche	14
4	Beschreibung der Oberfläche	15
4.1	Grafischer Arbeitsbereich / Erkennungsfelder	15
4.1.1	Umschalten zwischen Erkennungsfeldpaaren	16
4.1.2	4-Felder-Modus	19
4.1.3	Messkontur/Erkennungsfelder anzeigen	20
4.2	Registerkarten und Werkzeugleiste	21
4.2.1	Registerkarten	21
4.2.2	Schaltflächen	21
4.3	Die Menüleiste	25
4.4	Anzeige von Statusinformation	30
4.4.1	Datenquelle.....	30
4.4.2	Statuszeile	30
4.5	Berechtigungsebenen	31
4.6	Programmeinstellungen	35
4.6.1	Parametrierung der seriellen Schnittstelle	35
4.6.2	Programmsprache festlegen.....	35
4.6.3	Hintergrundfarbe wählen	36

5	Gerätekonfiguration bearbeiten / Parametrieren	37
5.1	Allgemeine Hinweise und Vorgehensweise	37
5.2	Aktuelle Sensor-Konfiguration	39
5.3	Konfigurationsparameter ändern	39
5.3.1	Konfigurations-Assistent	39
5.3.2	Konfiguration in Baumdarstellung	46
5.3.3	Ergänzende Hinweise zum Parameter "Voreinstellungen"	53
5.3.4	Ergänzende Hinweise zum Parameter "Anlaufverhalten"	54
5.3.5	Ergänzende Hinweise zum Parameter "Staubunterdrückung"	55
5.3.6	Ergänzende Hinweise zum Parameter "Erlaubte Feldpaarumschaltungen"	60
5.4	Konfiguration speichern/laden	62
5.5	Konfiguration zum Sensor übertragen	62
5.6	Sensor auf Werkseinstellung zurücksetzen	63
6	Arbeiten mit Erkennungsfeldern	64
6.1	Allgemeine Informationen	64
6.1.1	Positionsbestimmung	64
6.1.2	Arbeitsfläche vergrößern bzw. verkleinern	65
6.1.3	Anzeige verschieben	66
6.2	Erkennungsfelder definieren	67
6.2.1	Erkennungsfelder neu erstellen	68
6.2.2	Erkennungsfelder ändern	74
6.3	Referenzkonturen	82
6.4	Erkennungsfelder speichern und laden	88
6.5	Erkennungsfelder übertragen	88
7	Messdatenübertragung / Protokollinformationen.....	90
7.1	Zeitverhalten / Übertragungsgeschwindigkeit	90
7.2	Protokollaufbau	93
7.2.1	Start.....	93
7.2.2	Betrieb.....	94
7.2.3	Option 1.....	94
7.2.4	Option 2.....	94
7.2.5	Option 3.....	95
7.2.6	Scannummer	95
7.2.7	Winkelschrittweite	95
7.2.8	Startwinkel.....	96
7.2.9	Stoppwinkel	96
7.2.10	Distanzmesswert	96
7.2.11	Prüfzeichen	97
7.2.12	Ende.....	97
7.3	Übertragung von Warn- und Fehlermeldungen	98
7.3.1	Warnmeldungen.....	98
7.3.2	Fehlermeldungen	98

8	Systeminformationen und Fehlerbehandlung.....	99
8.1	Statusinformation vom Sensor laden	99
8.2	Diagnoseliste des Sensors darstellen	100
8.2.1	Diagnosecodes und Ursachen.....	101
8.3	Service-Datei erstellen	105
8.4	Frontscheibe einmessen	106
8.5	Sensor zurücksetzen (RESET)	106
9	Anhang.....	107
9.1	Begriffe und Abkürzungen ROD4-3... und Software RODsoft.....	107

1 Allgemeines

1.1 Zum Programm "RODsoft"

Das vorliegende Programm dient der Konfiguration des rotoScan ROD4 über einen PC.

Die vorliegende **Version 1.16** der ROD4 Konfigurations-Software wurde für Microsoft® Windows 95/98/NT/2000/XP/Vista erstellt und erlaubt die Konfiguration aller ROD4 Typen-Generationen ROD4-3..., ROD4-2... und ROD4/ROD4-0....



Hinweis!

Dieses Handbuch beschreibt die Softwareversion 1.16 in Verbindung mit der neuesten Geräte-Generation ROD4-3...Vorgängerprodukte (ROD4 und ROD4-2...) lassen sich ebenfalls mit RODsoft V1.16 konfigurieren. In diesem Fall werden nicht unterstützte Parameter in der Bedienoberfläche nicht angezeigt, und die Vorgängerprodukte verwenden nur die bereits zum damaligen Zeitpunkt existierenden Funktionen und Konfigurationswerte.

Sie haben mit dieser Software die Möglichkeit, die vom ROD4-3... abgetastete Messkontur mitzuverfolgen und eventuelle Objekterkennungen in den Erkennungsfeldern zu visualisieren. Die Erkennungsfelder können mit dem Programm erstellt und der Umgebung angepasst werden.

Über eine einfach zu bedienende Softwareoberfläche kann der ROD4-3... für die unterschiedlichsten Einsatzgebiete parametrierbar werden.

Zusätzliche Diagnose- und Service-Funktionen runden die Software ab.

1.2 Zeichenerklärung

Nachfolgend finden Sie die Erklärung der in dieser Beschreibung verwendeten Symbole.



Achtung!

Dieses Symbol steht vor Textstellen, die unbedingt zu beachten sind. Nichtbeachtung führt zu Verletzungen von Personen oder zu Sachbeschädigungen.



Hinweis!

Dieses Symbol kennzeichnet Textstellen, die wichtige Informationen enthalten.

1.3 Kontaktadresse

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D- 73277 Owen/Teck

Telefon: +49 (0) 7021 573 0

Fax: +49 (0) 7021 573 199

www.leuze.de

2 Installation von Hardware und Software

2.1 Hardware

2.1.1 Anschluss des rotoScan ROD4-3...

Zur Konfiguration des Sensors ist das Steuerkabel (X1) mit der Stromversorgung (Sicherheitsstrafo 24V, 2,5A, Sicherung 1,25A mittelträge) sowie das Schnittstellenkabel (X2) mit dem PC oder Notebook zu verbinden. Bitte kontrollieren Sie vor Inbetriebnahme des Systems die Steckerbelegungen, die Verschaltungen, die Versorgungsspannung und die Absicherung. Trotz des robusten Aufbaus und der Ausstattung des Sensors mit verschiedenen sensorinternen Sicherungsmaßnahmen können etwaige Schäden **bei Fehlbeschaltungen** nicht ausgeschlossen werden.



Hinweis!

Der Anschluss des ROD4-3... wird hier nur kurz beschrieben. Nähere Informationen finden Sie in der Technischen Beschreibung "Flächendeckender Distanzsensor rotoScan ROD4-3..."

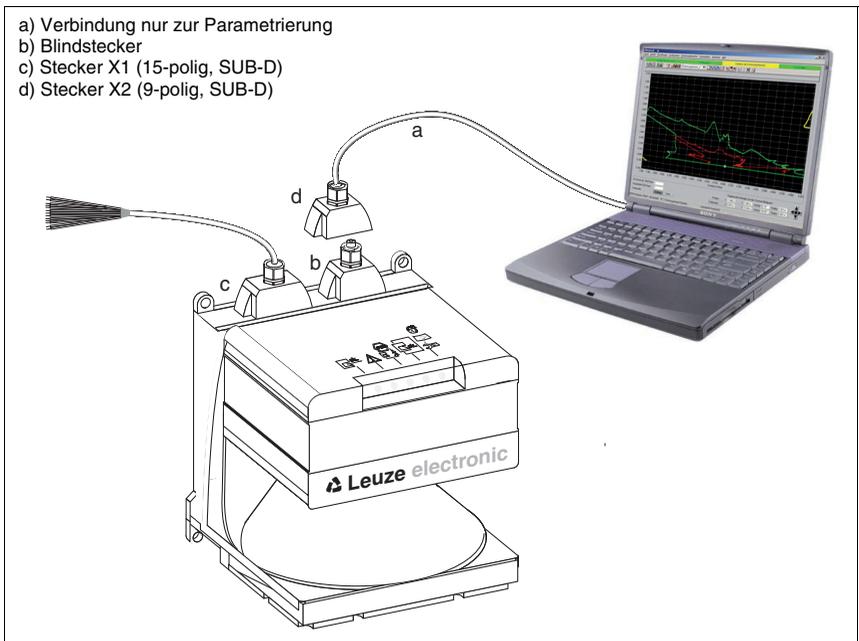


Bild 2.1: Anschluss des rotoScan ROD4-3...

2.1.2 Schnittstellenbelegung X1 und X2

Schnittstellen des rotoScan ROD4-3...

Anschluss	Steckverbinder	Signale
X1	SUB-D 15-polig	<ul style="list-style-type: none"> • Energieversorgung • Schaltausgänge/Alarmausgang • Eingänge zur Feldpaar-Umschaltung • Eingang Restart/Reset • Konfigurationsstecker
X2	SUB-D 9-polig	Schnittstelle rotoScan ROD4-3... <-> PC <ul style="list-style-type: none"> • Parameterkonfiguration • Erkennungsfelddefinition • Messdatenübertragung • Diagnose

Tabelle 2.1: Schnittstellen X1 und X2

2.1.3 Belegung des Steckers für den Anschluss X1

	PIN	Signal	Beschreibung	Aderfarbe KB-ROD4-...
	1	GND	Masse der Versorgungsspannung	schwarz
	2	Restart	sicherer Eingang "Wiederanlaufsperr", Rücksetzen des Sensors und Anschluss des Wiederanlaufstarters	blau
	3	UB	Versorgungsspannung +24VDC	rot
	4	FPS1	Umschaltung Erkennungsfeldpaare	orange
	5	ALARM1	Ausgang bei Objekterkennung im Erkennungsfeld fern und für Warnmeldungen wie "Fenster leicht verschmutzt" oder "Fenster stark verschmutzt" (parametrierbar). 4-Felder-Modus: Ausgang bei Objekterkennung im Erkennungsfeld_f 1	gelb
	6	FPS2	Umschaltung Erkennungsfeldpaare	grün
	7	FPS3	Umschaltung Erkennungsfeldpaare	violett
	8	FPS4	Umschaltung Erkennungsfeldpaare	grau
	9	NC	nicht belegen!	–
	10	NC	nicht belegen!	–
	11	Fn1	Halbleiterausgang, Abschaltung bei Objekterkennung im Erkennungsfeld nah , Kanal 1. 4-Felder-Modus: Ausgang bei Objekterkennung im Erkennungsfeld_n 1	weiß
	12	Fn2	Halbleiterausgang, Abschaltung bei Objekterkennung im Erkennungsfeld nah , Kanal 2. 4-Felder-Modus: Ausgang bei Objekterkennung im Erkennungsfeld_n 2	weiß/schwarz
	13	NC	nicht belegen!	–
	14	NC	nicht belegen!	weiß/braun
	15	ALARM2	Warn- und Störausgang. 4-Felder-Modus: Ausgang bei Objekterkennung im Erkennungsfeld_f 2	braun

Tabelle 2.2: SUB-D15-Steckerbelegung für die Schnittstelle X1

2.1.4 Belegung des Steckers für Anschluss X2 (RS 232)

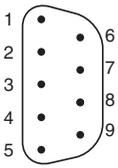
	PIN	Signal	Beschreibung
	1	NC	nicht belegen!
	2	TxD	Datenkommunikation, Senden
	3	RxD	Datenkommunikation, Empfangen
	4	NC	nicht belegen!
	5	GND/ Schirm	Masse/Abschirmung (ausschließlich auf der Schaltschrankseite mit PE verbinden)
	6	RS 232	Auswahl RS 232/RS 422, Auswahl als Schnittstelle RS 232: nicht belegen!
	7	NC	nicht belegen!
	8	NC	nicht belegen!
	9	Reserviert	reserviert für Prüfzwecke, keine Beschaltung

Tabelle 2.3: SUB-D 9-polig – Steckerbelegung für Anschluss X2 als RS 232-Port

2.1.5 Belegung des Steckers für Anschluss X2 (RS 422)



Hinweis!

Wollen Sie mit einer RS 422-Schnittstelle arbeiten, müssen Sie den PIN 6 mit dem PIN 5 (GND) durch eine Brücke verbinden.

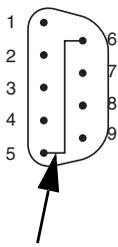
	PIN	Signal	Beschreibung
	1	TxD+	RS 422 Sendedaten
	2	TxD-	
	3	RxD-	RS 422 Empfangsdaten
	4	RxD+	
	5	GND/ Schirm	Masse/Abschirmung (ausschließlich auf der Schaltschrankseite mit PE verbinden)
	6	RS 422	Auswahl RS 232/RS 422, Auswahl als Schnittstelle RS 422: Brücke auf PIN 5!
	7	NC	nicht belegen!
	8	NC	nicht belegen!
	9	Reserviert	reserviert für Prüfzwecke, keine Beschaltung

Tabelle 2.4: SUB-D 9-polig – Steckerbelegung für Anschluss X2 als RS 422-Port

2.2 Software

2.2.1 Systemanforderungen

- Pentium®- oder schnellerer Intel®-Prozessor (bzw. kompatible Modelle, z. B. AMD®)
- Mindestens 16 MB Arbeitsspeicher (RAM)
- CD-Laufwerk
- Festplatte mit mindestens 30 MB freiem Speicherplatz.
- Freie Schnittstelle RS 232 (seriell) oder alternativ RS 422
- Microsoft® Windows 95/98/NT/2000/XP/Vista

2.2.2 Installation

Für die Installation der Konfigurations-Software **RODsoft** benötigen Sie die mitgelieferte Installations-CDROM. Alternativ dazu steht die Konfigurations-Software **RODsoft** im Internet unter <http://www.leuze.de> zum Download bereit.

Mit dem Setup-Programm **Setup.exe** wird eine selbsterklärende Installationsroutine gestartet. Nach der Installation ist das Programm für den ersten Start vorbereitet.

3 Erste Schritte

3.1 Allgemeine Hinweise



Achtung!

Stellen Sie sicher, dass die Stecker für die Schnittstellen X1 und X2 richtig konfektioniert und alle Kabel korrekt angeschlossen sind. Durch eine falsche Beschaltung der X1-Schnittstelle des rotoScan ROD4-3... kann es zu schweren, teilweise irreparablen Gerätestörungen kommen. Ist der Stecker für die X2-Schnittstelle falsch beschaltet, können entweder keine oder fehlerhafte Konfigurationsdaten übertragen werden.

Lesen Sie unbedingt auch das Dokument "Flächendeckender Distanzsensor rotoScan ROD4-xx - Technische Beschreibung". Es enthält wichtige Informationen zum Arbeiten mit der Software RODsoft.



Hinweis!

Schalten Sie vor dem Start der ROD4-3... Konfigurations-Software die Stromversorgung des ROD4-3... ein, da ansonsten keine Daten von dem Gerät empfangen werden können. Sie haben aber auch ohne dass der ROD4-3... an den PC angeschlossen ist, die Möglichkeit Parameter im Offline-Modus zu definieren und diese auf der Festplatte zu speichern bzw. bereits gespeicherte Daten auszuwerten.

3.2 Start des Programms

Wählen Sie zum Start der RODsoft Konfigurations-Software im Menü **Start** → **Programme** → **Leuze electronic** → **RODsoft** den Eintrag **RODsoft**.

Konfigurationsdaten vom ROD4-3... holen

Nach dem Start nimmt Ihr Computer, unterstützt durch das Programm, mit dem rotoScan ROD4-3... Verbindung auf und überträgt die aktuellen Konfigurationsdaten vom ROD4-3... zum Programm.

Während dieses Vorgangs erscheint auf dem Bildschirm folgendes Fenster:

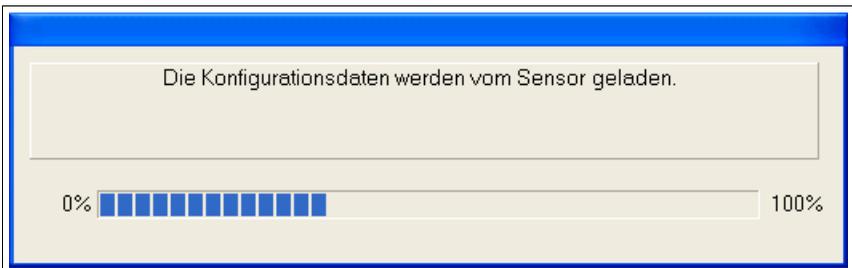


Bild 3.1: Übertragung der aktuellen Konfigurationsdaten



Hinweis!

Verläuft dieser Vorgang nicht erfolgreich, ist das Gerät nicht betriebsbereit bzw. das Verbindungskabel ist falsch angeschlossen.

Beim Start der Software ohne angeschlossenen ROD4-3... können Sie auch **offline eine Konfiguration erstellen** und als Datei abspeichern. Wählen Sie dazu die Berechtigungsebene "Autorisierter Kunde [AK]" (Passwort: ROD4LE) und bearbeiten Sie die Konfigurationsdaten mit dem Assistenten.

Berechtigungsebene festlegen

Im nächsten Schritt werden Sie vom Programm aufgefordert, Ihren Berechtigungsstatus durch Auswahl einer Berechtigungsebene und der Eingabe eines für diese Ebene festgelegten Passworts auszuweisen.

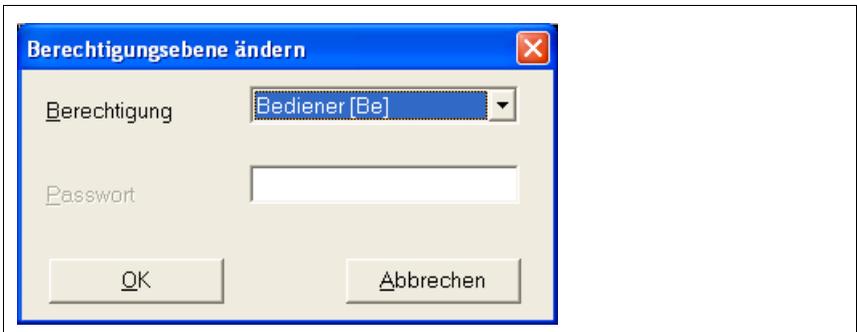


Bild 3.2: Berechtigungsebene ändern

Für die Standard-Einstellung der Berechtigungsebene "Bediener" benötigen Sie kein Passwort.

Als Bediener können Sie Messwerte anzeigen lassen. Konfigurationsparameter und Erkennungsfelder lassen sich nicht verändern (siehe Kapitel 4.5).

ROD4-3... Statusinformationen

Wurde Ihre Zugangsberechtigung bestätigt, werden die Statusinformationen des ROD4-3... eingelesen und in einem Fenster angezeigt.

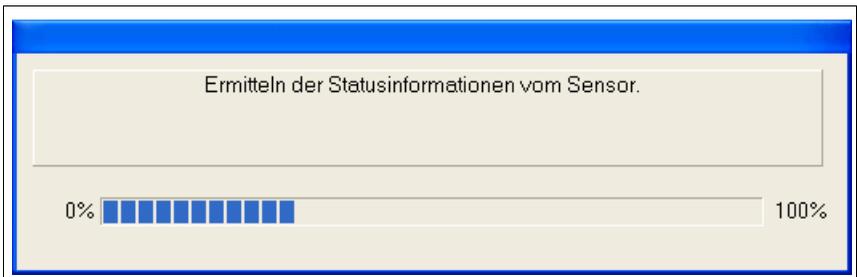


Bild 3.3: Einlesen der Statusinformationen

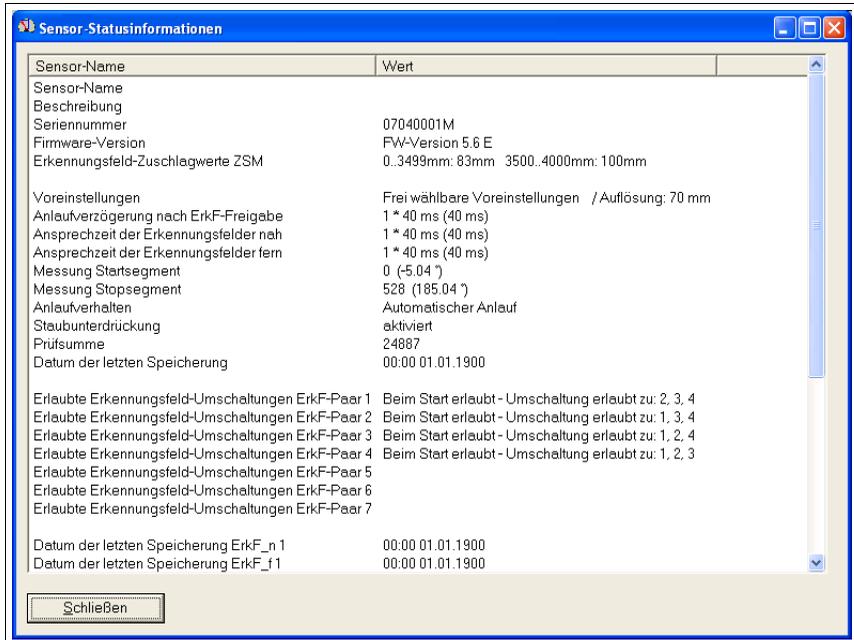
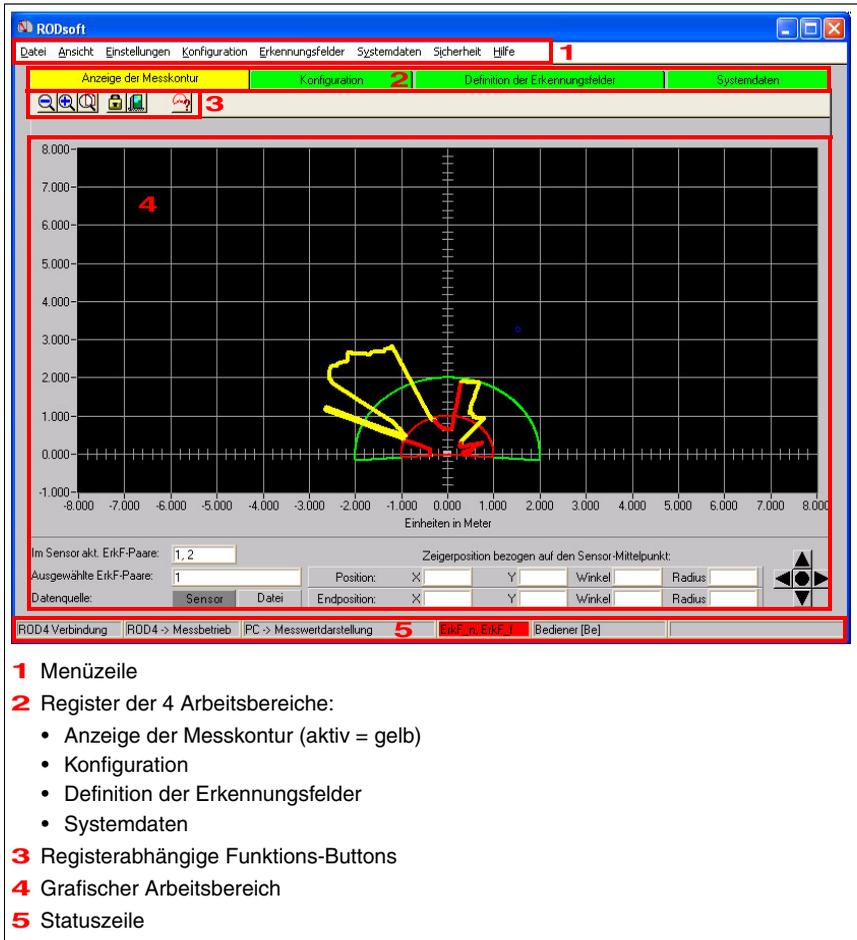


Bild 3.4: ROD4-3... Statusinformationen

Oberfläche des Programms

Wenn Sie das Fenster mit den Sensor-Statusinformationen schließen, erscheint die Bedienoberfläche der Konfigurations-Software im Vordergrund:



- 1** Menüzeile
- 2** Register der 4 Arbeitsbereiche:
 - Anzeige der Messkontur (aktiv = gelb)
 - Konfiguration
 - Definition der Erkennungsfelder
 - Systemdaten
- 3** Registerabhängige Funktions-Buttons
- 4** Grafischer Arbeitsbereich
- 5** Statuszeile

Bild 3.5: Bedienoberfläche RODsoft

3.3 Vorgehensweise / Arbeitsbereiche

Mit RODsoft können Sie **sowohl online** (mit angeschlossenem Sensor) **als auch offline** (ohne angeschlossenen Sensor) arbeiten. Ein Wechsel des Arbeitsbereichs erfolgt einfach durch Klicken auf das entsprechende Register. Das aktive Register wird gelb dargestellt.

Typische Vorgehensweise

- Sensor anschließen und Programm starten. Die aktuellen Konfigurationsdaten werden vom Sensor geladen.
- Berechtigungsstufe Autorisierter Kunde (AK) wählen (Passwort: ROD4LE). Die Statusinformationen werden vom Sensor geladen.
- Konfiguration des Sensors bearbeiten und Erkennungsfelder definieren.
- Neue Konfiguration in den Sensor übertragen und zur Datensicherung als Datei speichern.
- Neue Konfiguration im Messbetrieb testen.

Register "Anzeige der Messkontur"

Der Messbetrieb wird aktiviert, die Umgebung wird gescannt und die Konturen der im Messbereich liegenden Objekte werden gelb angezeigt. Die aktuellen Erkennungsfelder werden dabei in rot (Erkennungsfeld nah) bzw. grün (Erkennungsfeld fern) dargestellt.

Register "Konfiguration"

Hier stehen alle zur Konfiguration und Parametrierung des Sensors benötigten Funktionen zur Verfügung. Eine Bearbeitung der Sensor-Konfiguration ist mit Hilfe des Konfigurations-Assistenten oder direkt in der Parameterbaumstruktur möglich. Die Konfigurationsdaten lassen sich vom Sensor oder von Datei laden und im Sensor oder als Datei speichern.

Zu Dokumentationszwecken kann die aktuelle Konfiguration gedruckt oder als Text-Datei gespeichert werden. Der Sensor kann in diesem Arbeitsbereich auf Standard-Konfigurationswerte (Werkseinstellung) zurückgesetzt werden.

Register "Definition der Erkennungsfelder"

Dieser Arbeitsbereich erlaubt die applikationsspezifische Definition von bis zu 7 Erkennungsfeldpaaren. Die Erkennungsfelder können eingelernt, grafisch interaktiv mit der Maus erstellt oder numerisch eingegeben werden. Bereits definierte Erkennungsfelder lassen sich segmentweise ändern, ausblenden oder bzgl. der Grenzen einschränken.

Durch Definition einer Referenzkontur wird nicht nur das aktive Erkennungsfeld nah überwacht, sondern es werden auch die genauen Messwerte mit der Referenzkontur verglichen. Erkennungsfelder können gelöscht, im Sensor oder als Datei gespeichert und ausgedruckt werden.

Register "Systemdaten"

Dieser Arbeitsbereich dient vornehmlich zur Geräteidentifikation und Diagnose. Vom Sensor lassen sich Statusinformationen und Diagnosedaten laden. Es kann eine Service-datei erstellt werden, die alle Informationen für eine Diagnose des Sensors enthält.

Zusätzlich kann hier die Frontscheibe (z.B. nach einem Austausch) eingemessen werden und der Sensor kann zurückgesetzt werden (Reset).

4 Beschreibung der Oberfläche

4.1 Grafischer Arbeitsbereich / Erkennungsfelder

Die eigentliche grafische Arbeitsfläche des Programms setzt sich aus unterschiedlichen Komponenten zusammen und dient hauptsächlich dem Ablesen der Messwerte bzw. dem Definieren der Erkennungsfelder.

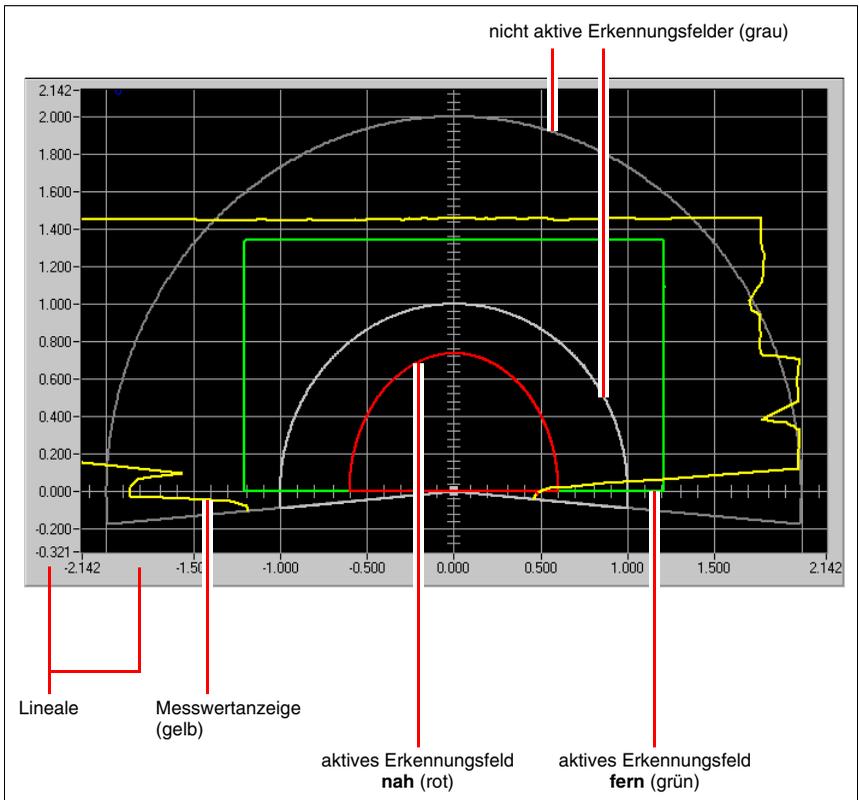


Bild 4.1: Objekte auf der Arbeitsfläche

Lineale

Als Maßeinheit für die Lineale wird "Meter" verwendet. Wenn Sie zoomen, verändern sich die Unterteilungen entsprechend der jeweiligen ZOOM-Stufe.

Messwertanzeige

Im Register "Anzeige der Messkontur" können Sie die aktuellen Messwerte des Sensors als gelbe Kurve sehen. Der Laser des Gerätes tastet die Umgebung mit einer Scanrate von 25Hz ab. Kommt ein Objekt in den Scanbereich, wird es daher spätestens nach 40ms vom Laser erfasst. In der Anzeige wird das Objekt simultan zur Lasererfassung dargestellt.



Hinweis!

Die Darstellung der Messwerte auf dem Bildschirm entspricht der Ausrichtung des ROD4-3... Dringt ein Objekt z. B. in Blickrichtung des ROD4-3... von rechts in den Scanbereich ein, verändert sich die Messlinie rechts.

Sie können den grafischen Arbeitsbereich aber auch um 180° drehen.

In den Betriebsmodi "Konfiguration" und "Systemdaten" wird die letzte Messkontur, die vor dem Umschalten in den jeweiligen Betriebsmodus gemessen wurde, eingefroren.

Erkennungsfelder / Erkennungsfeldpaare

Acht umschaltbare Erkennungsfeldpaare (7 konfigurierbare + 1 fest definiertes) ermöglichen eine optimale Anpassung an die Applikationen. Unter einem Erkennungsfeldpaar wird dabei die Kombination aus je einem Erkennungsfeld **nah** und **fern** verstanden. In der Konfigurationssoftware **RODsoft** werden folgende Bezeichnungen verwendet:

Erkennungsfeldpaar x besteht aus **Erkennungsfeld_n x** (nah) und **Erkennungsfeld_f x** (fern).

Die Erkennungsfelder **nah** und **fern** besitzen in der Konfigurationssoftware RODsoft eine unterschiedliche Farbdarstellung: **nah** = rot, **fern** = grün.

Die Erkennungsfeldpaare 1 ... 7 können anwenderseitig frei definiert werden. Das Erkennungsfeldpaar 8 ist fest definiert. Sowohl das Erkennungsfeld_n 8 als auch das Erkennungsfeld_f 8 sind hier auf Null gesetzt. Das bedeutet, dass bei einer Aktivierung von Erkennungsfeldpaar 8 keine Bereichsüberwachung stattfindet, und die entsprechenden Ausgänge eingeschaltet werden.

Die Erkennungsfelder nah (1 ... 7) können bis zu einem Radius von max. 30m, die Erkennungsfelder fern (1 ... 7) bis zu einem Radius von max. 50m definiert werden.

4.1.1 Umschalten zwischen Erkennungsfeldpaaren



Achtung!

Je nachdem, welche Erkennungsfeldpaare parametrieren werden, können 1 oder 2 Erkennungsfeldpaare gleichzeitig aktiv sein und gleichzeitig überwacht werden!

Nur die Erkennungsfeldpaare 1 bis 4 werden parametrieren

Werden in der Konfigurationssoftware **RODsoft** nur die Erkennungsfeldpaare 1 bis 4 parametrieren, d.h. es darf nur mit Feldpaar 1 bis 4 gestartet werden und es darf nur zwischen Feldpaar 1 bis 4 umgeschaltet werden, können max. 2 Erkennungsfeldpaare gleichzeitig aktiv sein und überwacht werden.

Gültige Auswahl der Erkennungsfeldpaare (ErkF-P) beim Sensor-Start

1	2	3	4	5	6	7
x	x	x	x			

Es darf gestartet werden mit ErkF-P1, ErkF-P2, ErkF-P3, ErkF-P4

Erlaubte Erkennungsfeld-Umschaltungen

		zu							
		1	2	3	4	5	6	7	8
von	1	-	x	x	x				
	2	x	-	x	x				
	3	x	x	-	x				
	4	x	x	x	-				
	5					-			
	6						-		
	7							-	

Es darf geschaltet werden von ErkF-P1 zu ErkF-P2, ErkF-P3, ErkF-P4
 Es darf geschaltet werden von ErkF-P2 zu ErkF-P1, ErkF-P3, ErkF-P4
 Es darf geschaltet werden von ErkF-P3 zu ErkF-P1, ErkF-P2, ErkF-P4
 Es darf geschaltet werden von ErkF-P4 zu ErkF-P1, ErkF-P2, ErkF-P3
 Keine Umschaltung zu anderen Erkennungsfeldpaaren zulässig.
 Keine Umschaltung zu anderen Erkennungsfeldpaaren zulässig.

Bild 4.2: Parametrierung nur von Erkennungsfeldpaar 1 bis 4

Zwischen den Erkennungsfeldpaaren kann mittels der vier Steuereingänge FPS1 ... FPS4 umgeschaltet werden. Die folgende Tabelle zeigt die zulässigen Ansteuerungen.

Steuereingang				Bedeutung
FPS1	FPS2	FPS3	FPS4	
0	0	0	0	Erkennungsfeldpaar 1 ist aktiv
1	0	0	0	Erkennungsfeldpaar 1 ist aktiv
0	1	0	0	Erkennungsfeldpaar 2 ist aktiv
1	1	0	0	Erkennungsfeldpaare 1 und 2 sind aktiv
0	0	1	0	Erkennungsfeldpaar 3 ist aktiv
1	0	1	0	Erkennungsfeldpaare 1 und 3 sind aktiv
0	1	1	0	Erkennungsfeldpaare 2 und 3 sind aktiv
1	1	1	0	nicht erlaubt
0	0	0	1	Erkennungsfeldpaar 4 ist aktiv
1	0	0	1	Erkennungsfeldpaare 1 und 4 sind aktiv
0	1	0	1	Erkennungsfeldpaare 2 und 4 sind aktiv
1	1	0	1	nicht erlaubt
0	0	1	1	Erkennungsfeldpaare 3 und 4 sind aktiv
1	0	1	1	nicht erlaubt
0	1	1	1	nicht erlaubt
1	1	1	1	nicht erlaubt

Tabelle 4.1: Umschaltung der Erkennungsfeldpaare über die Steuereingänge

Liegt ein nicht erlaubter Zustand für länger als 80ms an den Steuereingängen an, geht der Sensor in den Fehlerzustand.

Es wird auch eines der Erkennungsfeldpaare 5 bis 8 parametrier

Wird in der Konfigurationssoftware **RODsoft** außer den Erkennungsfeldpaaren 1 bis 4 auch mindestens eines der Erkennungsfeldpaare 5 bis 8 parametrier, d.h. es darf mit Feldpaar 1 bis 7 gestartet werden und/oder es darf zwischen Feldpaar 1 bis 8 umgeschaltet werden, kann immer nur 1 Erkennungsfeldpaar gleichzeitig aktiv sein und überwacht werden.

Gültige Auswahl der Erkennungsfeldpaare (ErkF-P) beim Sensor-Start

1	2	3	4	5	6	7
x	x	x	x	x	x	x

Es darf gestartet werden mit ErkF-P1, ErkF-P2, ErkF-P3, ErkF-P4, ErkF-P5, ErkF-P6, ErkF-P7

Erlaubte Feldpaarumschaltungen

		zu							
		1	2	3	4	5	6	7	8
von	1	-			x				x
	2		-			x	x	x	
	3			-					
	4	x		x	-	x			x
	5		x			-			
	6		x			x	-		
	7			x				-	

Es darf geschaltet werden von FP1 zu FP4, FP8
 Es darf geschaltet werden von FP2 zu FP5, FP6, FP7
 Keine Umschaltung zu anderen Feldpaaren zulässig.
 Es darf geschaltet werden von FP4 zu FP1, FP3, FP5, FP8
 Es darf geschaltet werden von FP5 zu FP2
 Es darf geschaltet werden von FP6 zu FP2, FP5
 Es darf geschaltet werden von FP7 zu FP3, FP4

Bild 4.3: Parametrierung auch der Erkennungsfeldpaare 5 bis 8

Zwischen den Erkennungsfeldpaaren kann mittels der vier Steuereingänge in diesem Fall wie folgt umgeschaltet werden.

Steuereingang				Bedeutung
FPS1	FPS2	FPS3	FPS4	
0	0	0	0	Erkennungsfeldpaar 1 ist aktiv
1	0	0	0	Erkennungsfeldpaar 1 ist aktiv
0	1	0	0	Erkennungsfeldpaar 2 ist aktiv
0	0	1	0	Erkennungsfeldpaar 3 ist aktiv
0	0	0	1	Erkennungsfeldpaar 4 ist aktiv
1	1	1	0	Erkennungsfeldpaar 5 ist aktiv
1	1	0	1	Erkennungsfeldpaar 6 ist aktiv
1	0	1	1	Erkennungsfeldpaar 7 ist aktiv
0	1	1	1	Erkennungsfeldpaar 8 ist aktiv
1	1	0	0	nicht erlaubt
1	0	1	0	nicht erlaubt
0	1	1	0	nicht erlaubt
1	0	0	1	nicht erlaubt
0	1	0	1	nicht erlaubt
0	0	1	1	nicht erlaubt
1	1	1	1	nicht erlaubt

Tabelle 4.2: Umschaltung der Erkennungsfeldpaare über die Steuereingänge

Während des Umschaltens zwischen 2 Erkennungsfeldpaaren werden nicht erlaubte Zustände an den Steuereingängen für die Dauer von 40ms toleriert, ansonsten geht der Sensor in den Fehlerzustand über. Die Umschaltung zwischen 2 Erkennungsfeldpaaren erfolgt innerhalb der Systemreaktionszeit von 80ms.

4.1.2 4-Felder-Modus

Im 4-Felder-Modus (Konfiguration über **RODsoft**) werden alle 4 Erkennungsfelder der Erkennungsfeldpaare 1 und 2 gleichzeitig aktiviert und ausgewertet. Jedem Erkennungsfeld ist dabei ein eigener Ausgang zugeordnet.

Erkennungsfeld	Schaltausgang			
	Fn1	Fn2	ALARM1	ALARM2
Erkennungsfeld_n 1	X			
Erkennungsfeld_n 2		X		
Erkennungsfeld_f 1			(X)	
Erkennungsfeld_f 2				X

Tabelle 4.3: Zuordnung Erkennungsfeld zu Schaltausgang im 4-Felder-Modus

Die Eingänge FPS1 ... FPS4 werden im 4-Felder-Modus nicht ausgewertet. Eine Erkennungsfeldpaarumschaltung ist im 4-Felder-Modus nicht möglich.

Der 4-Felder-Modus wird aktiviert:

- im Konfigurations-Assistent unter **Voreinstellungen** oder
- im Menü unter **Konfiguration** → **Ändern** → **Konfigurationsparameter** → **Voreinstellungen**.



Achtung!

Je nach Konfiguration signalisiert der Ausgang ALARM1 ggf. auch Gerätewarnungen, d.h. eine Verletzung von Erkennungsfeld_f 1 wird u.U. nicht eindeutig signalisiert.

Während des Hochfahrens werden alle Ausgänge abgeschaltet. Während der Parametrierung sind die Ausgänge ALARM1 und ALARM2 freigeschaltet.



Hinweis!

Betrieb mit 3 Erkennungsfeldern

Sollen nur drei Erkennungsfelder auf drei Ausgänge wirken, verwenden Sie nur Erkennungsfeld_n 1, Erkennungsfeld_n 2 und Erkennungsfeld_f 2 und stellen Sie die Alarmsignalisierungsart für ALARM1 auf "Gerätewarnung" ein. Dann signalisiert der Ausgang ALARM1 nur noch Gerätewarnungen und ist somit eindeutig.

Betrieb mit 2 Erkennungsfeldern

Werden nur zwei oder weniger unabhängige Ausgänge benötigt, wird der 4-Felder-Modus nicht benötigt und sollte über den entsprechenden RODsoft-Parameter deaktiviert werden.

4.1.3 Messkontur/Erkennungsfelder anzeigen

Sie können in der "Anzeige der Messkontur" jederzeit sehen, wenn ein Objekt sich dem jeweiligen Erkennungsfeld nähert bzw. wenn ein Objekt innerhalb eines Erkennungsfeldes detektiert wird (die gelbe Messkontur tritt in den grünen bzw. den roten Bereich ein, siehe Bild 4.4). Führt das Eintreten des Objekts in ein aktives Erkennungsfeld nah zu einer Objekterkennung, färbt sich die Messkontur an dieser Stelle rot.



Bild 4.4: Objektdetektion innerhalb der Erkennungsfelder

Möchten Sie nur ein Erkennungsfeldpaar auf dem Bildschirm überwachen, blenden Sie die anderen Erkennungsfeldpaare über das Menü **Einstellungen** → **Anzeige Erkennungsfeldpaare** bzw. das Symbol  im Betriebsmodus "Anzeige der Messkontur" aus.

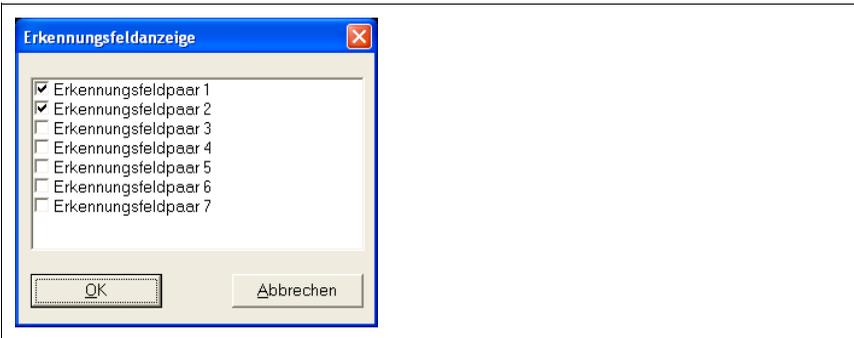


Bild 4.5: Auswahl der anzuzeigenden Erkennungsfeldpaare



Hinweis!

Das Ein-/Ausblenden eines Erkennungsfeldes in RODsoft hat keinen Einfluss auf dessen Überwachung im Sensor! Erst das Aktivieren eines Erkennungsfeldpaares über die Steuereingänge führt zu dessen Überwachung im Sensor.

Erkennungsfelder können Sie Ihrer Anwendung anpassen, indem Sie sie im Betriebsmodus "Definition der Erkennungsfelder" bearbeiten (siehe Kapitel 6).

4.2 Registerkarten und Werkzeugleiste

4.2.1 Registerkarten

Um Ihnen die Arbeit mit dem Konfigurationsprogramm RODsoft zu erleichtern, ist die Softwareoberfläche in 4 Arbeitsbereiche unterteilt (siehe Kapitel 3.3).

Diese Arbeitsbereiche entsprechen den vier Betriebsmodi im Menü **Einstellungen** -> **Betriebsmode** und werden als Registerkarten dargestellt. Jede Registerkarte bzw. jeder Betriebsmodus besitzt eine eigene Werkzeugleiste. Die Darstellung der Erkennungsfeldwerte ist abhängig vom ausgewählten Betriebsmodus.

Sie können den Betriebsmodus entweder durch das **Anklicken der jeweiligen Registerkarte** oder über den Menüpunkt **Einstellungen** -> **Betriebsmode** auswählen.



Hinweis!

Abhängig von den zuvor durchgeführten Anpassungen in einem Betriebsmodus werden Sie beim Wechseln in einen anderen Betriebsmodus u.U. aufgefordert, zuvor die Daten mit dem Sensor abzugleichen.

4.2.2 Schaltflächen

Die Schaltflächen in der Werkzeugleiste dienen als vereinfachter Zugriff auf Befehle, die Sie auch aus der Menüleiste wählen können.

Allgemeine Schaltflächen

Die folgende Abbildung zeigt die allgemeinen Schaltflächen, die in allen 4 Arbeitsbereichen zur Verfügung stehen:

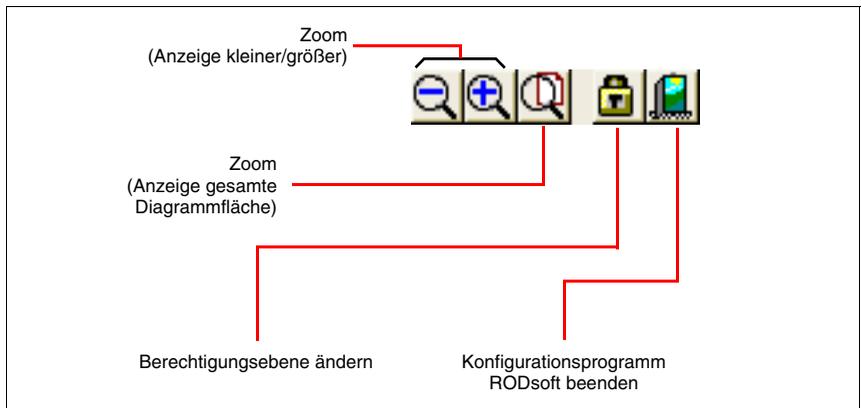


Bild 4.6: Allgemeine Schaltflächen

Weitere Schaltflächen im Betriebsmodus "Anzeige der Messkontur"

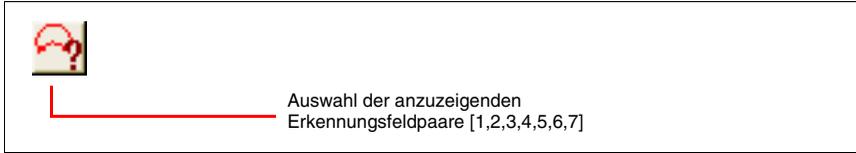


Bild 4.7: Spezifisches Symbol im Betriebsmodus "Anzeige der Messkontur"

Weitere Schaltflächen im Betriebsmodus "Konfiguration"

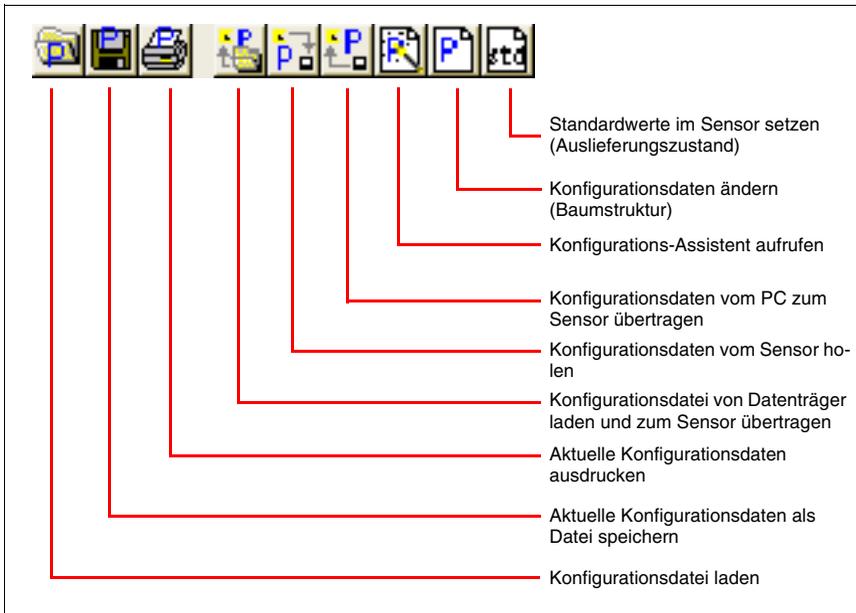


Bild 4.8: Weitere Schaltflächen im Betriebsmodus "Konfiguration"

Weitere Schaltflächen im Betriebsmodus "Definition der Erkennungsfelder"

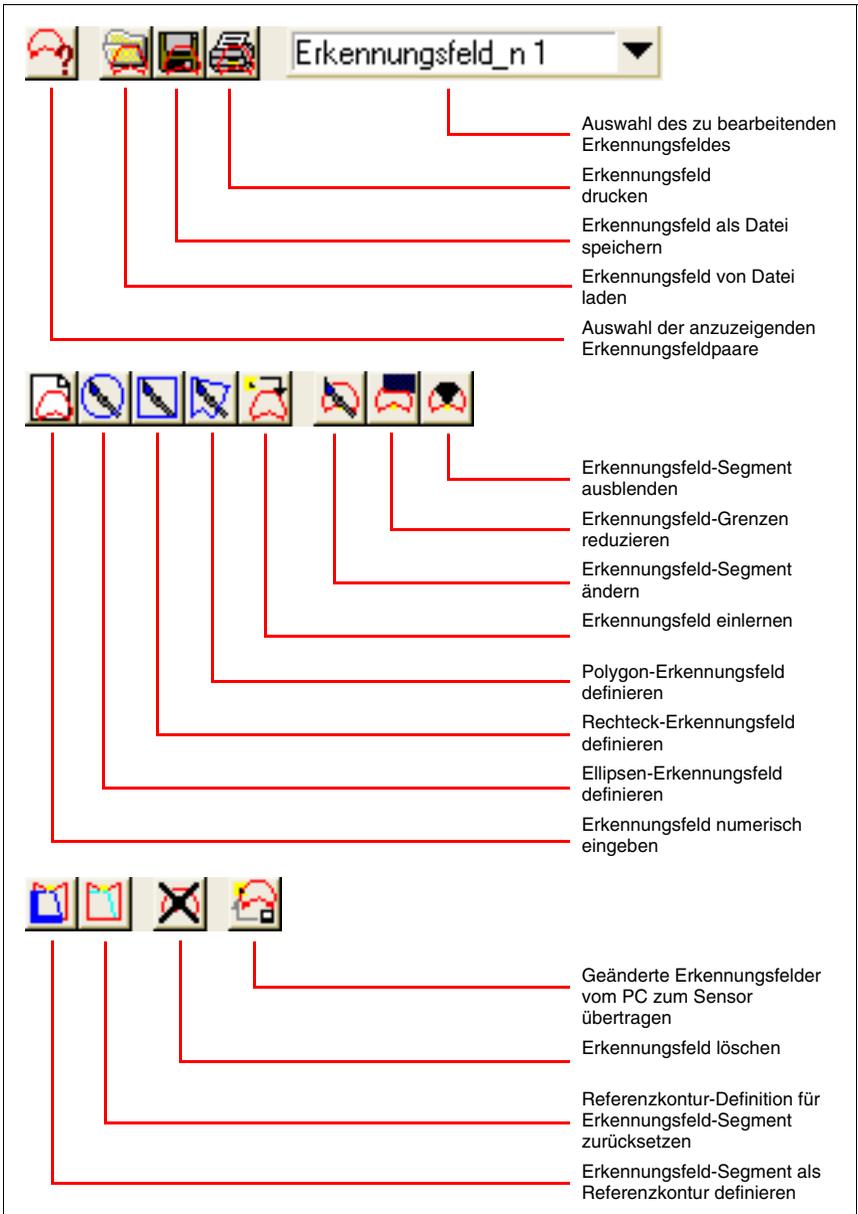


Bild 4.9: Weitere Schaltflächen im Betriebsmodus "Definition der Erkennungsfelder"

Weitere Schaltflächen im Betriebsmodus "Systemdaten"

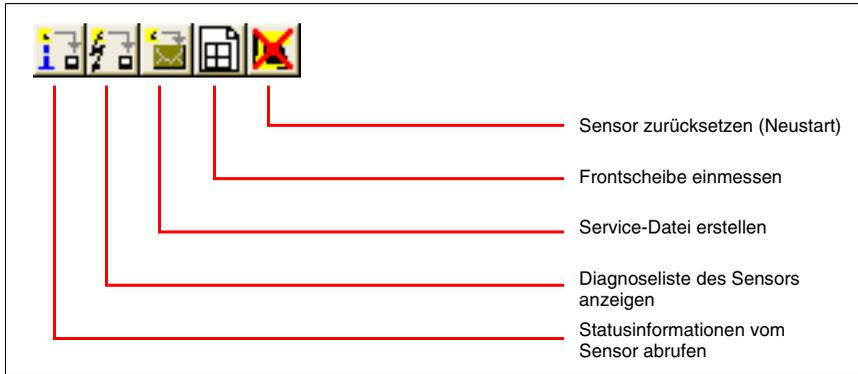


Bild 4.10: Weitere Schaltflächen im Betriebsmodus "Systemdaten"

4.3 Die Menüleiste

Alle Befehle des Programms sind in verschiedenen Menüs untergebracht.



Hinweis!

Manche Menüpunkte sind nur wählbar, wenn Sie sich in der dazugehörigen Registerkarte (Arbeitsbereich) befinden.

Auf die Verwendung der einzelnen Befehle wird in den folgenden Kapiteln genauer eingegangen. In der folgenden Übersicht werden Ihnen die in den Menüs enthaltenen Befehle kurz erläutert.

	Befehl	Funktion
Menü Datei	Erkennungsfeld <u>v</u> on Datei laden Erkennungsfeld <u>a</u> ls Datei speichern	
	Konfigurationsdaten von Datei l <u>a</u> den Konfigurationsdaten als Datei <u>s</u> peichern	
	Konfigurationsprogramm <u>b</u> eenden	
	Erkennungsfeld von Datei laden	Gespeicherte Erkennungsfelder laden
	Erkennungsfeld als Datei speichern	Aktive Erkennungsfelddefinition sichern
	Konfigurationsdaten von Datei laden	Gespeicherte Konfiguration laden
	Konfigurationsdaten als Datei speichern	Aktive Konfiguration sichern
	Konfigurationsprogramm beenden	RODsoft beenden
Menü Ansicht	<u>Z</u> oom <u>U</u> nzoom <u>G</u> esamt	
	Diagramm als Datei <u>s</u> peichern	
	Zoom	Ansicht vergrößern
	Unzoom	Ansicht verkleinern
	Gesamt	Ansicht auf 100%
	Diagramm als Datei speichern	Aktive Ansicht als Bitmap speichern

Menü
Einstellungen

Befehl		Funktion	
<ul style="list-style-type: none"> Betriebsmode ▶ PC-Konfiguration ▶ <hr/> Anzeige Erkennungsfeldpaare ▼ Aktivitätenliste 		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> Anzeige der Messkontur Konfiguration Definition der Erkennungsfelder Systemdaten </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> Schnittstelle <hr/> Sprache <hr/> Diagramm-Farbe wechseln Konturdarstellung um 180° drehen ▼ 190° Erkennungsfelder </div>	
Betriebsmode			
	<ul style="list-style-type: none"> Anzeige der Messkontur Konfiguration Definition der Erkennungsfelder Systemdaten 	Umschalten zwischen den vier Arbeitsbereichen (Registerkarten)	
PC-Konfiguration			
	<ul style="list-style-type: none"> Schnittstelle Sprache Diagramm-Farbe wechseln Konturdarstellung um 180° drehen 190° Erkennungsfelder 		<ul style="list-style-type: none"> Auswahl und Parametrierung der seriellen Schnittstelle Auswahl der Sprachversion (Deutsch/ Englisch) → erweiterbar Auswahl der Hintergrundfarbe (Schwarz/ Weiß) Drehen der gesamten Diagrammfläche um 180° Ist diese Funktion aktiviert, wird eine um 10° erweiterte Erkennungsfelddefinition ermöglicht, also von 180° auf 190°. Die Messwertfassung selbst bleibt hiervon unberührt.
	<ul style="list-style-type: none"> Anzeige Erkennungsfeldpaare Aktivitätenliste 		<ul style="list-style-type: none"> Auswahl der sichtbaren Erkennungsfeldpaare (1/2/3/4/5/6/7) Programmaktivitäten mit Datum und Uhrzeit in einem eigenen Fenster anzeigen

Menü
Konfiguration

Befehl	Funktion
<p>Assistent</p> <p>Ändern</p> <p>Standardwerte im Sensor setzen</p> <p>Drucken</p> <hr/> <p>Von Datei laden und zum Sensor übertragen</p> <p>Vom Sensor holen</p> <p>Vom PC zum Sensor übertragen</p>	
Assistent	Starten des Konfigurations-Assistenten
Ändern	Ändern der Konfigurationsparameter (Baumstruktur)
Standardwerte im Sensor setzen	Der Sensor wird in den Auslieferungszustand zurückgesetzt (Standardkonfiguration)
Drucken	Drucken der aktuellen Konfiguration
Von Datei laden und zum Sensor übertragen	Laden einer gespeicherten Konfigurationsdatei von einem Datenträger und übertragen an den Sensor
Vom Sensor holen	Konfigurationsdaten vom Sensor in RODsoft übertragen
Vom PC zum Sensor übertragen	Konfigurationsdaten von RODsoft an den Sensor übertragen
<p>Erkennungsfeldauswahl</p> <p>Geänderte Erkennungsfelder</p> <hr/> <p>Definieren ▶</p> <p>Ändern ▶</p> <p>Referenzkontur ▶</p> <p>Löschen</p> <p>Drucken</p> <hr/> <p>Vom PC zum Sensor übertragen</p>	
Erkennungsfeldauswahl	Wahl des zu bearbeitenden Erkennungsfeldes
Geänderte Erkennungsfelder	Zeigt die geänderten Erkennungsfelder an, die noch nicht an den ROD4-3... übertragen wurden
Definieren	

Menü
Erkennungsfelder

Befehl		Funktion
	Numerische Feldeingabe	Editieren eines Erkennungsfeldes über Eckpunkte, Ellipse, Rechteck, Polygon und Messkontur
	Ellipsen-Feld	
	Rechteck-Feld	
	Polygon-Feld	
	Feld einlernen	
Ändern		
	Segmente ändern	Ausgewähltes Erkennungsfeld bearbeiten
	Feldgrenzen reduzieren	Seiten des ausgewählten Erkennungsfeldes beschneiden
	Segmente ausblenden	Einzelne Segmente des ausgewählten Erkennungsfeldes herausnehmen
Referenzkontur		
	Setzen	Definieren einer Referenzkontur
	Rücksetzen	Entfernen einer Referenzkontur
Löschen		Ausgewähltes Erkennungsfeld löschen
Drucken		Ausgewähltes Erkennungsfeld drucken
Vom PC zum Sensor übertragen		Neu definierte/geänderte Erkennungsfelder an den ROD4-3... senden
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> Statusinformation vom Sensor laden Diagnoseliste des Sensors darstellen Service-datei erstellen Frontscheibe einmessen Sensor zurücksetzen </div>		
Statusinformation vom Sensor laden		Statusinformation (Parameter-Übersicht) vom Sensor abrufen und in einem separaten Fenster anzeigen
Diagnoseliste des Sensors darstellen		Anzeige der letzten ROD4-3...-Gerätefehler
Service-datei erstellen		Erstellen einer Sensor-Service-datei mit allen für eine Ferndiagnose erforderlichen Geräteinformationen und Parametern

Menü
Systemdaten

	Befehl	Funktion
Menü Sicherheit	Frontscheibe einmessen	Die Funktion dient zum Abgleich der Frontscheibensensoren nach einem Austausch der Frontscheibe und erfordert die Eingabe eines speziellen Passwortes, das Sie vom Leuze-Service erhalten.
	Sensor zurücksetzen	Hiermit wird ein Reset-Befehl an den Sensor gesendet (z.B. wenn kein RESTART-Taster vorgesehen ist und eine Gerätestörung vorliegt).
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Berechtigungsebene ändern Passwort ändern Passwort zurücksetzen </div>
	Berechtigungsebene ändern	Wechseln der Berechtigungsebene
	Passwort ändern	Passwort der Berechtigungsebene ändern
	Passwort rücksetzen	Im Fall "Passwort vergessen": Anzeige des Passwortes als verschlüsselte Nummer, zum Versenden an den LEUZE Kundendienst für eine neue Freischaltung.
Menü Hilfe		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ROD4 Kurzhinweise und Richtlinien RODsoft Bedienungsanleitung ROD4 Anschluss- und Betriebsanleitung ROD4 Diagnoseliste Info </div>
	ROD4 Kurzhinweise und Richtlinien	Anzeige einer PDF-Datei mit Kurz Hinweisen und Richtlinien zum Einsatz des ROD4-3... ¹⁾
	RODsoft Bedienungsanleitung	Anzeige der PDF-Datei der RODsoft Software- und Protokollbeschreibung (dieses Dokument) ¹⁾
	ROD4 Anschluss- und Betriebsanleitung	Anzeige der PDF-Datei der Technischen Beschreibung ROD4-3... ¹⁾
	ROD4 Diagnoseliste	Anzeige einer PDF-Datei mit Erläuterungen zu den Diagnosecodes ¹⁾
	Info	Versions-Informationen über die Konfigurations-Software RODsoft

1) Adobe Acrobat Reader erforderlich

Tabelle 4.4: Übersicht der Menübefehle

4.4 Anzeige von Statusinformation

4.4.1 Datenquelle



Bild 4.11: Anzeige der Datenquelle der Konfigurationsdaten

Die Felder zeigen die Quelle der Konfigurationsdaten an, d.h. woher die aktuellen Konfigurationsdaten geladen bzw. wohin sie zuletzt geschrieben wurden.

- **Feld "Sensor" aktiv** (dunkel):
Daten wurden vom Sensor geladen bzw. im Sensor gespeichert.
- **Feld "Datei" aktiv** (dunkel):
Daten wurden aus einer Datei geladen bzw. als Datei gespeichert.
- kein Feld aktiv:
Konfigurationsdaten wurden noch nicht geladen bzw. gespeichert, z.B. wenn der Sensor nicht betriebsbereit war und das Programm gestartet wurde.



Hinweis!

Werden nur Teile der Konfigurationsdaten geladen bzw. gespeichert (z.B. nur ein Erkennungsfeld), ändert sich die Anzeige ebenfalls.

4.4.2 Statuszeile

In der Statuszeile werden wichtige Informationen zum aktuellen Hardware- und Softwarezustand angezeigt:

- Verbindungsstatus zwischen Sensor und PC
- aktueller Betriebszustand des Sensors
- Zustand der Ein- und Ausgänge
- die derzeitige Berechtigungsebene

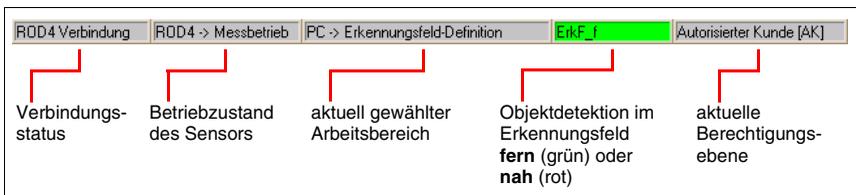


Bild 4.12: Statuszeile

Im ersten Feld wird Ihnen der Betriebszustand des Sensors mitgeteilt. Nach erfolgreicher Synchronisation von PC und Sensor wechselt der Text des Infofeldes von "ROD4 synchron." in "ROD4 Verbindung".

Das folgende Feld zeigt Ihnen die Betriebsart (Messbetrieb) und mögliche Fehlermeldungen an. Im nächsten Feld wird der aktive Arbeitsbereich (Betriebsmodus) Programms angezeigt. Das vierte Feld zeigt eine Objektdetektion in einem der Erkennungsfelder **fern** (grün) und/oder **nah** (rot) an. Im letzten Feld wird die aktuell gewählte Berechtigungsebene (siehe Kapitel 4.5) angezeigt:

- Bediener [Be]
- Instandhalter [In]
- Autorisierter Kunde [AK]
- Fertigung [Fe]
- Entwicklung [En]

4.5 Berechtigungsebenen

Um sicherzustellen, dass die Gerätekonfiguration nur von eingewiesenen und autorisierten Personen durchgeführt wird, unterscheidet RODsoft im Dialog "Berechtigungsebene ändern" unterschiedliche Zugriffsrechte mit unterschiedlichem Funktionsumfang.

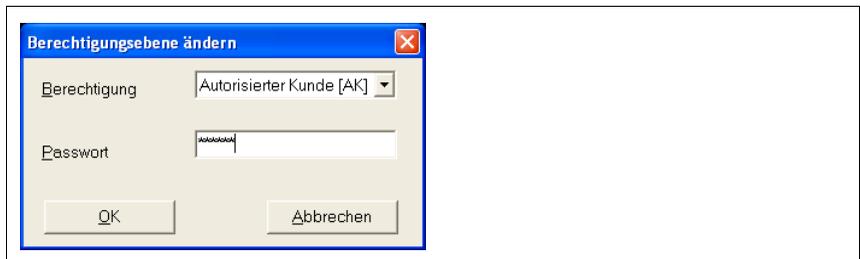


Bild 4.13: Berechtigungsebene ändern

Berechtigungsebenen und Zugriffsrechte

Die Anmeldung erfolgt über vordefinierte Berechtigungsebenen, die jeweils durch ein Passwort vor unberechtigtem Zugriff geschützt sind. In der Berechtigungsebene "Autorisierter Kunde" können auch "offline", also ohne angeschlossenen ROD4-3..., Erkennungsfelder erstellt und z.B. auf Diskette gespeichert werden.

Folgende Berechtigungsebenen stehen zur Verfügung:

Ebene (Kürzel)	Passwort	Zugriff
Bediener (Be)	kein Passwort	Allgemeine Programmeinstellungen, Anzeige und Auswertung von Messwerten, Laden der aktuellen ROD4-3... Konfigurationsdaten zum PC. Änderungen an den Konfigurationsdaten können nicht durchgeführt werden!
Instandhaltung (In)	ROD4/GOY	Gerätekonfigurationen können von einer Diskette geladen und im ROD4-3... gespeichert werden. Änderungen an den Konfigurationsdaten können nicht durchgeführt werden!
Autorisierter Kunde (AK)	ROD4LE	Vollzugriff auf alle Funktionen
Fertigung (Fe)		herstellerspezifischer Zugriff
Entwicklung (En)		herstellerspezifischer Zugriff

Tabelle 4.5: Berechtigungsebenen und Passwörter

Die Eingabe des jeweiligen Passwortes kann in Groß- oder Kleinschreibung erfolgen. Die Berechtigungsebene "Bediener" erlaubt keine Änderung der Gerätekonfiguration und ist deshalb nicht passwortgeschützt. Alle Funktionen, die in den jeweiligen Berechtigungsebenen nicht erlaubt sind, werden im Programm ausgegraut. Die aktuelle Berechtigungsebene wird Ihnen in der Statusanzeige dargestellt. (siehe Abschnitt 4.4.2 "Statuszeile").

**Hinweis!**

Das werkseitig für den autorisierten Kunden (AK) vorgesehene Passwort lautet "ROD4LE". Bei der ersten Konfiguration des rotoScan ROD4-3... sind vom verantwortlichen Mitarbeiter für (In) und (AK) neue Passwörter festzulegen, abzuspeichern und die Datenträger sicher aufzubewahren.



Bild 4.14: Hinweis zur Passwort-Änderung

Passwort ändern

Klicken Sie zum Ändern des Passwortes im Menü **Sicherheit** auf den Befehl **Passwort ändern**. Geben Sie im folgenden Dialogfeld ein neues Passwort ein, wiederholen Sie die Eingabe zur Sicherheit noch einmal und bestätigen Sie die Eingabe mit **OK**.



Bild 4.15: Passwort ändern

**Achtung!**

Sollte das Passwort nicht mehr bekannt sein, wählen Sie das Menü **Sicherheit** → **Passwort rücksetzen**.

Passwort rücksetzen

Nach Betätigen der Schaltfläche **Erzeugen** wird ein Sicherheits-Passwort generiert und in roter Schrift angezeigt.



Bild 4.16: Passwort rücksetzen

Dieses ist unter Angabe der kompletten Firmenanschrift, des Anwendernamens und der Sensor-Seriennummer per Fax oder per Post an Leuze electronic zu schicken. Sie erhalten umgehend ein bestätigtes Einzelpasswort, welches im Dialog "Setzen des neuen Passwortes" einzugeben ist.

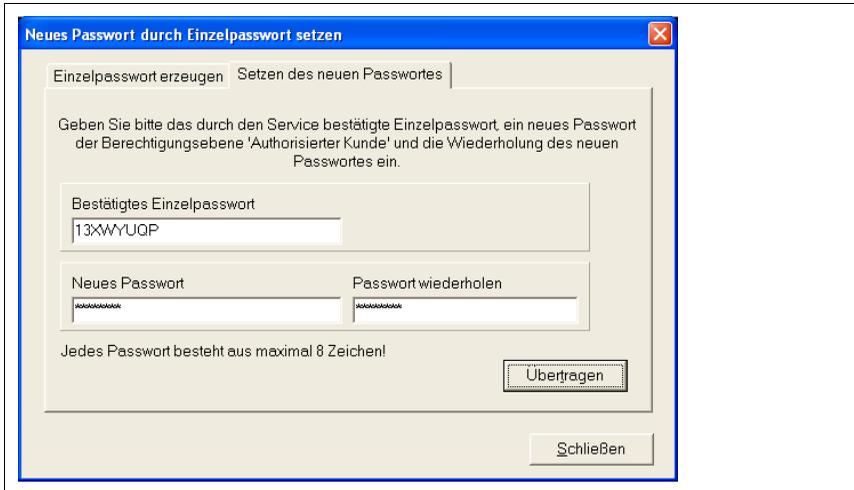


Bild 4.17: Einzelpasswort bestätigen

Durch die Eingabe der neuen Passwörter in beiden Feldern besteht nun wieder Zugriff auf den Sensor in der Ebene "Autorisierter Kunde (AK)".

Erfolgt eine Falscheingabe des bestätigten Einzelpasswortes, so signalisiert der Sensor eine Störmeldung anhand der LED Nr. 5. Weiterhin erfolgt am Bildschirm nach ca. 2 Minuten die Anzeige einer entsprechenden Fehlermeldung. Beachten Sie bitte, dass für diese Zeit RODsoft gesperrt und eine Eingabe nicht möglich ist.

Berechtigungsebene ändern

Möchten Sie während des Betriebs Ihre Berechtigungsebene ändern, wählen Sie im Menü **Sicherheit** → **Berechtigungsebene ändern** oder klicken Sie auf das Symbol , welches Sie in jeder der vier Werkzeugleisten finden. Wechseln Sie im folgenden Dialogfenster in die gewünschte Ebene, tragen Sie das notwendige Passwort ein und bestätigen Sie den Vorgang mit **OK**.

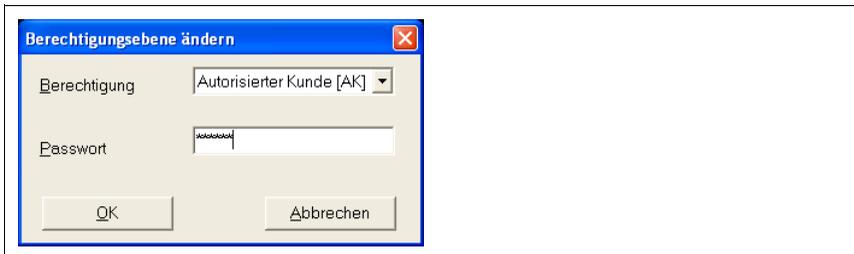


Bild 4.18: Berechtigungsebene ändern

4.6 Programmeinstellungen

4.6.1 Parametrierung der seriellen Schnittstelle

Im Menü **Einstellungen** → **PC-Konfiguration** → **Schnittstelle** können Sie die zu verwendende serielle Schnittstelle (COM...) und die gewünschte Übertragungsgeschwindigkeit in Baud (Bit/s) einstellen.

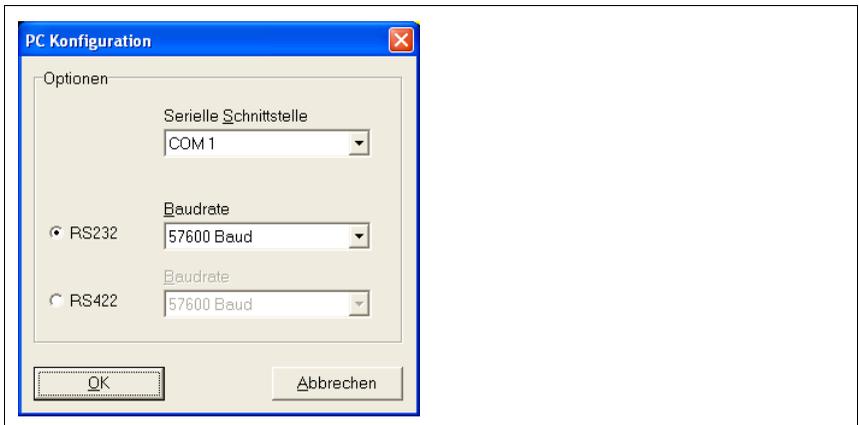


Bild 4.19: Parametrierung der seriellen Schnittstelle

4.6.2 Programmsprache festlegen

Im Menü **Einstellungen** → **PC-Konfiguration** → **Sprache** wählen Sie die Programmsprache aus. Sie haben die Wahl zwischen den Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch und Italienisch.

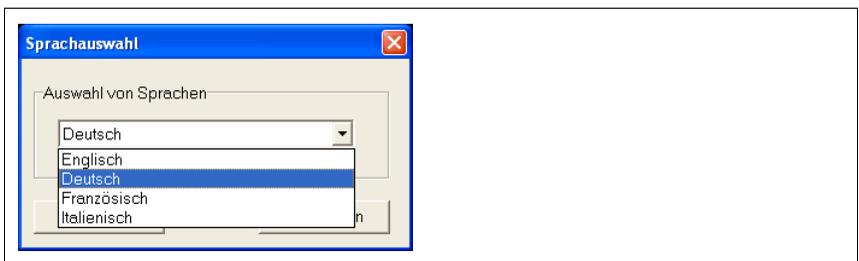


Bild 4.20: Programmsprache festlegen



Hinweis!

Die Änderung der Sprachauswahl wirkt sich erst nach einem Neustart des Programms aus.

4.6.3 Hintergrundfarbe wählen

Damit Sie die Messkurven (gelb) besser erkennen, ist es empfehlenswert den Hintergrund Schwarz (Standard) darzustellen. Für die Erstellung der Erkennungsfelder ist dagegen die Farbe Weiß günstiger. Um zwischen diesen beiden Farben zu wählen, klicken Sie auf **Einstellungen** → **PC-Konfiguration** → **Diagramm-Farbe wechseln**.

5 Gerätekonfiguration bearbeiten / Parametrieren

5.1 Allgemeine Hinweise und Vorgehensweise

Erstkonfiguration

- Studieren Sie sorgfältig die für Ihre Applikation gültigen Richtlinien und Normen. Sehen Sie hierzu auch das Kapitel "Sicherheitshinweise" in der Technischen Beschreibung rotoScan ROD4-3....
- Starten Sie Ihren PC mit allen benötigten Peripherie-Geräten - ohne Anschluss des Sensors.
- Installieren Sie RODsoft.
- Vermeiden Sie beim Auspacken des rotoScan ROD4-3... das Berühren der Frontscheibe und der Fensterüberwachungssensoren.
- Schließen Sie den rotoScan ROD4-3... gemäß der Anleitung über den Stecker X1 an.
- Schließen Sie den rotoScan ROD4-3... gemäß der Anleitung über den Stecker X2 an den PC an.
- Nach dem Anlegen der Betriebsspannung signalisiert der Sensor nach ca. 10s die Kommunikationsbereitschaft. Sie erkennen dies an der Meldung "ROD4 Verbindung" auf dem Bildschirm.
- Die vordefinierten Erkennungsfeldpaare liegen aufgrund der werkseitigen Einstellung übereinander und sind daher nur als jeweils eine Kontur sichtbar. Aktiviert und farbig dargestellt wird immer nur ein Erkennungsfeldpaar.
- Beachten Sie bitte die Vorgaben zur Spannungsversorgung in der Technischen Beschreibung des rotoScan ROD4-3....
- Beachten Sie eine etwaige Objektdetektion aufgrund der vordefinierten Erkennungsfelder.

Änderung einer Konfiguration oder eines Erkennungsfeldes

- Beachten Sie, dass vor einer Änderung eine einwandfreie Datenkommunikation möglich sein muss. Dies wird auf dem Bildschirm signalisiert durch die Statusanzeige "ROD4 Verbindung".
- Änderungen sind erst mit der Berechtigungsebene "Autorisierter Kunde (AK)" möglich.
- Änderungen sind erst dann möglich, wenn eine Konfiguration im PC auch geladen ist. Dies kann über die Festplatte oder über den Sensor erfolgen.
- Änderungen einer Konfiguration werden von RODsoft erst nach erfolgter Bestätigung (Schaltfläche **Übernehmen** oder **OK**) akzeptiert.
- **Änderungen werden erst nach einer erfolgreichen Datenübertragung im Sensor wirksam.**
- Werden Erkennungsfelder als Datei z.B. von der Festplatte geladen, so ist die Plausibilität der Sensor-Konfiguration zu überprüfen.
- Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in der Technischen Beschreibung rotoScan ROD4-3....

Konfigurationserstellung ohne angeschlossenen Sensor

- Nach dem Aufrufen von RODsoft ist die Berechtigungsebene "Autorisierter Kunde (AK)" zu wählen.
- Die erste Darstellung des Messfeldes erfolgt ohne Messkonturen.
- Geben Sie das Passwort für die entsprechende Bedienersebene ein.
- Von der Festplatte kann eine Konfigurationsdatei in den PC geladen werden. Die Dateierweiterung lautet * . **rs**.
- Beachten Sie, dass Konfigurationsdateien eine Sensor-Parametrierung und Erkennungsfelddefinitionen beinhalten.
- Von der Festplatte kann eine Erkennungsfelddatei in den PC geladen werden. Die Dateierweiterung lautet * . **sf**.
- Beachten Sie, dass Erkennungsfelddateien keine Sensor-Konfigurationen beinhalten.
- Abgespeicherte Dateien können in den Sensor geladen werden.

5.2 Aktuelle Sensor-Konfiguration

Konfiguration holen

Wenn Sie den ROD4-3... bei Programm-Start an den PC angeschlossen haben werden die aktuellen Parameter vom Gerät automatisch an den PC übertragen. Das geschieht auch, wenn das Gerät zeitweise nicht mit dem PC verbunden war (z.B. Auswechseln des Gerätes) und vom Programm neu an der seriellen Schnittstelle erkannt wird.

Haben Sie Veränderungen an der Konfiguration vorgenommen und haben die vorherige Konfiguration nicht an das Gerät übertragen, so haben Sie die Möglichkeit die im ROD4-3... gespeicherte Konfiguration manuell zu laden.

Wählen Sie dafür in der Menüleiste **Konfiguration** → **vom Sensor holen** oder klicken Sie im Register "Konfiguration" auf das Symbol . Die aktuelle Gerätekonfiguration wird daraufhin neu eingelesen.



Achtung!

Speichern Sie aktuelle Konfigurationen vor Änderungen ab! Sie können damit bei fehlerhaft eingegebenen Parametern die ursprünglichen Einstellungen wiederherstellen. Informationen zum Speichern von Konfigurationen erhalten Sie im Kapitel 5.4.

5.3 Konfigurationsparameter ändern



Hinweis!

Die Gerätekonfiguration können Sie nur in der Berechtigungsebene "Autorisierter Kunde" einsehen bzw. ändern.

Sie haben prinzipiell 2 Möglichkeiten, die Konfigurationsdaten des Sensors zu bearbeiten:

- mit dem **Konfigurations-Assistent**, der Sie Schritt für Schritt durch die Eingabe der wichtigsten Parameter führt.
- direkt **in der Baumstruktur der Parameter** im Fenster Konfigurationsparameter

5.3.1 Konfigurations-Assistent

Mit Hilfe des Konfigurations-Assistenten können Sie die wichtigsten Parameter des Sensors bearbeiten. Die Parameter und ihre möglichen Werte werden ausführlich erklärt.

Um den Konfigurations-Assistenten zu starten

- wählen Sie die Registerkarte "Konfiguration" und danach aus dem Menü **Konfiguration** → **Assistent** oder
- klicken Sie in der Werkzeugleiste des Registers "Konfiguration" auf das Symbol .

Konfigurations-Assistent

Administrative Parameter

Sensor-Name Für logistische Zwecke kann der Name des Sensors und eine zusätzliche Beschreibung eingegeben werden, die aber sonst keine Funktionen beinhalten (max. 20 Zeichen).

Zusätzl. Beschreibung Beschreibung mit maximal 100 Zeichen.

< Zurück

Konfigurations-Assistent

Konfigurationsparameter

Voreinstellungen Auswahl unterschiedlicher Parametrierungsmöglichkeiten für die vorgesehene Anwendung.

Frei wählbare Voreinstellungen

Diese Vorauswahl legt weitere Parameter sowie bestimmte Erkennungsfeld-Definitionen fest!

Anlaufverhalten Anlaufverhalten nach dem Start / Einschalten des Sensors.

Automatischer Anlauf

Wiederanlauf

manuell

automatisch

Anlaufverzögerung nach ErkF-Freigabe ms

Zeitliches Anlaufverhalten nach Freigabe des Erkennungsfeldes

- manuell oder automatisch.

< Zurück

Bild 5.1: Konfigurations-Assistent, Seite 1 und 2

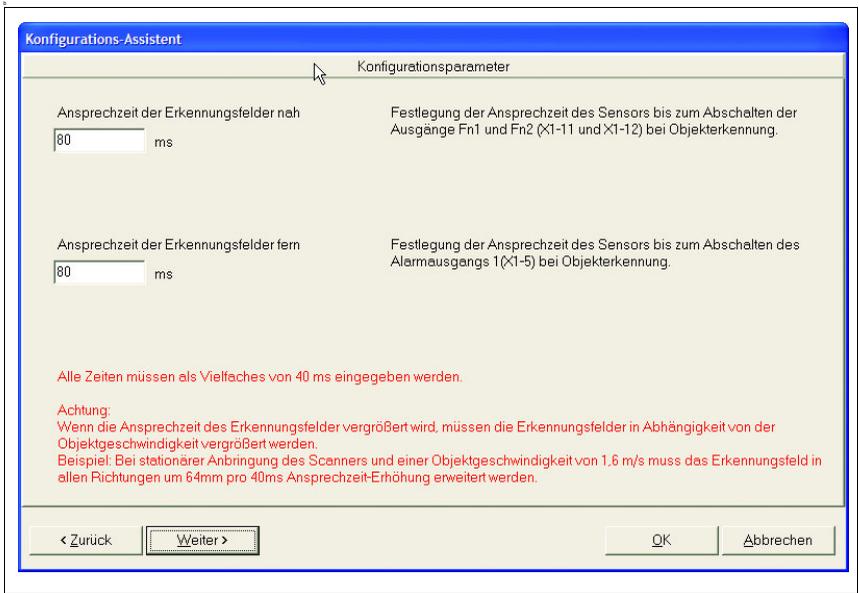


Bild 5.2: Konfigurations-Assistent, Seite 3

Konfigurations-Assistent

Konfigurationsparameter

<p>Staubunterdrückung</p> <p><input type="text" value="aktiviert"/></p>	<p>Aktivierung des entfernungsabhängigen Algorithmus zur Steigerung der Störsicherheit bei Partikeln in der Scanebene. Die Deaktivierung ist nur in Sonderfällen erforderlich!</p>
---	--

Eine zusätzliche Erhöhung der Störsicherheit kann durch das Heraufsetzen der Ansprechzeit des Sensors (Mehrfachscan) sehr effektiv erreicht werden.
Die Staubunterdrückung wirkt sich auf die Leistungsfähigkeit der Objekterkennung aus, nicht jedoch auf die Messdaten oder die Verschmutzungswarnung der Scannerfrontscheibe.

< Zurück
Weiter >
OK
Abbrechen

Konfigurations-Assistent

Konfigurationsparameter

<p>Objektgröße</p> <p><input type="text" value="automatisch"/></p>	<p>Dieser Staubunterdrückungsparameter legt fest, bis zu welcher maximalen Größe Störobjekte (z.B. Partikel in der Luft) nicht erkannt werden sollen. Zu große Werte verhindern die Objekterkennung. Zu kleine Werte erhöhen die Empfindlichkeit gegenüber Störobjekten. Die Einstellung 'automatisch' führt zu einer weniger leistungsfähigeren Staubunterdrückung.</p>
<p>Objektgeschwindigkeit</p> <p><input type="text" value="0"/> mm/s</p>	<p>Die Objektgeschwindigkeit gibt die maximale Geschwindigkeit von zu erkennenden Objekten an, gegebenenfalls ist die Eigengeschwindigkeit des Scanners zu berücksichtigen. Zu kleine Werte verhindern die Objekterkennung. Zu große Werte und der Wert '0' erhöhen die Empfindlichkeit gegenüber Störobjekten.</p>

Mit Hilfe dieser Parameter kann die Staubunterdrückung des ROD auf die Anwendung angepasst werden. Ein großer Wert bei der Objektgröße und geringe Objektgeschwindigkeiten erhöhen die Störsicherheit des Scanners. Um die Kompatibilität zu Scannern mit einer Firmware-Version < 7.x zu erzielen, ist bei der Objektgröße 'automatisch' und bei der Objektgeschwindigkeit '0' mm/s' anzuwählen.

< Zurück
Weiter >
OK
Abbrechen

Bild 5.3: Konfigurations-Assistent, Seite 4 und optionale Seite 4a

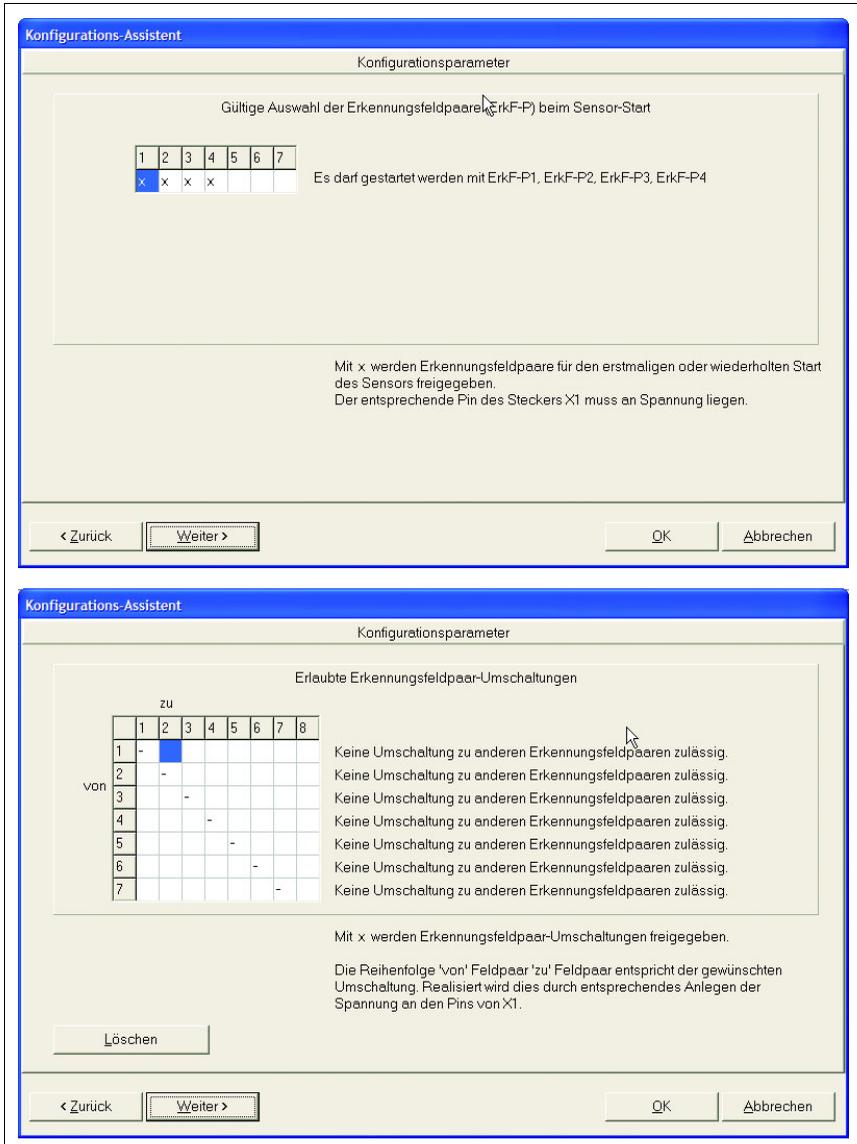
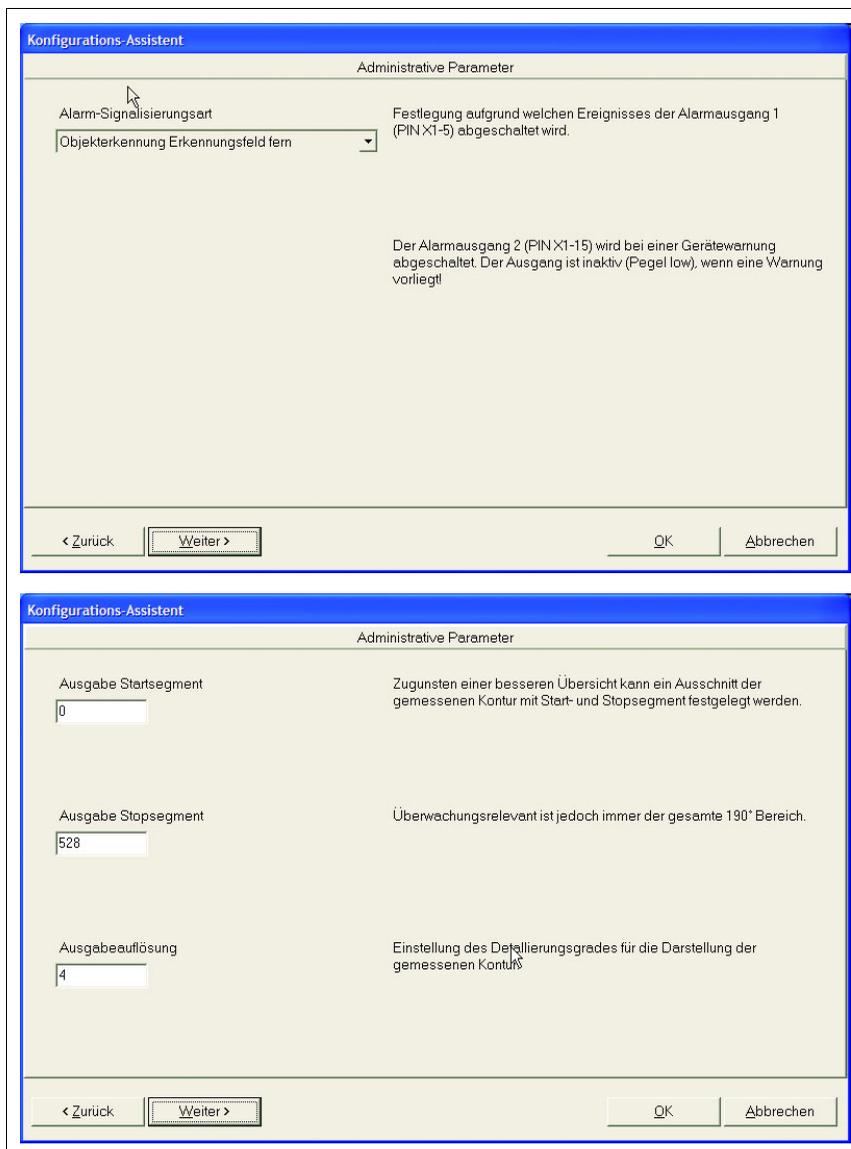


Bild 5.4: Konfigurations-Assistent, Seite 5 und 6



Konfigurations-Assistent

Administrative Parameter

Alarm-Signalisierungsart
Objekterkennung Erkennungsfeld fern

Festlegung aufgrund welchen Ereignisses der Alarmausgang 1 (PIN X1-5) abgeschaltet wird.

Der Alarmausgang 2 (PIN X1-15) wird bei einer Gerätewarnung abgeschaltet. Der Ausgang ist inaktiv (Pegel low), wenn eine Warnung vorliegt!

< Zurück Weiter > OK Abbrechen

Konfigurations-Assistent

Administrative Parameter

Ausgabe Startsegment
0

Zugunsten einer besseren Übersicht kann ein Ausschnitt der gemessenen Kontur mit Start- und Stopsegment festgelegt werden.

Ausgabe Stopsegment
528

Überwachungsrelevant ist jedoch immer der gesamte 190° Bereich.

Ausgabeauflösung
4

Einstellung des Detaillierungsgrades für die Darstellung der gemessenen Kontur

< Zurück Weiter > OK Abbrechen

Bild 5.5: Konfigurations-Assistent, Seite 7 und 8

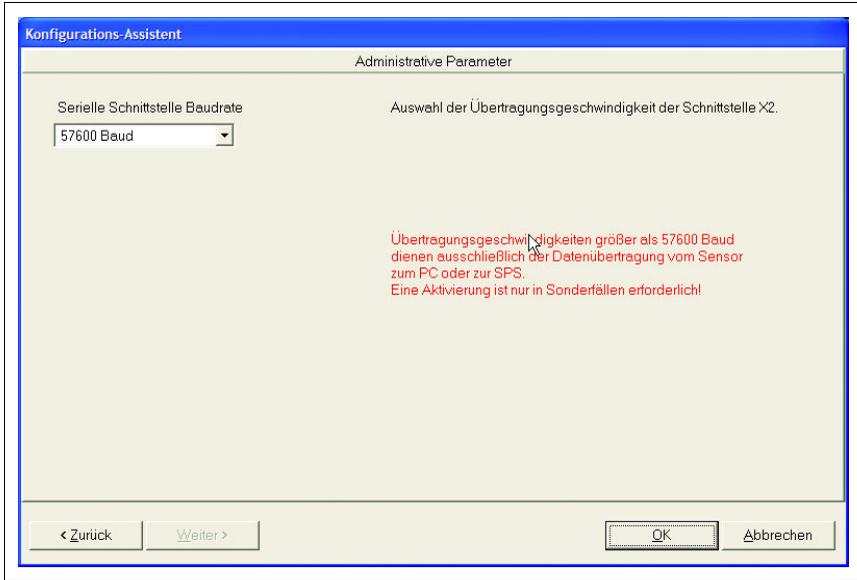


Bild 5.6: Konfigurations-Assistent, Seite 9

5.3.2 Konfiguration in Baumdarstellung

Um die Sensor Konfigurationsparameter direkt in der Baumstruktur zu ändern, öffnen Sie das Fenster **Konfigurationsparameter** wie folgt:

- Wählen Sie die Registerkarte "Konfiguration" und danach aus dem Menü **Konfiguration** → **Ändern** oder
- klicken Sie in der Werkzeugleiste des Registers "Konfiguration" auf das Symbol .

Es erscheint ein Dialogfenster bestehend aus drei verschiedenen Teilen, die in folgender Grafik bezeichnet sind:

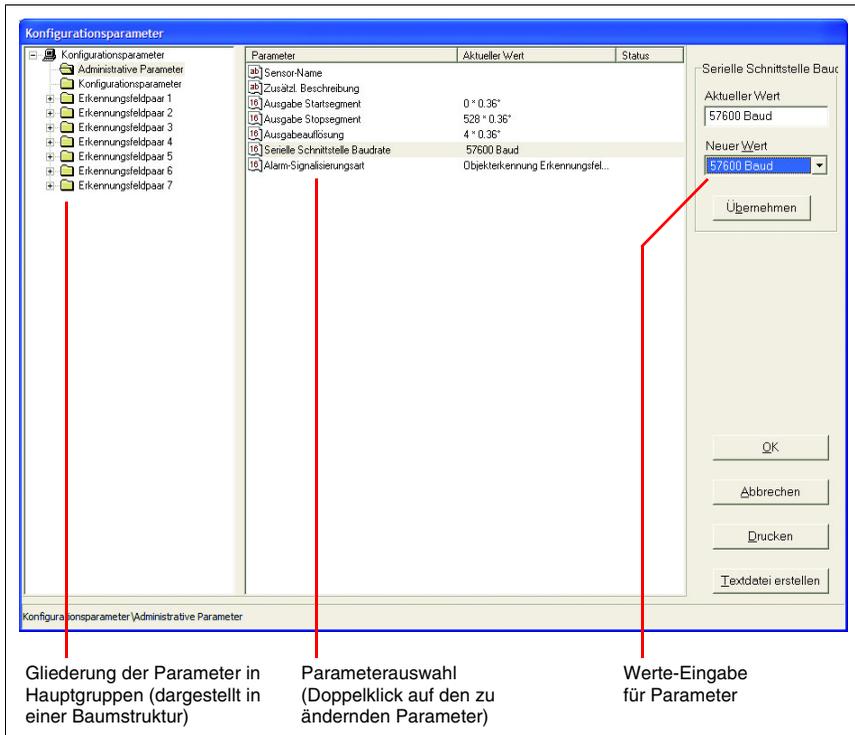


Bild 5.7: ROD4-3... Konfigurationsparameter

Um einen Parameter zu ändern, wählen Sie auf der linken Seite die gewünschte Parametergruppe und in der Mitte den Parameter mit einem Doppelklick aus.

Auf der rechten Seite des Fensters können Sie dann durch Eingabe eines Wertes oder durch Auswahl aus einer Liste die Parameter ändern. Um Ihre Eingabe zu bestätigen müssen Sie auf **Übernehmen** klicken, bevor Sie das Fenster mit **OK** verlassen.



Hinweis!

Im Status-Feld bedeutet **R** (Read-Only) nur Lesezugriff, alle anderen Parameter können verändert werden.

Ordner "Administrative Parameter" und "Konfigurationsparameter"

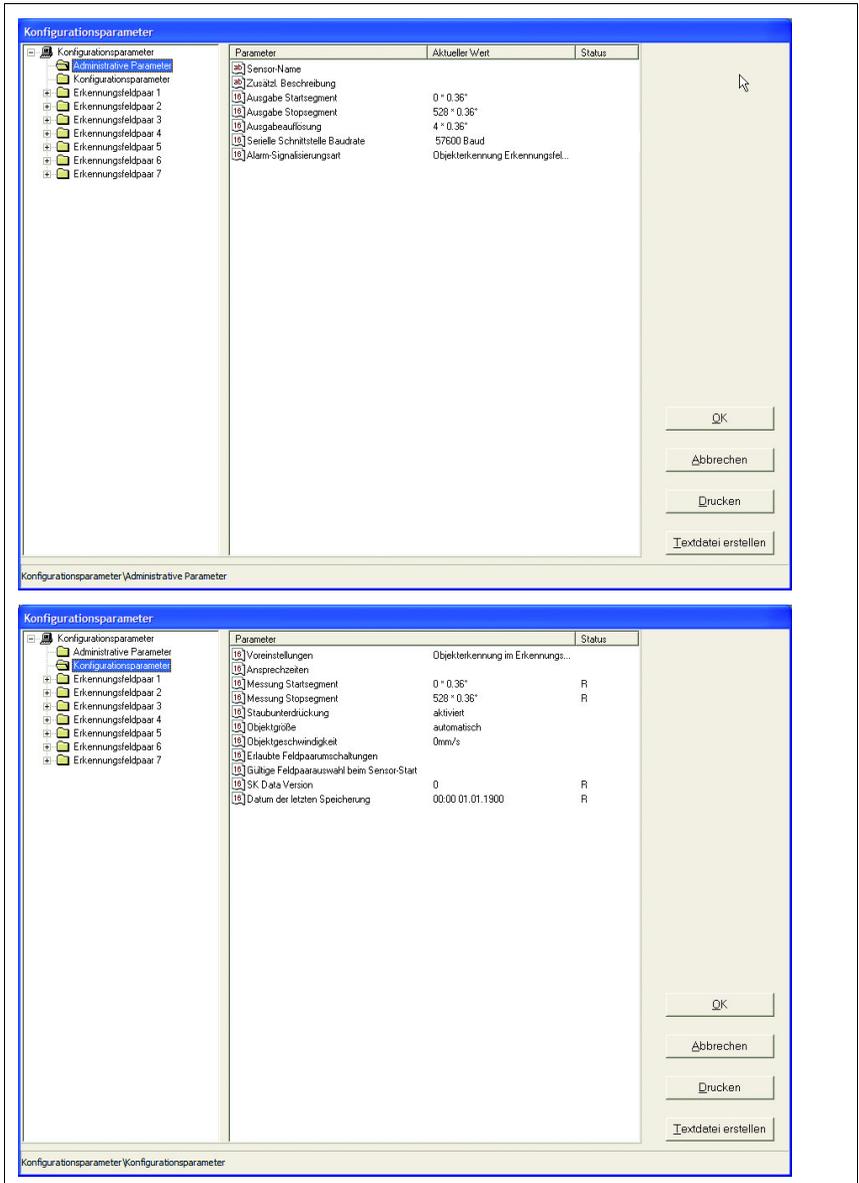


Bild 5.8: Ordner "Administrative Parameter" und "Konfigurationsparameter"

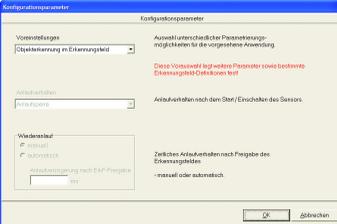
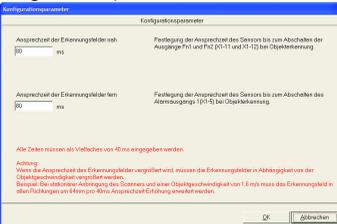
Beschreibung der Administrativen Parameter

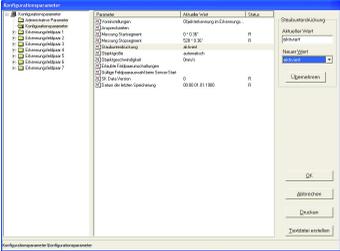
Parameter	Funktion/Einstellung	Status	Eingabemöglichkeit
Sensor Name	Bezeichnung des Sensors		max. 20 Zeichen
Zusätzl. Beschreibung	Anwenderseitige zusätzliche Beschreibung		max. 100 Zeichen
Ausgabe Startsegment	Definition des ersten Kontursegmentes, ab welchem die Ausgabe von Messwerten erfolgt		Segment 0 ... 528 (Segment 0 ... 528 entspricht 190°, Segment 14 bis 514 entspricht 180°)
Ausgabe Stopsegment	Definition des letzten Kontursegmentes, bis zu welchem die Ausgabe von Messwerten erfolgt		Segment 0 ... 528 (Segment 0 ... 528 entspricht 190°, Segment 14 bis 514 entspricht 180°)
Ausgabeauflösung	Dieser Wert gibt die Größe des Auflösungsintervalls an. Angenommen die Messkontur wird beginnend vom Messwert 0 bis 528 ausgegeben und die Auflösung ist auf den Wert 4 gesetzt, dann werden jeweils die kleinsten Messwerte der Sektorbereiche 0...3, 4...7, 8...11, ..., 524...527 ausgegeben.		1 ... 8

Parameter	Funktion/Einstellung	Status	Eingabemöglichkeit
Serielle Schnittstelle Baudrate	<p>Veränderung der Baudrate. Die max. Baudrate für die PC-Schnittstelle beträgt 115200 Baud (Werkseinstellung: 57600 Baud). Beachten Sie bitte die folgenden Hinweise:</p> <p> <i>Höhere Baudraten als 115200 Baud sind nur für die Messdatenübertragung geeignet, da hier kein Zugriff mit PC/RODsoft auf den Sensor mehr möglich ist.</i></p> <p><i>Abhilfe: Rücksetzen der Baudrate auf Werkseinstellung 57600 Baud (s. Technische Beschreibung).</i></p> <p><i>Wenn Sie ROD4 und ROD4-2... Sensor verwenden, sollten Sie die Werkseinstellung nicht verändern, da höhere Baudraten nicht kompatibel mit ROD4 und ROD4-2...Sensoren sind.</i></p>		<p>9600 bis 687500 Baud</p> <p>Übertragungsraten für ROD4-3...: 9600 Bd 19200 Bd 38400 Bd 57600 Bd 115200 Bd 345600 Bd 687500 Bd</p> <p>Übertragungsraten für ROD4/ROD4-2...: 9600 Bd 19200 Bd 38400 Bd 57600 Bd 109700 Bd 384000 Bd 768000 Bd</p>
Alarm-Signalisierungsart	Auswahl des Ereignisses, das zu einer Signalisierung am Ausgang ALARM1 führt		<ul style="list-style-type: none"> • keine • Gerätewarning • Objekt im Erkennungsfeld fern • Gerätewarning oder Objekt im Erkennungsfeld fern

Tabelle 5.1: Beschreibung "Administrative Parameter", Ordner 1

Beschreibung der "Konfigurationsparameter"

Parameter	Funktion/Einstellung	Status	Eingabemöglichkeit
Voreinstellungen	<p>Einstellung der Messwertauflösung, des 4-Felder-Modus, des Anlaufverhaltens und der Wiederanlaufperre in einem separaten Fenster</p> 		Anlaufperre/Anlauffest/ Automatischer Anlauf, Anlaufverzögerung 40ms ... 10160ms
Ansprechzeiten	<p>Einstellung der Ansprechzeiten in Vielfachen von 40ms für die Erkennungsfelder nah und fern in einem separaten Fenster (Werkseinstellung: 80 mm)</p> 		40ms ... 2000ms in Vielfachen von 40ms
Messung Startsegment	Messtechnische Erfassung des ersten Konturensegmentes	R	
Messung Stoppsegment	Messtechnische Erfassung des letzten Konturensegmentes	R	

Parameter	Funktion/Einstellung	Status	Eingabemöglichkeit
<p>Staubunterdrückung</p>	<p>Bei aktivierter Staubunterdrückung (Werkseinstellung) wird die Sensorverfügbarkeit bei kleinen Partikeln in der Luft, wie z.B. Insekten, erhöht. Weiterhin wird die Zeit bis zu einer erforderlichen Reinigung der Frontscheibe maximiert.</p>  <p>Hinweis: Beachten Sie, dass die für die Staubunterdrückung relevanten Einstellungen in unterschiedlichen Parameterfenstern gemacht werden müssen. Näheres hierzu finden Sie im Abschnitt 5.3.5 "Ergänzende Hinweise zum Parameter "Staubunterdrückung".</p>		<ul style="list-style-type: none"> • aktiviert (empfohlen) • deaktiviert

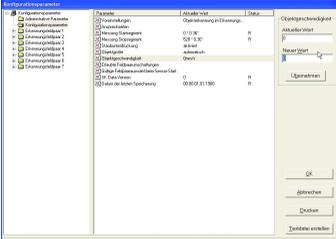
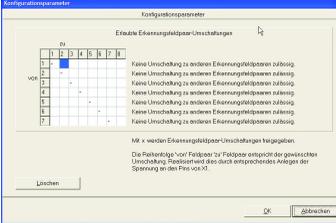
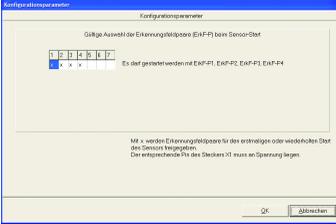
Parameter	Funktion/Einstellung	Status	Eingabemöglichkeit
<p>Objektgröße/ Objektgeschwindigkeit</p>	<p>Objektgröße: Staubunterdrückungsparameter, der die maximal zu ignorierende Störobjektgröße angibt (Werkseinstellung: 70mm).</p> <p>Objektgeschwindigkeit: Ebenfalls bei der Staubunterdrückung zu beachtender Parameter zur Einstellung der maximalen Geschwindigkeit von zu erkennenden Objekten (Werkseinstellung: 1600mm/s).</p> 		<ul style="list-style-type: none"> • 35mm • 70mm • 150mm • 250mm • automatisch <p>0 ...10.0000mm/s</p>
<p>Erlaubte Feldpaarumschaltungen</p>	<p>Definition der zulässigen Erkennungsfeldpaar-Umschaltungen in einem separaten Fenster</p> 		<p>Durch Anklicken der gewünschten Felder werden die zulässigen Feldpaarumschaltungen definiert.</p>
<p>Gültige Feldpaarwahl beim Sensor-Start</p>	<p>Definition der Erkennungsfeldpaare, mit denen der Sensor starten darf</p> 		<p>Durch Anklicken der gewünschten Felder werden die zulässigen Feldpaare definiert.</p>

Tabelle 5.2: Beschreibung "Konfigurationsparameter", Ordner 2

5.3.3 Ergänzende Hinweise zum Parameter "Voreinstellungen"

In einem Dialog werden für verschiedene Applikationen standardisierte Parametervoreinstellungen angeboten.

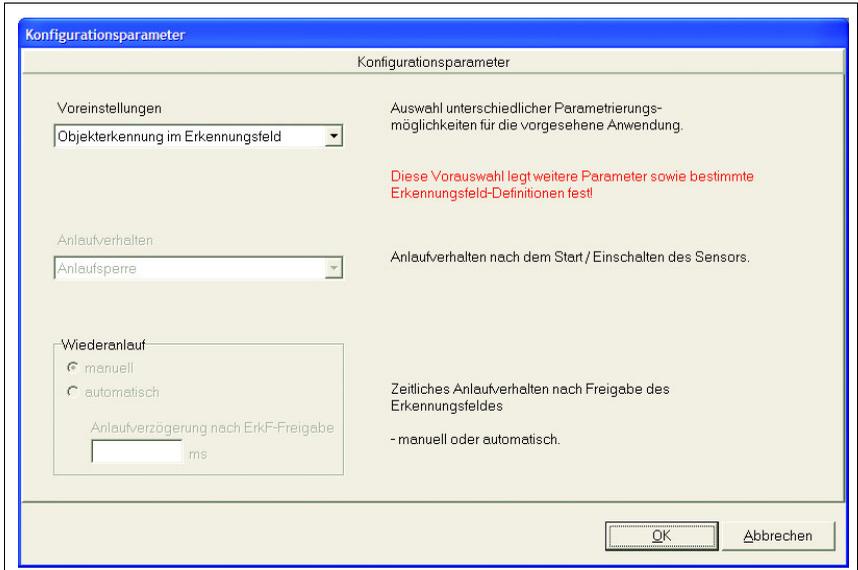


Bild 5.9: Parameter "Voreinstellungen/Anlaufverhalten/Wiederanlauf"

Hier finden sich Grundeinstellungen für unterschiedliche Applikationsgebiete. Unter anderem wird hier der **4-Felder-Modus** aktiviert (siehe Kapitel 4.1.2 "4-Felder-Modus"). Die höchste Flexibilität besteht, wenn "Frei wählbare Voreinstellungen" angewählt ist.

Der Parameter "Auflösung" kann in RODsoft nicht angepasst werden. Dieser Auflösungsbe-
griff ist nicht gleichbedeutend mit sonstigen Auflösungsbe-
griffen wie "Ausgabeauflösung"
oder "Winkelauflösung".

5.3.4 Ergänzende Hinweise zum Parameter "Anlaufverhalten"

Automatischer Wiederanlauf

Nach dem Einschalten des Sensors werden die Ausgänge Fn1/Fn2 nach einer Anlaufverzögerung freigeschaltet.

Anlaufsperr

Nach dem Einschalten des Sensors muss der Wiederanlauftaster betätigt werden (24V auf PIN 2 der Schnittstelle X1 für max. 4s), um die Ausgänge freizuschalten.

Anlaufstest

Nach dem Einschalten des Sensors müssen die Erkennungsfelder nah nach Ablauf der Anlaufverzögerungszeit frei sein; die Ausgänge Fn1/Fn2 sind abgeschaltet. Um die Ausgänge Fn1/Fn2 freizuschalten, muss mindestens ein Erkennungsfeld nah belegt und dann wieder freigegeben werden.

Wiederanlauf

Das Wiederanlaufverhalten bestimmt die Art, wie die Schaltausgänge Fn1/Fn2 nach einer Belegung eines Erkennungsfeldes im Falle einer anschließenden Nichtbelegung geschaltet werden.

Wiederanlauf manuell

Die Anlaufsperr ist aktiv und der Wiederanlauftaster muss betätigt werden.

Wiederanlauf automatisch

Nach einer Anlaufverzögerung werden die Ausgänge freigeschaltet.

5.3.5 Ergänzende Hinweise zum Parameter "Staubunterdrückung"

In der Konfigurationssoftware RODsoft bestimmen folgende Parameter die Funktion der Staubunterdrückung:

- die Staubunterdrückung (Werkseinstellung: aktiviert)
- die Objektgröße (Werkseinstellung: 70mm)
- die Objektgeschwindigkeit (Werkseinstellung: 1600mm/s)
- die Ansprechzeit (Werkseinstellung: 80ms)
- die Sektorgröße



Hinweis!

Beachten Sie, dass die für die Staubunterdrückung relevanten Einstellungen in unterschiedlichen Parameterfenstern gemacht werden müssen.

Staubunterdrückung

Bei aktivierter Staubunterdrückung (empfohlen) wird die Sensorverfügbarkeit bei kleinen Partikeln in der Luft, wie z.B. Insekten, erhöht. Weiterhin wird die Zeit bis zu einer erforderlichen Reinigung der Frontscheibe maximiert. Eine Deaktivierung ist in der Regel nicht erforderlich.

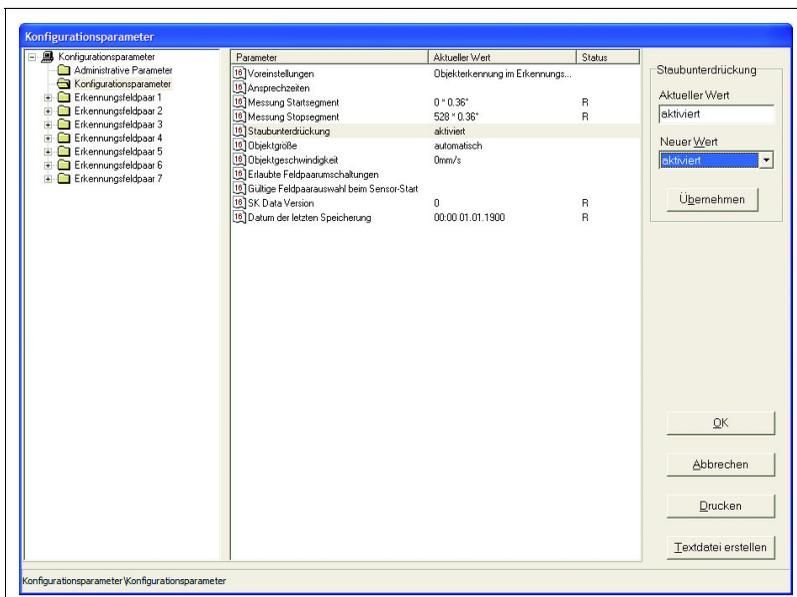


Bild 5.10: Parameter "Staubunterdrückung"

Die Staubunterdrückung wird global parametrieren, d. h. sie findet auf alle Erkennungsfelder Anwendung.

Für einzelne Erkennungsfelder kann die Verfügbarkeit auch durch Erhöhen der Ansprechzeiten und der Mindestobjektbreite durch Setzen einer Sektorgröße > 2 bzw. $>$ Mindestobjektbreite gesteigert werden.



Hinweis!

Ist die Sektorgröße > 1 so ist der Eintrag für die Mindestobjektgröße und die Objektgröße in Millimetern für dieses Erkennungsfeld ohne Belang.

Nähere Informationen zur Mindestobjektbreite und Sektorgröße als Voraussetzungen für die Objekterkennung finden Sie in Tabelle 5.3 auf Seite 61.

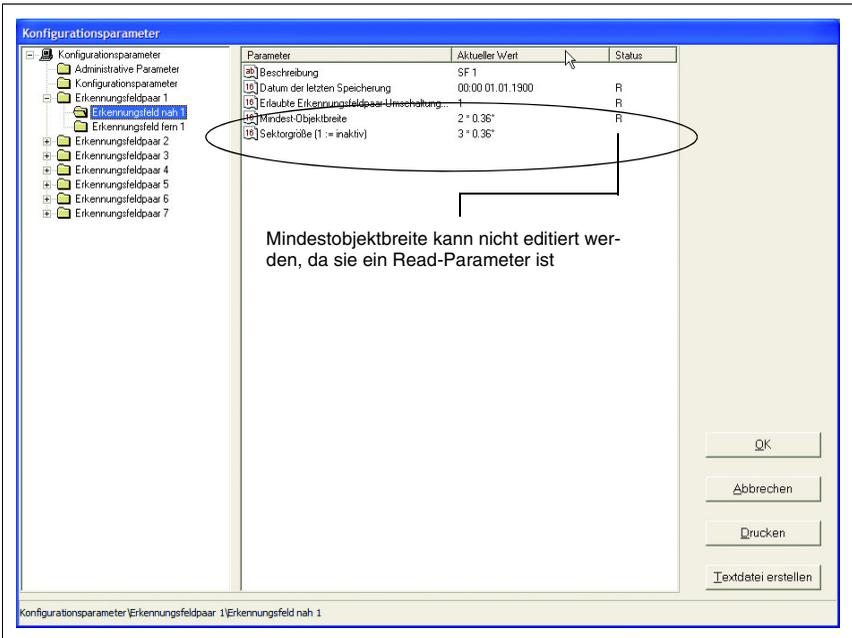


Bild 5.11: Beeinflussung der Staubempfindlichkeit für einzelne Erkennungsfelder

Objektgröße/Objektgeschwindigkeit

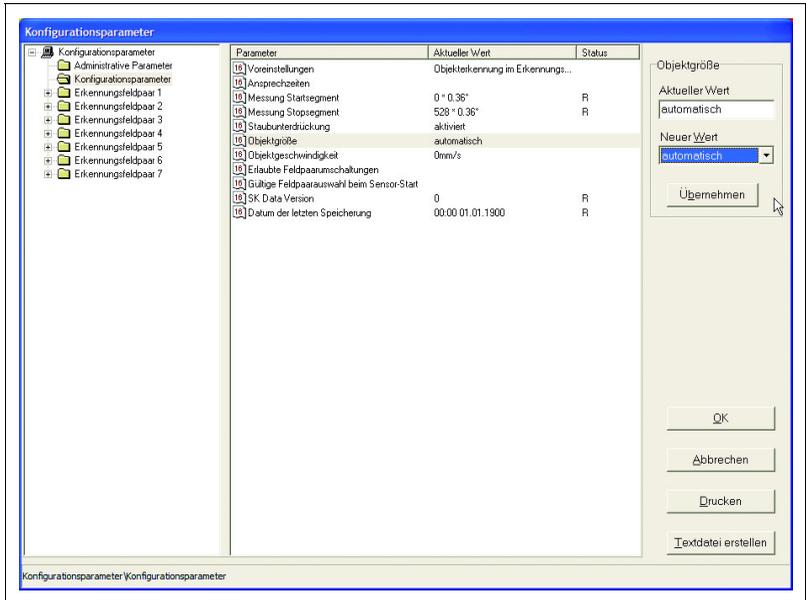


Bild 5.12: Parameter "Objektgröße/Objektgeschwindigkeit"

Die **Objektgröße** legt fest, bis zu welcher maximalen Größe Störobjekte (z. B. Partikel in der Luft) nicht erkannt werden sollen. Zu große Werte verhindern die Objekterkennung. Zu kleine Werte erhöhen die Empfindlichkeit gegenüber Störobjekten. Die Einstellung 'automatisch' führt zu einer weniger leistungsfähigeren Staubunterdrückung.

Die **Objektgeschwindigkeit** gibt die maximale Geschwindigkeit von zu erkennenden Objekten an, gegebenenfalls ist die Eigengeschwindigkeit des Sensors zu berücksichtigen. Zu kleine Werte verhindern die Objekterkennung. Zu große Werte und der Wert '0 mm/s' erhöhen die Empfindlichkeit gegenüber Störobjekten.

Anmerkung:

Mit Geschwindigkeit ist nicht nur die Geschwindigkeit gemeint, mit der sich ein Objekt auf den Sensor zu bewegt (Geschwindigkeitskomponente v_x in Bild 5.13), es ist generell die maximale Geschwindigkeit gemeint, mit welcher sich Objekte im Erkennungsfeld bewegen können (Geschwindigkeitskomponenten v_x und v_y in Bild 5.13). Die Geschwindigkeitskomponente v_z kann bedingt durch das Flächenscannen in der X-/Y-Ebene nicht erfasst und ausgewertet werden. Die maximale Objektgeschwindigkeit lässt sich am besten durch Erprobung optimieren.

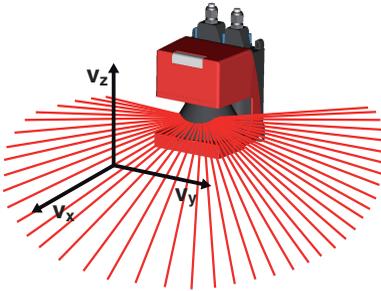


Bild 5.13: Komponenten der Objektgeschwindigkeit

Ansprechzeit

Ein weiterer wichtiger Parameter ist die Ansprechzeit.

Konfigurationsparameter

Konfigurationsparameter

Ansprechzeit der Erkennungsfelder nah <input style="width: 80px;" type="text" value="80"/> ms	Festlegung der Ansprechzeit des Sensors bis zum Abschalten der Ausgänge Fn1 und Fn2 (X1-11 und X1-12) bei Objekterkennung.
Ansprechzeit der Erkennungsfelder fern <input style="width: 80px;" type="text" value="80"/> ms	Festlegung der Ansprechzeit des Sensors bis zum Abschalten des Alarmausgangs 1(X1-5) bei Objekterkennung.

Alle Zeiten müssen als Vielfaches von 40 ms eingegeben werden.

Achtung:
Wenn die Ansprechzeit der Erkennungsfelder vergrößert wird, müssen die Erkennungsfelder in Abhängigkeit von der Objektgeschwindigkeit vergrößert werden.
Beispiel: Bei stationärer Anbringung des Scanners und einer Objektgeschwindigkeit von 1,6 m/s muss das Erkennungsfeld in allen Richtungen um 64mm pro 40ms Ansprechzeit-Erhöhung erweitert werden.

Bild 5.14: Parameter "Ansprechzeit"

Je länger die Ansprechzeit gewählt wird, um so mehr Rechenzeit steht für den Staubunterdrückungsalgorithmus zur Verfügung, um so leistungsfähiger ist die Staubunterdrückung. Bei einer Ansprechzeit < 80ms wird nur die Objektgröße ausgewertet.



Hinweis!

Beachten Sie bei der Festlegung der Ansprechzeit, dass die Objektgeschwindigkeit radial zum Sensor berücksichtigt werden muss.

Die Staubunterdrückung ist also um so effizienter, je:

- größer die gewählte Objektgröße
- geringer die gewählte Objektgeschwindigkeit
- länger die Ansprechzeit

Es ist sinnvoll, die ab Werk voreingestellten Werte (Objektgröße: 70mm, Objektgeschwindigkeit: 1600mm/s, Ansprechzeit: 80ms) in Bezug auf die Applikation durch Praxistests zu optimieren.



Hinweis!

Mit den Parametereinstellungen Objektgröße "automatisch" und Objektgeschwindigkeit: "0mm/s" erreichen Sie einen **Kompatibilitätsmodus für alte ROD4/ROD4-2... Typen**.
Folgende Punkte sollten Sie zusätzlich beachten:

Konfig-Stecker: Wird ein ConfigPlug mit ROD4-3...-Konfiguration (mit aktivierter Staubunterdrückung) an einen ROD4-2... angesteckt, wird die Konfiguration übernommen, jedoch die alte Staubunterdrückung benutzt!

RODsoft: Wird eine ROD4-3...-Konfiguration mit neuer Staubunterdrückung aus einer Datei geladen, wenn ein ROD4 oder ROD4-2... angesteckt ist, werden die neuen Parameter der Staubunterdrückung nicht angezeigt. Der Sensor verwendet nach dem Übertragen die alte Staubunterdrückung. Die ROD4-3...-Konfiguration wird zur ROD4-2... kompatiblen Konfiguration.

Das Laden einer ROD4-3...-Konfiguration ist auch dann möglich, wenn ein ROD4/ROD4-2... ausgewählt wurde. Die neuen Parameter der Staubunterdrückung werden dann nicht angezeigt. Der Sensor verwendet nach dem Übertragen die alte Staubunterdrückung.

5.3.6 Ergänzende Hinweise zum Parameter "Erlaubte Feldpaarumschaltungen"

Der rotoScan ROD4-3... erlaubt durch seine sieben frei konfigurierbaren Erkennungsfeldpaare eine sehr große Einsatzflexibilität. Über die Festlegung der zulässigen Umschaltreihenfolge im Dialog "**Erlaubte Erkennungsfeld-Umschaltungen**", wird die Erkennungsfeld-Auswahl auf Plausibilität überwacht. Unzulässige Umschaltfolgen werden erkannt und führen zum Abschalten der Ausgänge Fn1/Fn2. Weiterhin kann jedes Erkennungsfeld auch als **zulässiges Erkennungsfeld beim Sensor-Start** definiert werden.

Anwendung finden diese Leistungsmerkmale beispielsweise an **Fahrerlosen-Transport-Systemen** zur Erkennungsfeld-Umschaltung für Geradeaus- und Kurvenfahrt sowie beim Fahrzeugstart in einer Geraden.

Erkennungsfeld-Parameter

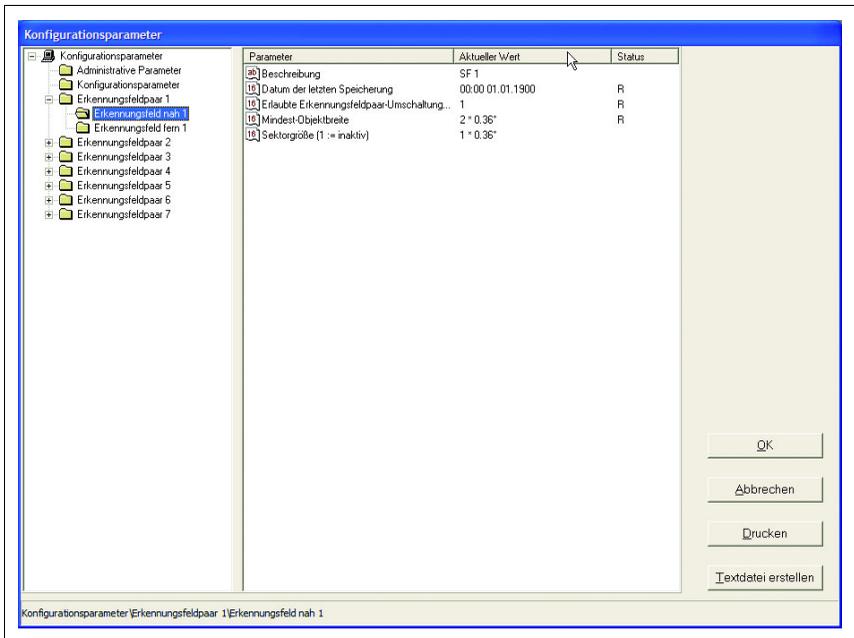


Bild 5.15: Ordner "Erkennungsfeld"

Parameter	Funktion/Einstellung	Status	Eingabemöglichkeit
Beschreibung	Erkennungsfeld-Name		20 Zeichen
Datum der letzten Speicherung	Datum und Uhrzeit der letzten Speicherung dieses Erkennungsfeldes	R	

Parameter	Funktion/Einstellung	Status	Eingabemöglichkeit
Erlaubte Erkennungsfeld-Umschaltungen	Angabe der Erkennungsfeldpaare, zu denen umgeschaltet werden darf	R	
Mindest Objektbreite	<p>Dieser Parameter ist fest hinterlegt und ergibt sich aus dem maximalen Radius des Erkennungsfeldes. Objekte werden erkannt, wenn mindestens die Anzahl (Vielfache von 0,36°) von aufeinanderfolgenden Scanstrahlen ein Objekt treffen.</p> <p>Hinweis: Nach der Übertragung der Konfiguration vom PC in den ROD ist dieser Wert nicht unbedingt der tatsächlich aktive. Da der Wert vom ROD berechnet wird und durch die "Schnelle Parametrierung" dieser nicht in den PC zurückgeladen wird, kann er abweichen. Manuelles Laden der Konfig-Daten behebt dies.</p>	R	
Sektorgröße	<p>Dieser Parameter kann verändert werden. Ist der Wert für die Sektorgröße > 1, so werden Objekte erkannt, wenn mindestens die Anzahl (Vielfache von 0,36°) von aufeinanderfolgenden Scanstrahlen ein Objekt treffen.</p> <p>Ist die Sektorgröße > 1, so ist die berechnete Mindestobjektgröße ohne Belang.</p>		1 ... 30

Tabelle 5.3: Beschreibung "Erkennungsfelder 1 ... 7"

5.4 Konfiguration speichern/laden

Um die geänderten Parameter zu speichern wählen Sie im Menü **Datei** → **Konfigurationsdaten als Datei speichern** oder klicken im Register "Konfiguration" auf das Symbol .

Hier können Sie der Datei einen Namen geben und den Ordner wählen, in dem die Datei gespeichert wird.

Um eine Konfiguration wieder zu laden, wählen Sie im Menü **Datei** → **Konfigurationsdaten von Datei laden** oder klicken im Register "Konfiguration" auf das Symbol . Wählen Sie die gewünschte Konfigurationsdatei *.rs aus und klicken Sie danach auf "Öffnen".

Die in dieser Datei gespeicherte Konfiguration wird jetzt in RODsoft eingelesen.

5.5 Konfiguration zum Sensor übertragen

Geänderte Konfigurationsparameter sind zunächst nur flüchtig im Arbeitsspeicher Ihres PCs gespeichert.



Achtung!

Speichern Sie eine geänderte Konfiguration als Datei ab, damit Sie bei möglichen Übertragungsfehlern bzw. Programmabstürzen die geänderten Einstellungen wieder laden können.

Damit die geänderten Daten im Sensor gespeichert werden, müssen Sie diese an das Gerät senden. Um die Daten an den Sensor zu übertragen, wählen Sie im Menü **Konfiguration** → **vom PC zum Sensor übertragen** oder klicken im Register "Konfiguration" auf das Symbol .

Nach der Übertragung werden die Konfigurations-Parameter vom Sensor zur Überprüfung zurückgelesen und Sie werden durch ein Info-Fenster über die erfolgreiche Übertragung informiert.



Bild 5.16: Info-Fenster nach erfolgreicher Übertragung der Konfiguration an den Sensor

5.6 Sensor auf Werkseinstellung zurücksetzen

Mit Hilfe des Befehls **Konfiguration** → **Standardwerte im Sensor setzen** kann die werkseitige Konfiguration (Auslieferungszustand) des ROD4-3... wiederhergestellt werden.

In der nachstehenden Tabelle finden Sie die wichtigsten Werkseinstellungen:

Parameter	Wert
Namen Erkennungsfelder nah	Erkennungsfeld nah 1 ... 7
Radius Erkennungsfelder nah	1 m
Sektorbereich Erkennungsfelder nah	0 ... 528 (190°)
Ansprechzeit Erkennungsfelder nah	80ms
Namen Erkennungsfelder fern	Erkennungsfeld fern 1 ... 7
Radius Erkennungsfelder fern	2 m
Sektorbereich Erkennungsfelder fern	0 ... 528 (190°)
Ansprechzeit Erkennungsfelder fern	80ms
Erkennungsfeldpaarumschaltung	1, 2, 3, 4 zu 1, 2, 3, 4
Start-Erkennungsfeldpaare	1, 2, 3, 4
Alarm Signalisierungsart	Objektdetektion Erkennungsfeld fern
Voreinstellungen	Frei wählbare Voreinstellungen (4-Felder-Modus deaktiviert)
Wiederanlauf	automatisch
Anlaufverhalten	Automatischer Anlauf
Staubunterdrückung	bei allen ROD4-3... aktiviert, Objektgröße: 70 mm, Objektgeschwindigkeit: 1600 mm/s
Start-Segment-Ausgabe	0
Stopp-Segment-Ausgabe	528
Ausgabeauflösung	4*0,36°
Serielle Schnittstelle Baudrate	57600 Baud
Name des Sensors	–
Beschreibung des Sensors	–

Tabelle 5.4: Werkseinstellungen ROD4-3...

6 Arbeiten mit Erkennungsfeldern

6.1 Allgemeine Informationen

6.1.1 Positionsbestimmung

Optische Positionsanzeige

Um für bestimmte Punkte der Diagrammfläche genau die Zeiger-Position ablesen zu können, finden Sie rechts unter der Diagrammfläche Felder zur Anzeige der Cursor-Position.

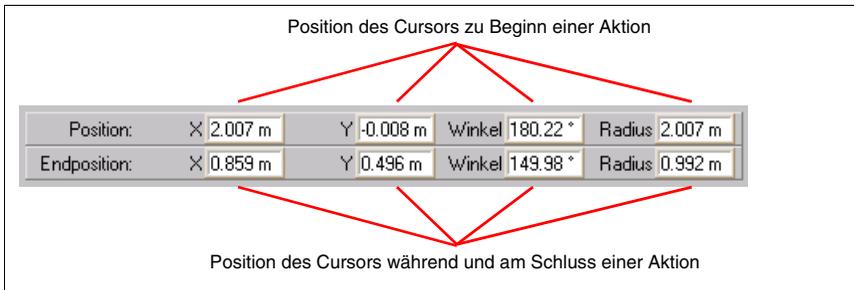


Bild 6.1: Anzeige der Zeigerposition bezogen auf den Sensor-Mittelpunkt

Klicken Sie mit der Maus an eine bestimmte Stelle der Diagrammfläche, wird diese Position in den oberen Feldern "Position" "X" und "Y" in kartesischen Koordinaten und in den Feldern "Winkel" und "Radius" in Polarkoordinaten angezeigt. Die Position des Klicks wird zusätzlich durch einen blauen Kreis angezeigt  (Positionsanzeiger). Somit haben Sie die Möglichkeit, von Messkurven genaue Werte abzunehmen.

Die Werte der unteren Zeile "Endposition" dienen der genauen Positionierung beim Erstellen von Erkennungsfeldern.

Lineale / Gitternetz

Eine weitere Möglichkeit Positionen zu bestimmen bieten die Lineale und das Gitternetz. Sie sind in Meter skaliert.

6.1.2 Arbeitsfläche vergrößern bzw. verkleinern

Über die Zoom-Funktionen des Programms haben Sie die Möglichkeit die Größe der Arbeitsfläche anzupassen.

Das Programm beinhaltet zwei Varianten des "Zooms":

- den automatischen, stufenweisen Zoom und
- den manuellen, stufenlosen Zoom.

Automatischer Zoom

Durch klicken auf die Symbole  und  (oder Menü **Ansicht** → **Zoom/Unzoom**) können Sie Stufe für Stufe den Arbeitsbereich vergrößern bzw. verkleinern. Es gibt 26 Stufen, wobei jede Stufe die ursprüngliche Arbeitsfläche um ca. 25% vergrößert bzw. verkleinert.

Manueller Zoom

Diese Zoom-Variante ermöglicht die direkte Bereichsvergrößerung eines manuell ausgewählten Bereichs.

Sie können hier nur Vergrößerungen vornehmen! Nehmen Sie Verkleinerungen über den automatischen Zoom vor.

Um einen bestimmten Bereich der Oberfläche zu vergrößern gehen Sie wie im Folgenden beschrieben vor:

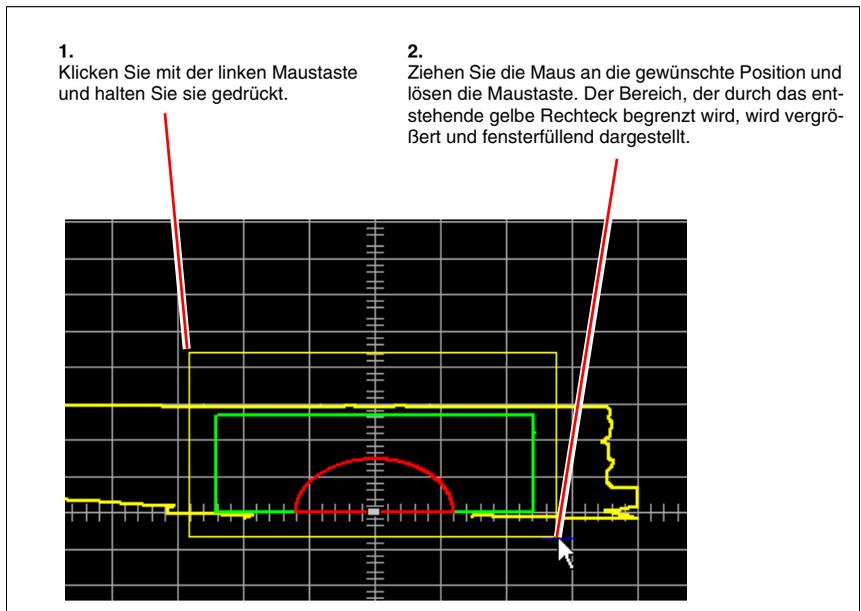
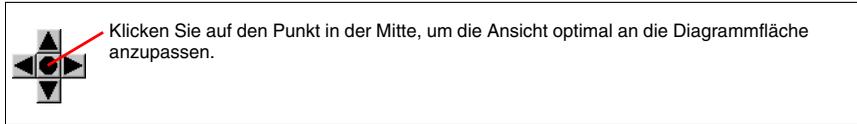


Bild 6.2: Manueller Zoom

Gesamtansicht wiederherstellen

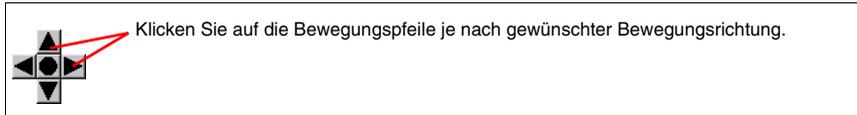
Um aus jeder Zoom-Stufe in die Gesamtansicht zu gelangen, wählen Sie im Menü **Ansicht** → **Gesamt** oder klicken Sie in der Werkzeugleiste auf .

Klicken Sie im Bewegungskreuz (rechts unten) auf den in der Mitte befindlichen Punkt, wird die Ansicht an die Größe der Messwertanzeige angepasst.



6.1.3 Anzeige verschieben

Die Anzeige kann über das Bewegungskreuz in horizontaler und vertikaler Richtung verschoben werden.



Drücken Sie die **F1**-Taste, wird ein Modus aktiviert, in dem Sie den dargestellten Bereich mit der Maus verschieben können. Klicken Sie dafür in die Diagrammfläche und ziehen Sie mit gedrückter linker Maustaste in die Richtung, in die Sie den Bereich verschieben wollen. Die Länge der bei diesem Vorgang dargestellten Linie entspricht der Länge der Verschiebung. Der **Positionsanzeiger wird dabei rot** angezeigt.

6.2 Erkennungsfelder definieren

Der ROD4-3... scannt die Umgebung und zeigt auf der Arbeitsfläche die gemessene Umgebungskontur als gelbe Messlinie an. Desweiteren vergleicht er ständig die gemessene Kontur mit den aktiven im Gerät gespeicherten Erkennungsfelddefinitionen. Die Erkennungsfelder können mit Hilfe der Konfigurations-Software RODsoft grafisch interaktiv definiert werden. Wählen Sie dazu die Registerkarte "Definition der Erkennungsfelder".

Die Software unterstützt Sie bei der Abstimmung von Objekt- und Feldgröße durch das Aufführen der maximalen Feldgrößen im unten dargestellten Listenfeld. Näheres zur Objektgröße siehe Abschnitt "Beschreibung der "Konfigurationsparameter"".

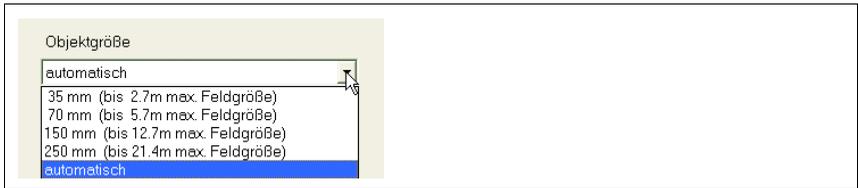


Bild 6.3: Listenfeld zur Einstellung der Objektgröße - Parameter Staubunterdrückung



Hinweis!

Die je 7 Erkennungsfelder nah und fern liegen aufgrund der werkseitigen Einstellung übereinander und sind daher nur als jeweils eine Kontur sichtbar. Aktiviert wird immer ein Erkennungsfeldpaar.

In dem Schaltflächenfeld  können Sie auswählen, welches Erkennungsfeld Sie anpassen möchten. Diese Auswahl können Sie auch in der Menüleiste, über **Erkennungsfelder** → **Erkennungsfeldauswahl** treffen.



Hinweis!

Sie können die Erkennungsfelder nur bearbeiten, wenn Sie die erforderliche Berechtigung besitzen! Speichern Sie die ursprünglichen Erkennungsfelder vor einer Neudefinition ggf. ab!

Die Schaltflächen in der Werkzeugleiste sind thematisch geordnet und identisch mit den Befehlen im Menü **Erkennungsfelder**.

6.2.1 Erkennungsfelder neu erstellen

Das Aussehen der Erkennungsfelder können Sie individuell an Ihre speziellen Anforderungen anpassen. Dazu stehen Ihnen folgende Funktionen zur Verfügung:

Bezeichnung	Symbol	Menü
Erkennungsfeld eingeben		Erkennungsfelder -> Definieren -> Numerische Feldeingabe
Ellipse		Erkennungsfelder -> Definieren -> Ellipsen-Feld
Rechteck		Erkennungsfelder -> Definieren -> Rechteck-Feld
Polygon		Erkennungsfelder -> Definieren -> Polygon-Feld
Erkennungsfeld einlernen		Erkennungsfelder -> Definieren -> Feld einlernen

Tabelle 6.1: Werkzeuge zum neu Erstellen von Erkennungsfeldern

In den folgenden Abschnitten werden Ihnen alle Werkzeuge erläutert und es werden Ihnen Hinweise auf mögliche Anwendungsfälle gegeben.

Numerische Feldeingabe

Ein rechteckiges Erkennungsfeld des ROD4-3... ist normalerweise zur linken und rechten Seite gleich groß, d.h. symmetrisch zur Y-Achse. Es kann aber vorkommen, dass eine der beiden Seiten kleiner oder größer als die andere Seite ist. Für solche Situationen wird die Erkennungsfelddefinition "Numerische Feldeingabe" verwendet.

Gehen Sie bei der Definition wie folgt vor:

- Wählen Sie das anzupassenden Erkennungsfeld aus (**Erkennungsfelder -> Erkennungsfeldauswahl**).
- Wählen Sie die Funktion "Numerische Feldeingabe" aus der Menü- bzw. Werkzeugleiste. Folgendes Fenster erscheint:

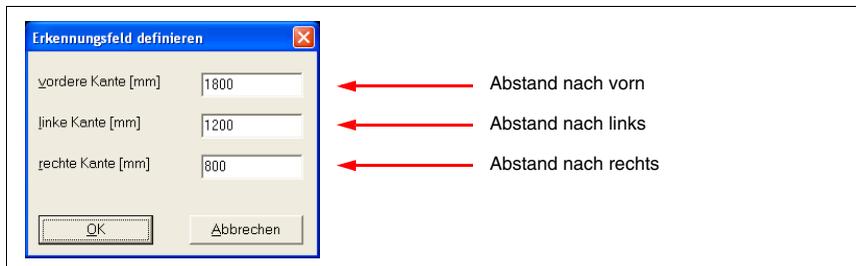


Bild 6.4: Numerische Erkennungsfeldeingabe

- Geben Sie in der Maske die notwendigen Maße (in mm) ein und bestätigen Sie die Eingaben mit **OK**.
- Das resultierende Erkennungsfeld besitzt eine rechteckige Form mit allen Merkmalen der Erkennungsfeldform "Rechteck".

**Hinweis!**

Haben Sie einen der Abstände zu groß gewählt, werden Sie durch eine Fehlermeldung darauf hingewiesen. Bestätigen Sie in diesem Fall mit **OK** und korrigieren Sie die Werte.

Der max. zulässige Radiuswert beträgt 30m für Erkennungsfelder nah und 50m für Erkennungsfelder fern.

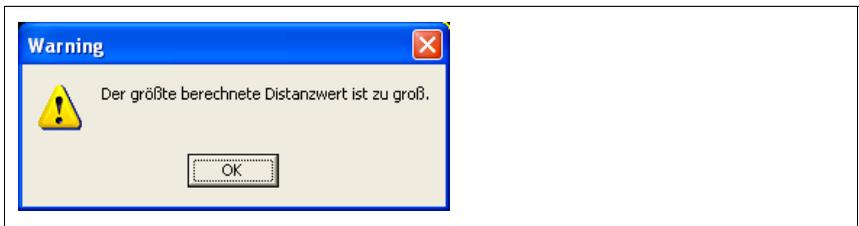


Bild 6.5: Warnhinweis "Distanzwert ist zu groß"

Ellipse

Die "Ellipse" ist für sehr viele Einsatzgebiete geeignet.

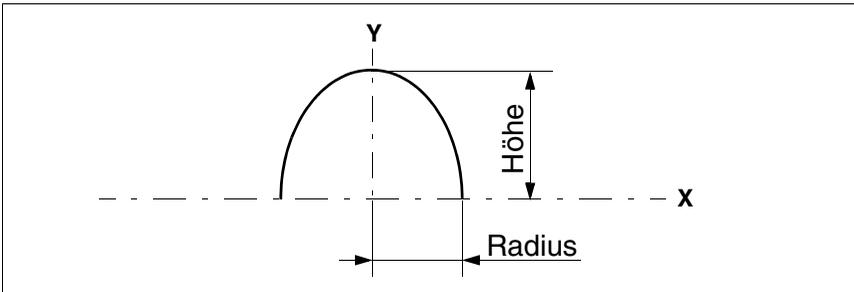


Bild 6.6: Ellipsenförmiges Erkennungsfeld

So erstellen Sie ein ellipsenförmiges Erkennungsfeld:

- Wählen Sie das anzupassende Erkennungsfeld aus (**Erkennungsfelder** → **Erkennungsfeldauswahl**).
- Suchen Sie die beiden Werte Radius und Höhe auf der Arbeitsfläche und klicken Sie den Punkt zur späteren schnellen Orientierung an. Der Positionsanzeiger (blauer Kreis) wird an diese Stelle gesetzt und in der optischen Positionsanzeige können Sie dessen aktuelle Koordinaten sehen.
- Wählen Sie die Funktion **Ellipse** aus dem Menü- bzw. der Werkzeugleiste.
- Klicken Sie auf den vorher markierten Punkt und lassen Sie, zur genauen Positionierung, die Maustaste gedrückt.



Bild 6.7: Erkennungsfeld "Ellipse" positionieren

- Orientieren Sie sich an der optischen Positionsanzeige.
- Erst wenn Sie die Maustaste loslassen wird das alte Erkennungsfeld auf dem Bildschirm gelöscht und das neue Erkennungsfeld angezeigt.

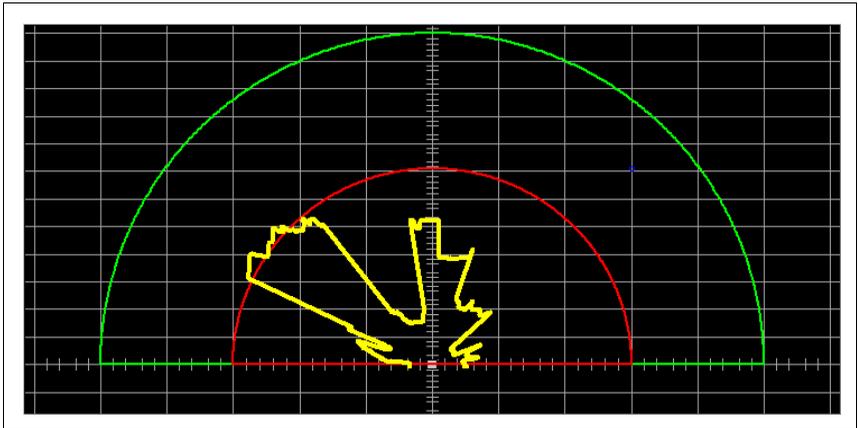


Bild 6.8: Neues Erkennungsfeld "Ellipse"

Rechteck

Wie bei den ellipsenförmigen Erkennungsfeldern haben Sie hier zwei Werte, die bei der Erstellung eine Rolle spielen: Höhe und halbe Breite.

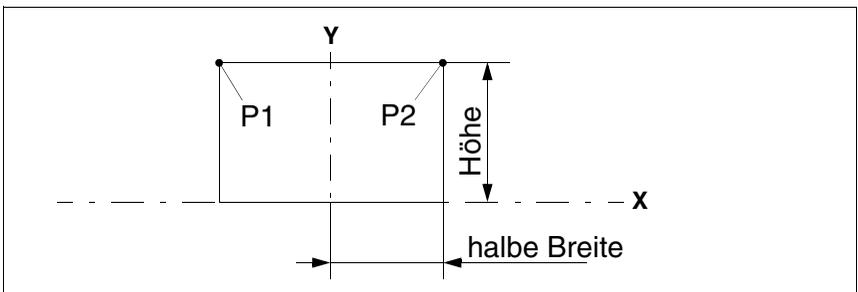


Bild 6.9: Rechteckiges Erkennungsfeld

- Wählen Sie die Funktion **Rechteck** aus der Menü- bzw. der Werkzeugleiste.
- Die weitere Erstellung funktioniert wie bei der Erkennungsfeldform "Ellipse". Entnehmen Sie daher die notwendigen Schritte dem vorherigen Abschnitt.

Polygon

Bei der Erkennungsfeldform "Polygon" setzen Sie die Eckpunkte des Erkennungsfeldes direkt. Somit haben Sie die Möglichkeit, bestimmte Objekte, die sich ständig im Scanbereich befinden (z.B. Pfeiler), auszublenden.

Gehen Sie bei der Definition eines Polygonerkennungsfeldes wie folgt vor:

- Wählen Sie das anzupassende Erkennungsfeld aus (**Erkennungsfelder** → **Erkennungsfeldauswahl**).
- Wählen Sie die Funktion **Polygon** aus dem Menü- bzw. der Werkzeugleiste.
- Setzen Sie die Eckpunkte des Polygons bitte von links nach rechts!
- Klicken Sie auf der Diagrammfläche den ersten Eckpunkt des Erkennungsfeldes an.
- Wenn Sie die Maustaste gedrückt halten, können Sie über die optische Positionsanzeige eine Feinpositionierung durchführen.

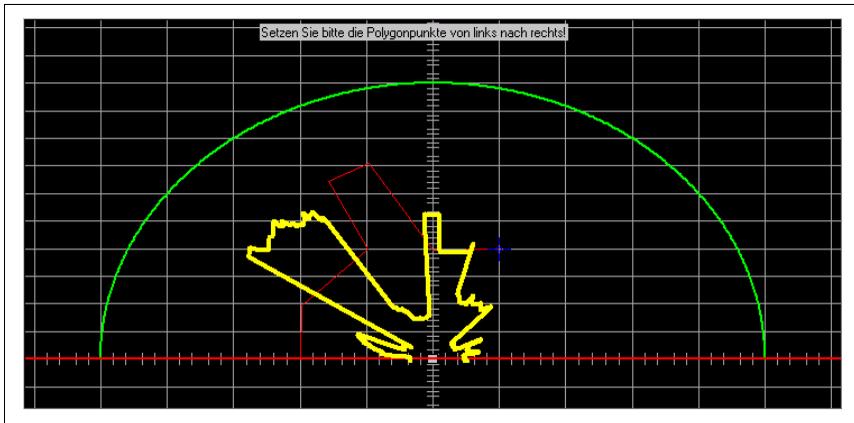


Bild 6.10: Erkennungsfeld "Polygon" erstellen

- Klicken Sie den nächsten Eckpunkt an.
- Auf diese Weise setzen Sie alle weiteren Eckpunkte.
- Haben Sie den letzten Eckpunkt gesetzt, klicken Sie mit der **rechten** Maustaste auf den Arbeitsbereich und das Polygon wird geschlossen.
- Setzen Sie den letzten Eckpunkt kurz unter die Nulllinie der X-Achse wird das Polygon automatisch geschlossen und folgende Meldung erscheint auf dem Bildschirm:

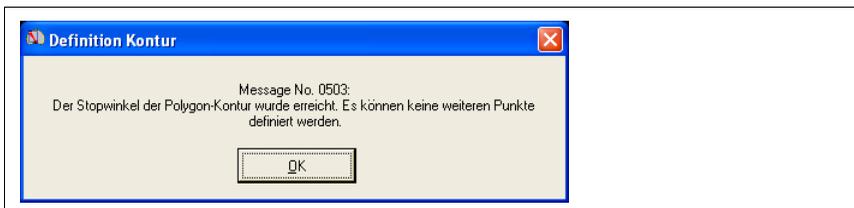


Bild 6.11: Meldung Stopwinkel der Polygon-Kontur erreicht

Erkennungsfeld einlernen

Neben den zuvor beschriebenen Möglichkeiten der Erkennungsfelddefinition, besteht die Möglichkeit ein Erkennungsfeld auf Basis der aktuellen Messkontur zu definieren.

- Wählen Sie das anzupassende Erkennungsfeld aus (**Erkennungsfelder** → **Erkennungsfeldauswahl**).
- Wählen Sie die Funktion **Erkennungsfeld einlernen** aus dem Menü- bzw. der Werkzeugleiste. Folgendes Fenster erscheint:

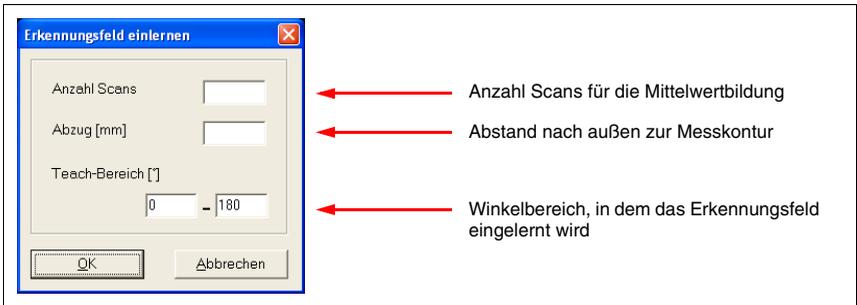


Bild 6.12: Eingabefenster Erkennungsfeld einlernen

- Geben Sie die gewünschten Werte für **Anzahl Scans**, **Abzug** und **Teach-Bereich** (siehe Bild 6.12) für das Einlernen des Erkennungsfeldes ein und bestätigen Sie mit **OK**. Der Einlernvorgang beginnt und der Fortschritt wird in einem Fenster angezeigt.

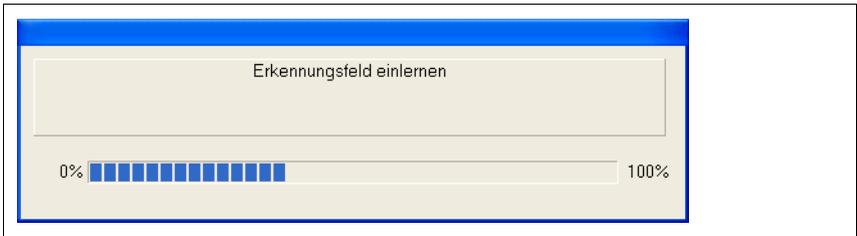


Bild 6.13: Fortschritt Erkennungsfeld einlernen



Hinweis!

Haben Sie für den Parameter **Anzahl Scans** einen großen Wert (z.B. > 10) gewählt, dauert der Einlernvorgang entsprechend lange. Richtwerte:

- Anzahl Scans = 10 → Dauer Einlernvorgang ca. 7s
- Anzahl Scans = 20 → Dauer Einlernvorgang ca. 12s
- Anzahl Scans = 50 → Dauer Einlernvorgang ca. 26s

- Nach Abschluss des Einlernvorgangs wird das neue Erkennungsfeld angezeigt.

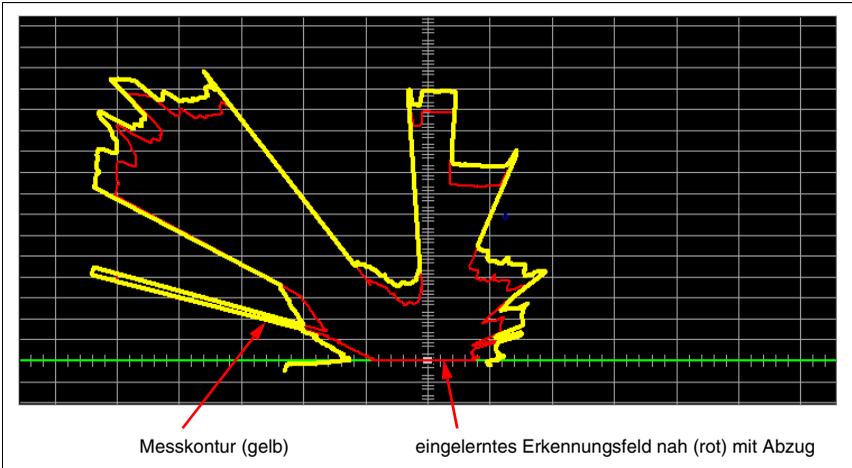


Bild 6.14: Beispiel für ein eingelerntes Erkennungsfeld

6.2.2 Erkennungsfelder ändern

Möchten Sie vorhandene Erkennungsfelder ändern, können Sie folgende Funktionen verwenden:

Bezeichnung	Symbol	Menü
Segmente ändern		Erkennungsfelder → Ändern → Segmente ändern
Feldgrenzen reduzieren		Erkennungsfelder → Ändern → Feldgrenzen reduzieren
Segmente ausblenden		Erkennungsfelder → Ändern → Segmente ausblenden

Tabelle 6.2: Werkzeuge zum Ändern von Erkennungsfeldern

In den folgenden Abschnitten wird Ihnen die Benutzung der Werkzeuge erläutert.

Segmente ändern

Um bestehende Erkennungsfelder an die Umgebungsbedingungen anzupassen, können Sie die Funktion "Segmente ändern" verwenden.

Als Beispiel wird folgende Vorgabe verwendet:

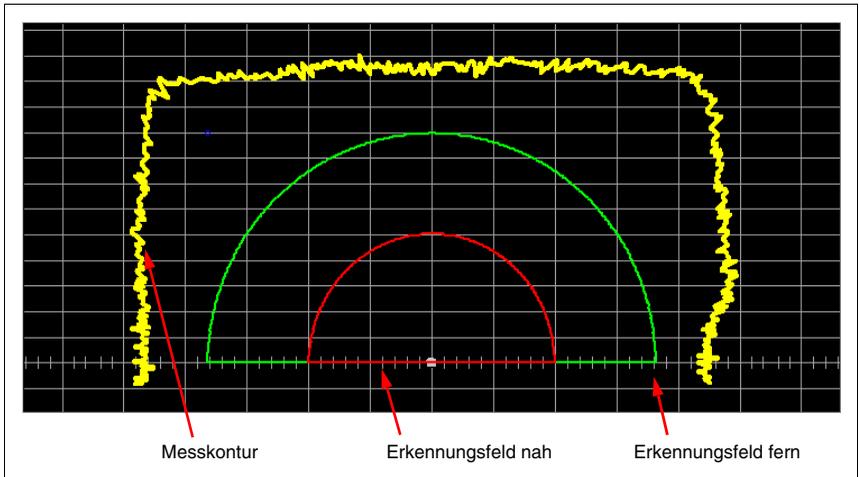


Bild 6.15: Segmente ändern - Ausgangssituation

Gehen Sie bei der Änderung wie folgt vor:

- Wählen Sie das anzupassende Erkennungsfeld aus (**Erkennungsfelder** → **Erkennungsfeldauswahl**).
- Wählen Sie die Funktion **Segmente ändern** aus der Menü- bzw. der Werkzeugleiste.
- Auf der Erkennungsfeldlinie werden nun viereckige Segmentpunkte angezeigt. Je nach Größe des Erkennungsfeldes können die Abstände der Punkte variieren.
- Setzen Sie die Eckpunkte des Polygons bitte von links nach rechts!

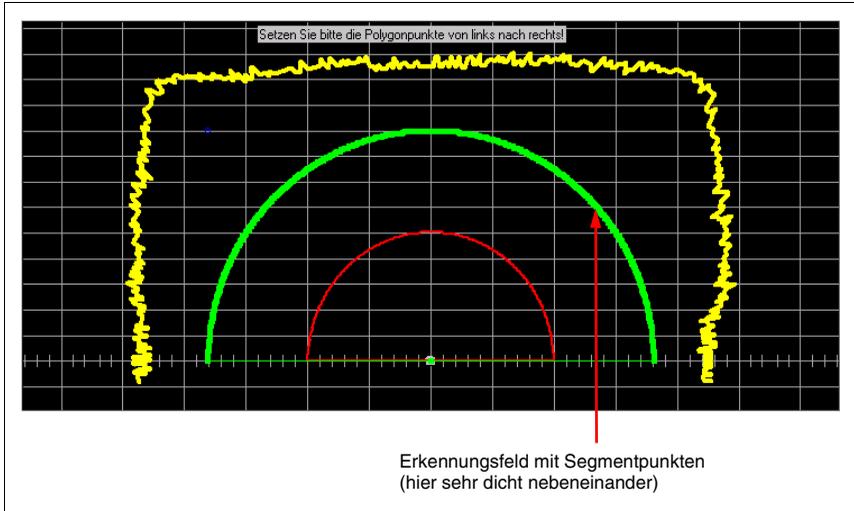


Bild 6.16: Segmente ändern - Segmentpunkte

- Suchen Sie sich auf der Kurve den Punkte heraus, ab dem Sie das Erkennungsfeldsegment durch ein Polygon neu definieren möchten.
- Klicken Sie auf den ersten Punkt und halten Sie die Maustaste gedrückt. Es erscheint eine grüne oder rote Linie, deren Ende die neue Position des Punktes definiert. Sie können diese Linie solange verändern, bis Sie die Maustaste loslassen.

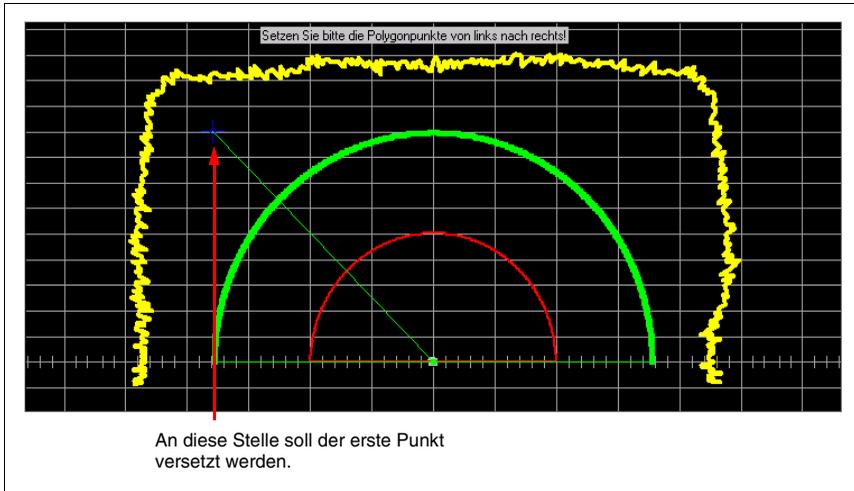


Bild 6.17: Segmente ändern - 1. Segmentpunkt verschieben

- Klicken Sie auf den nächsten Eckpunkt und halten Sie die Maustaste gedrückt.
- Es entsteht eine zweite Linie, die mit der ersten verbunden wird. Das Ende der Linie beschreibt die neue Position dieses Punktes. Sie können die Linie solange verändern, bis Sie die Maustaste loslassen.

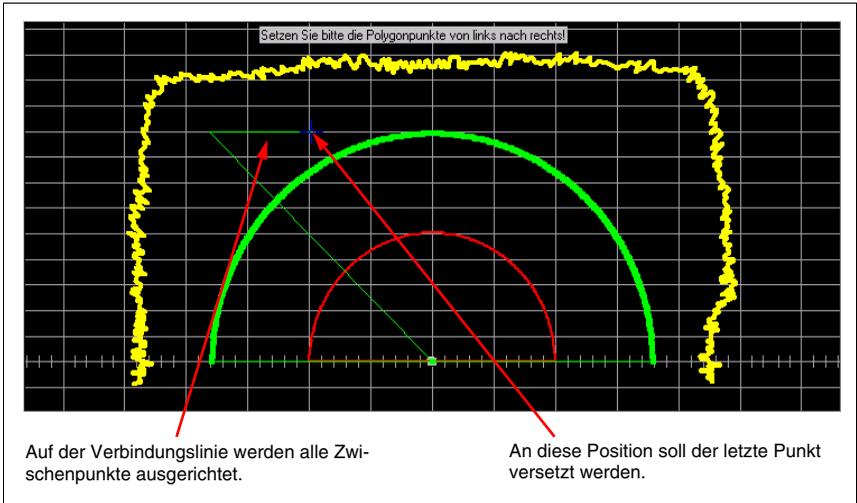


Bild 6.18: Segmente ändern - nächsten Eckpunkt setzen

- Setzen Sie gegebenenfalls weitere Eckpunkte mit der linken Maustaste.
- Schließen Sie Ihre Eingabe durch Klicken mit der **rechten** Maustaste auf den Arbeitsbereich ab, das Polygon wird geschlossen und das geänderte Erkennungsfeld wird dargestellt.

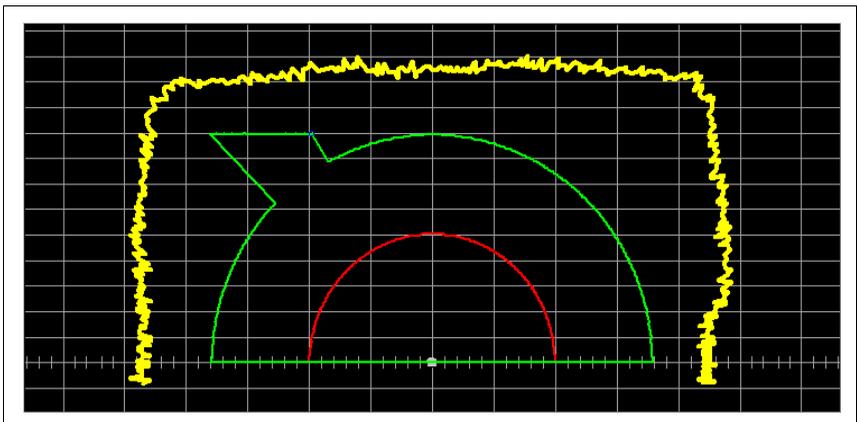


Bild 6.19: Segmente ändern - Fertigstellung

Feldgrenzen reduzieren

Mit der Funktion "Feldgrenzen reduzieren" haben Sie die Möglichkeit, ein bereits definiertes Erkennungsfeld nach links, rechts bzw. vorn zu begrenzen.

Die folgende Abfolge soll Ihnen die Vorgehensweise anhand eines Beispiels erläutern:

Als Beispiel wird folgende Vorgabe verwendet:

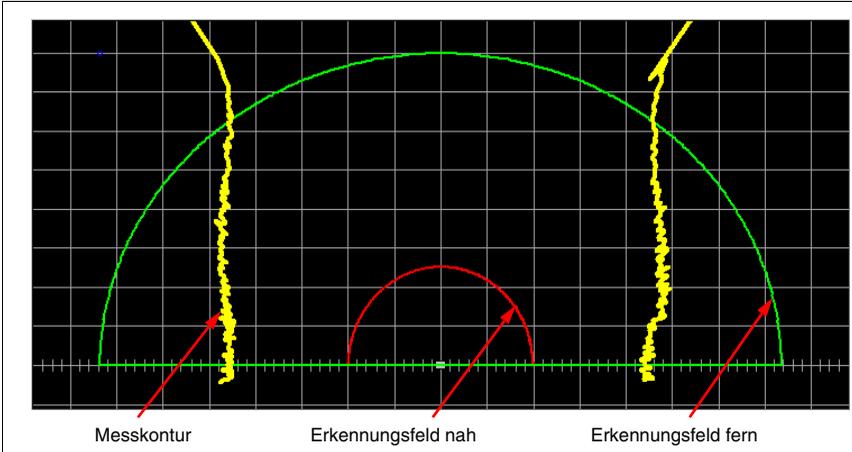


Bild 6.20: Feldgrenzen reduzieren - Ausgangssituation

Gehen Sie bei der Änderung wie folgt vor:

- Wählen Sie das anzupassende Erkennungsfeld aus (**Erkennungsfelder** → **Erkennungsfeldauswahl**).
- Wählen Sie die Funktion **Feldgrenzen reduzieren** aus der Menü- bzw. Werkzeugleiste.
- Geben Sie in der folgenden Eingabemaske an, welche Werte Sie stutzen möchten und tragen Sie die erforderlichen Maße ein. Im Beispiel wird die linke Kante auf -225mm gestutzt.

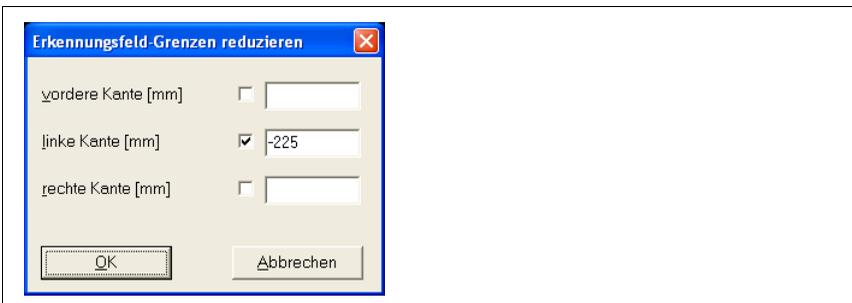


Bild 6.21: Eingabemaske Erkennungsfeldgrenzen reduzieren

- Bestätigen Sie die Eingabe mit **OK** und das Erkennungsfeld wird auf die angegebenen Maße beschnitten.

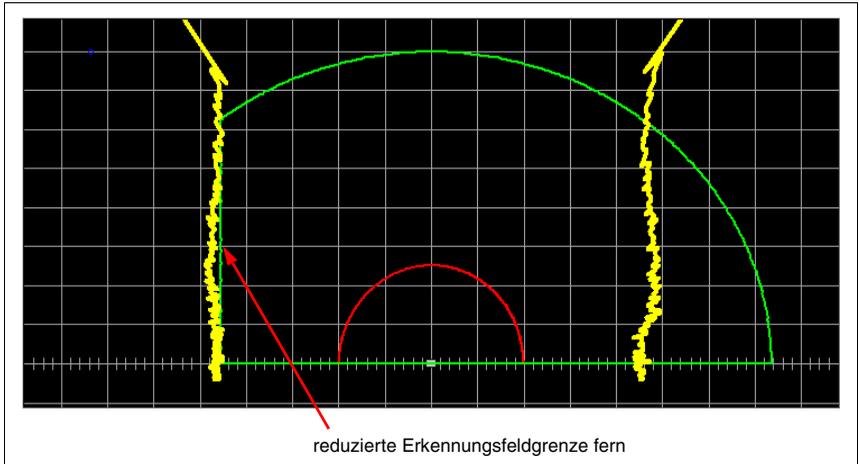


Bild 6.22: Feldgrenzen reduzieren - Fertigstellung

Segmente ausblenden

Die Funktion "Segmente ausblenden" dagegen dient dazu, Winkelsegmente **aus bereits vorhandenen** Erkennungsfeldern zu entfernen. Ein Segment schneidet das Erkennungsfeld an zwei Punkten auf.



Hinweis!

Durch das vollständige Ausblenden aller Felder kann die effektive Messrate erhöht werden, da sich die zur Verfügung stehende Übertragungsdauer für die Messwerte erhöht (siehe "Erhöhung der effektiven Messrate" auf Seite 92).

Als Beispiel wird folgende Vorgabe verwendet:

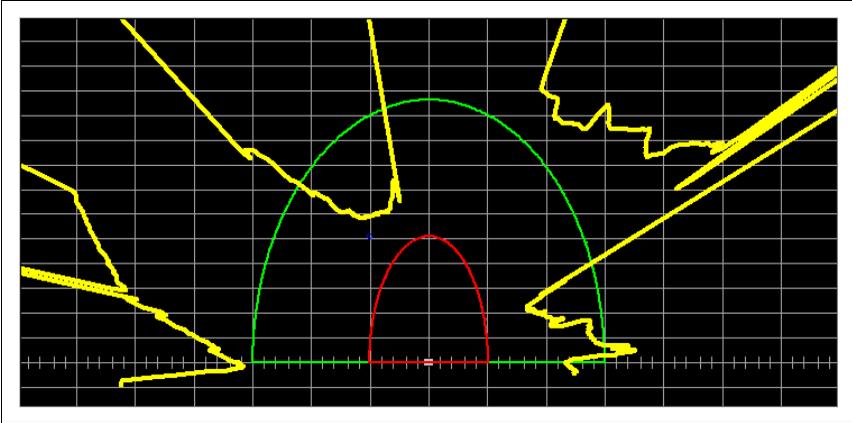


Bild 6.23: Segmente ausblenden - Ausgangssituation

Gehen Sie bei der Änderung wie folgt vor:

- Wählen Sie das anzupassende Erkennungsfeld aus (**Erkennungsfelder** → **Erkennungsfeldauswahl**).
- Wählen Sie die Funktion **Segmente ausblenden** aus der Menü- bzw. Werkzeugleiste.
- Um das auszublendende Segment zu selektieren, klicken Sie mit Hilfe der optischen Positionskontrolle auf den unteren Schnittpunkt.

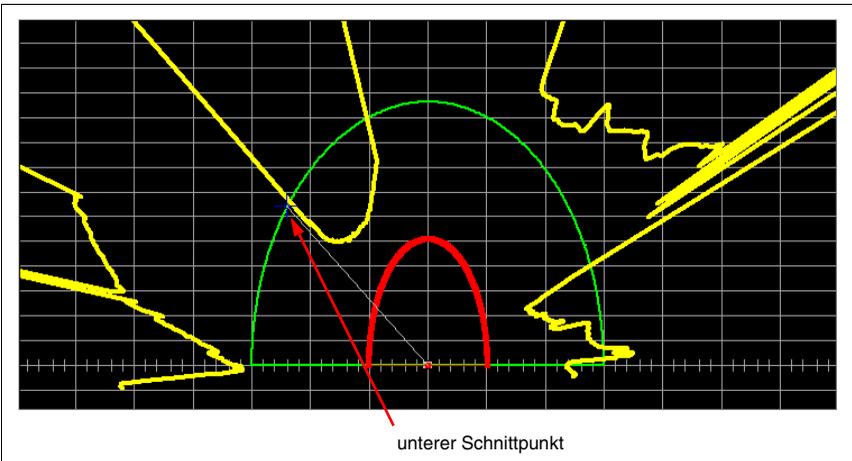


Bild 6.24: Segmente ausblenden - 1. Schnittpunkt

- Danach klicken Sie auf den oberen Schnittpunkt und das Segment wird, solange Sie die Maustaste gedrückt halten, grau dargestellt.

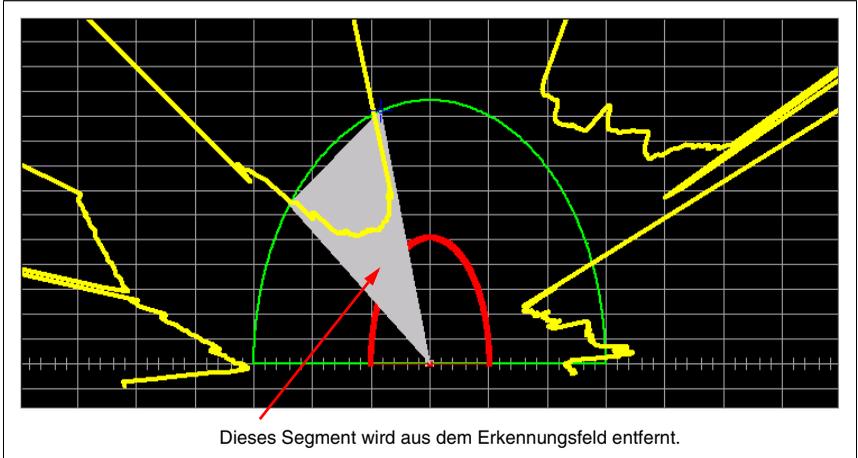


Bild 6.25: Segment ausblenden - 2. Schnittpunkt

- Wenn Sie die Maustaste lösen wird das ausgewählte Segment aus dem Erkennungsfeld ausgeblendet.

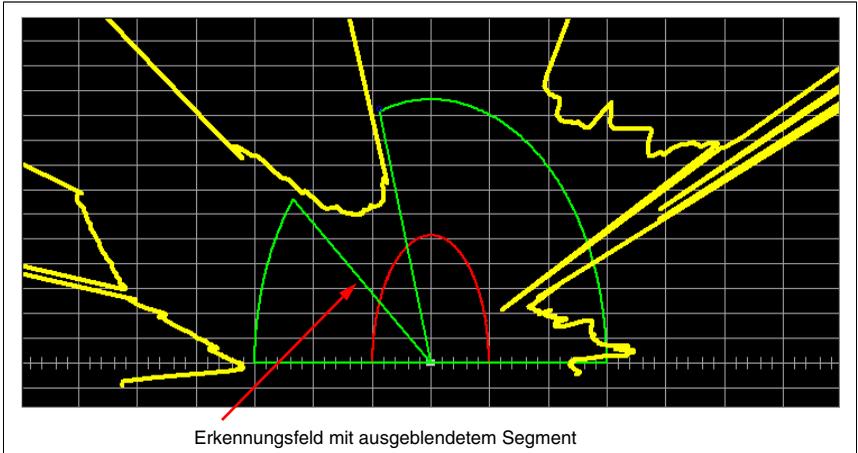


Bild 6.26: Segmente ausblenden - Fertigstellung

6.3 Referenzkonturen

Durch Definition einer oder mehrerer Referenzkonturen auf einem Nah-Erkennungsfeld steht Ihnen eine weitere Überwachungsmöglichkeit zur Verfügung.

Bei aktivierter Referenzkontur wird die genaue Lage von Objekten überwacht. Dabei wird nicht nur erkannt, ob sich ein Objekt **innerhalb** des aktiven Erkennungsfeldes nah befindet, sondern zusätzlich wird überwacht, ob ein Objekt entfernt wurde.

Weicht die Objektlage um mehr als den Toleranzwert von der Referenzkontur ab, schaltet der Sensor ebenfalls die Ausgänge Fn1/Fn2 ab. Der Toleranzwert T für die Überwachung beträgt unabhängig vom Messabstand ± 150 mm. In der Diagrammfläche werden Referenzkonturen blau dargestellt.



Hinweis!

Die Referenzkontur-Funktionalität ist für Anwendungen, bei denen die Anwesenheit eines bekannten Objektes überprüft werden soll, ein wichtiges Überwachungsinstrument.



Hinweis!

Wird eine Referenzkontur für ein Erkennungsfeld definiert und die Staubunterdrückung aktiviert oder die Sektorgröße für dieses Erkennungsfeld geändert, darf das Referenzobjekt ein "Loch" aufweisen, das der Sektorgröße bzw. der errechneten Mindestobjektbreite (z.B. 250 mm) entspricht.

*Wenn die Breite des Referenzobjektes geringer als die eingestellte Sektorgröße bzw. die Erkennungsfeld-abhängige Mindestobjektbreite ist, kann der Fall eintreten, dass das Entfernen des Referenzobjektes **nicht** zum Abschalten des entsprechenden Fn1/Fn2-Ausgangs führt.*

Die folgenden 4 Darstellungen verdeutlichen die Lage-Überwachung mit Referenzkonturen.

Objekt vor der Referenzkontur außerhalb des Toleranzwertes

Befindet sich ein Objekt **vor der Referenzkontur außerhalb des Toleranzwertes T**, werden die Ausgänge Fn1/Fn2 abgeschaltet, obwohl sich kein Objekt im Erkennungsfeld nah befindet.

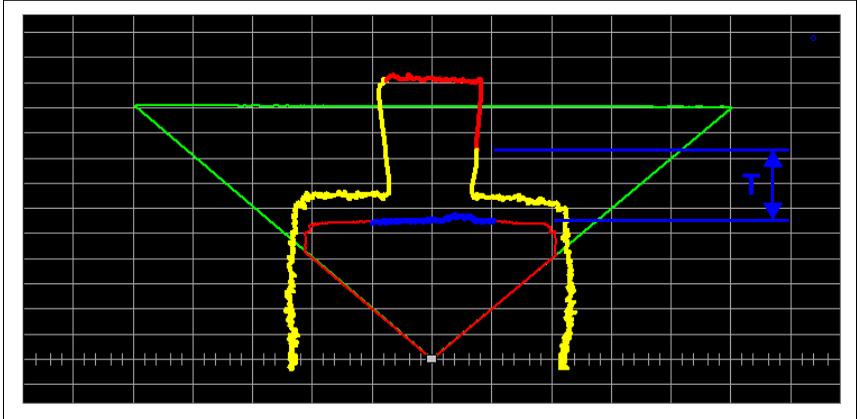


Bild 6.27: Objekt vor der Referenzkontur außerhalb des Toleranzwertes T

Objekt vor der Referenzkontur innerhalb des Toleranzwertes

Befindet sich ein Objekt **vor der Referenzkontur innerhalb des Toleranzwertes T**, bleiben die Ausgänge Fn1/Fn2 eingeschaltet.

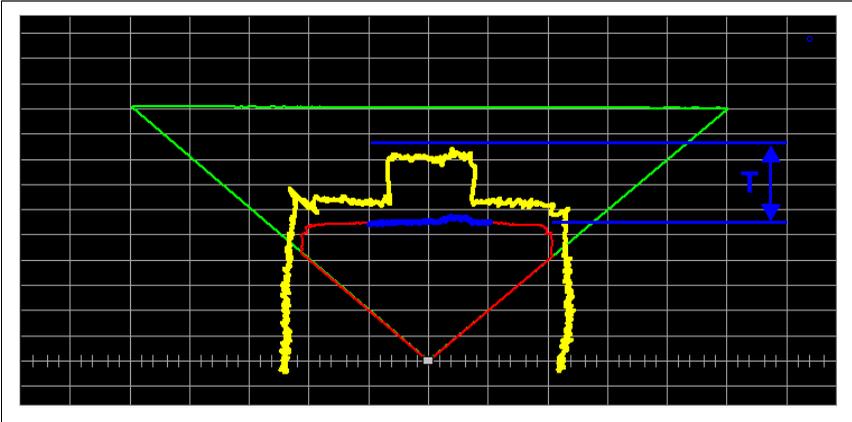


Bild 6.28: Objekt vor der Referenzkontur innerhalb des Toleranzwertes T

Objekt hinter der Referenzkontur innerhalb des Toleranzwertes

Befindet sich ein Objekt **hinter der Referenzkontur innerhalb des Toleranzwertes T**, bleiben die Ausgänge Fn1/Fn2 eingeschaltet, obwohl das Objekt innerhalb des Erkennungsfeldes nah detektiert wurde.

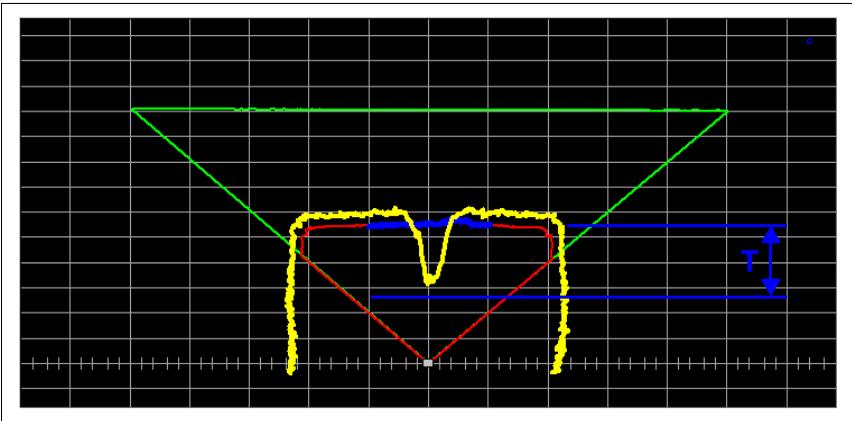


Bild 6.29: Objekt hinter der Referenzkontur innerhalb des Toleranzwertes T

Objekt hinter der Referenzkontur außerhalb des Toleranzwertes

Befindet sich ein Objekt **hinter der Referenzkontur** außerhalb des Toleranzwertes **T**, werden die Ausgänge Fn1/Fn2 abgeschaltet.

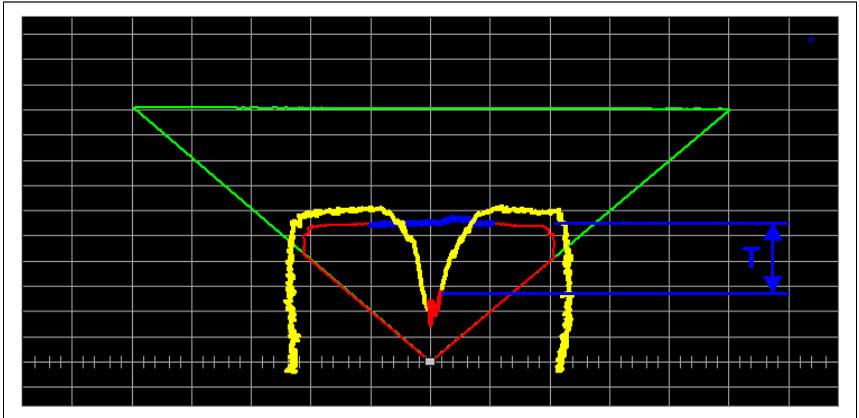


Bild 6.30: Objekt hinter der Referenzkontur außerhalb des Toleranzwertes T

Erkennungsfeld-Segment als Referenzkontur definieren

Gehen Sie bei der Definition einer Referenzkontur wie folgt vor:

- Wählen Sie das entsprechende Erkennungsfeld nah aus (**Erkennungsfelder** -> **Erkennungsfeldauswahl**).
- Wählen Sie die Funktion **Referenzkontur setzen** aus dem Menü - bzw. der Werkzeugleiste.
- Klicken Sie auf der Diagrammfläche den Punkt des Erkennungsfeldes nah an, an dem die Referenzkontur beginnen soll. Wenn Sie die Maustaste gedrückt halten, können Sie über die optische Positionsanzeige eine Feinpositionierung durchführen.

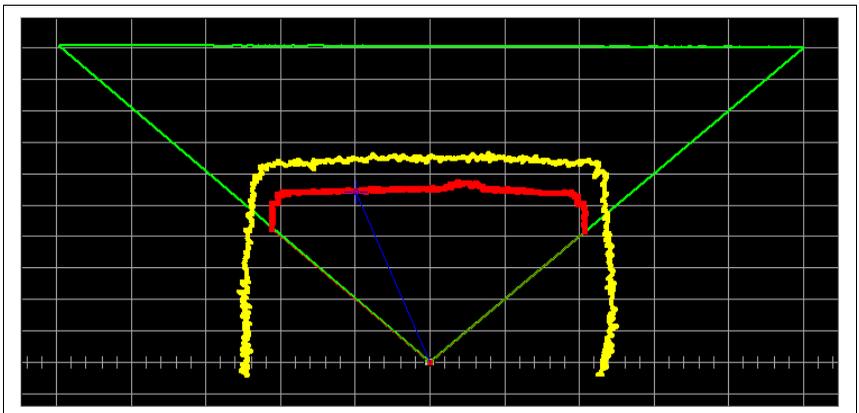


Bild 6.31: Referenzkontur definieren - Konturbeginn

- Klicken Sie auf der Diagrammfläche den Punkt des Erkennungsfeldes nah an, an dem die Referenzkontur enden soll. Wenn Sie die Maustaste gedrückt halten, wird das Referenzkontur-Segment blau dargestellt und Sie können eine Feinpositionierung durchführen.

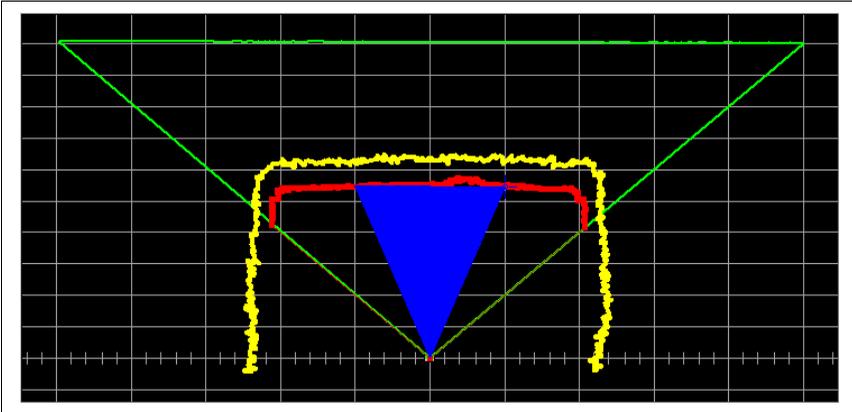


Bild 6.32: Referenzkontur definieren - Konturende

- Die Referenzkontur ist nun definiert. Auf diese Weise können Sie weitere Referenzkonturen auf derselben oder auf anderen Erkennungsfeldbegrenzungen definieren.

Referenzkontur-Definition für ein Erkennungsfeld-Segment zurücksetzen

Gehen Sie beim Entfernen einer Referenzkontur-Definition wie folgt vor:

- Wählen Sie das entsprechende Erkennungsfeld nah aus (**Erkennungsfelder** → **Erkennungsfeldauswahl**).
- Wählen Sie die Funktion **Referenzkontur zurücksetzen** aus dem Menü - bzw. der Werkzeugleiste.
- Die weitere Vorgehensweise entspricht der zur Definition einer Referenzkontur.

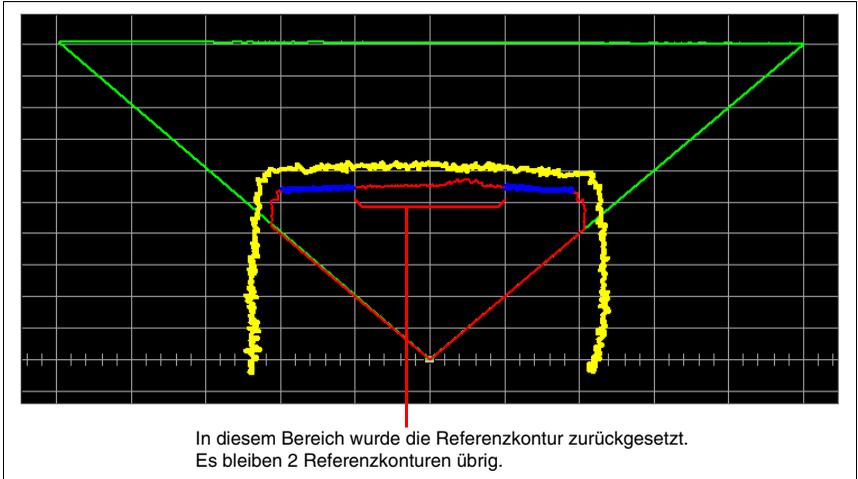


Bild 6.33: Referenzkontur zurücksetzen

6.4 Erkennungsfelder speichern und laden

Einzelne oder mehrere Erkennungsfelder können unabhängig von den Konfigurationsparametern als Datei gespeichert und geladen werden.

Erkennungsfelder speichern

Um die geänderten Erkennungsfelder auf einem Datenträger zu speichern, wählen Sie **Datei → Erkennungsfeld als Datei speichern** oder klicken Sie im Register "Definition der Erkennungsfelder" auf die Schaltfläche .

Geben Sie der Datei einen Namen, wählen Sie einen Ordner und klicken Sie dann auf **Speichern**.

Erkennungsfelder laden

Um eine gespeicherte Erkennungsfelddefinition wieder zu laden, wählen Sie **Datei → Erkennungsfeld von Datei laden** oder klicken Sie im Register "Definition der Erkennungsfelder" auf die Schaltfläche . Wählen Sie die gewünschte Datei aus und klicken Sie dann auf **Öffnen**.

Die in dieser Datei gespeicherten Erkennungsfelder werden nun in RODsoft eingelesen und können bearbeitet bzw. an den Sensor übertragen werden.

6.5 Erkennungsfelder übertragen

Geänderte Erkennungsfelder sind zunächst nur in RODsoft gespeichert und müssen, damit sie wirksam werden, an den Sensor übertragen werden.

Damit die geänderten Erkennungsfelder im Sensor gespeichert werden, müssen Sie diese an das Gerät senden. Das Übertragen der Daten können Sie entweder über die Menüleiste (**Erkennungsfelder → vom PC zum Sensor übertragen**) oder über die Werkzeugleiste des Registers "Definition der Erkennungsfelder" durch Klicken auf die Schaltfläche  ausführen.

Auswahl der zu übertragenden Erkennungsfelder

Zunächst erscheint ein Fenster, indem alle geänderten Erkennungsfelder seit dem letzten Datenabgleich mit dem Sensor aufgeführt sind.

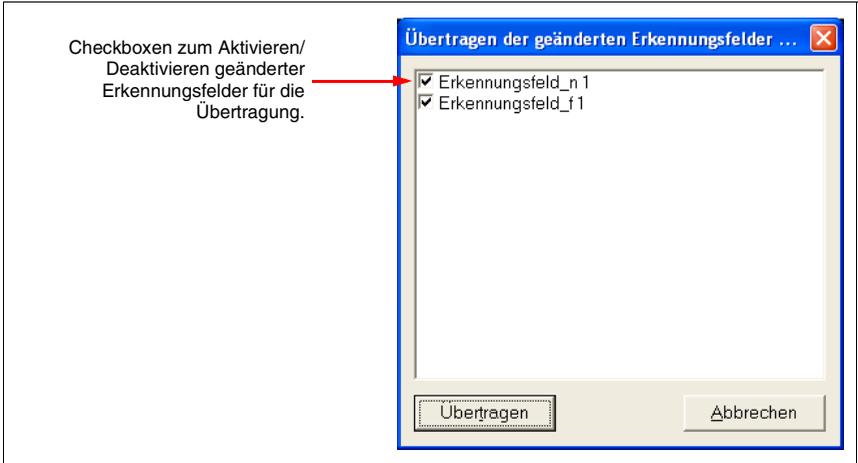


Bild 6.34: Auswahl der zu übertragenden Erkennungsfelder

Bestätigen Sie nach Auswahl der Erkennungsfelder mit **Übertragen**.

Die Erkennungsfelder werden an den Sensor übertragen. Danach erscheint folgendes Info-Fenster mit Warnhinweisen.



Bild 6.35: Hinweis nach Übertragung der Erkennungsfelder

7 Messdatenübertragung / Protokollinformationen

Das hier beschriebene Übertragungsprotokoll beschreibt die Übertragung der Messwerte des Sensors über die serielle Schnittstelle (Anschluss X2). Der Aufbau des Protokolls kann vom Anwender nicht festgelegt werden.

Daten vom PC kann der Sensor mit diesem Protokoll nicht empfangen, es ist also sozusagen ein "one-way"-Protokoll.

Der Sensor ROD4-3... sendet nach dem Anlegen der Versorgungsspannung und dem darauf folgenden Selbsttest auf der seriellen Schnittstelle kontinuierlich Daten mit dem hier beschriebenen Protokoll.

7.1 Zeitverhalten / Übertragungsgeschwindigkeit



Achtung!

Die im folgenden beschriebenen Zusammenhänge zwischen Datenmenge und Übertragungsrate sind bei der Nutzung des Binärprotokolls für messende Anwendungen unbedingt zu beachten!

Die Ablenkung des Laserstrahls in Inneren des Sensors erfolgt über einen rotierenden Spiegel, der sich mit 25 Umdrehungen pro Sekunde dreht, d.h. 1 Umdrehung (360°) dauert 40ms. Bei jeder Umdrehung erfolgt eine Messung über den vollen Erfassungsbereich von 190°. Die Übertragung der Messwerte erfolgt während den verbleibenden 170° einer Umdrehung, in denen nicht gemessen wird. D. h. für die Messwertübertragung stehen rund 18ms zur Verfügung.

Bei einer Übertragungsrate von 57,6kBit/s (Werkseinstellung) können in 19ms 99 Byte übertragen werden (siehe Bild 7.1). Bei einer Übertragungsrate von 115,2kBit/s wird in gleicher Zeit die doppelte Datenmenge (198 Byte) übertragen. D. h. die Messdatenübertragung ist doppelt so schnell.

Bsp. für die Datenübertragung

Startsegment: 0
 Stopsegment: 528
 Auflösung: 1
 Baudrate: 115,2kBit/s

Während einer Umdrehung werden vom Sensor maximal 529 Messwerte à 16 Bit ermittelt. D. h. während einer Umdrehung entstehen maximal 1058 Byte Messdaten zuzüglich ca. 22 Byte Protokollrahmen, also 1080 Byte. Das ist mehr als 6 mal soviel, wie bei der standardmäßigen Übertragungsrate von 57,6kBit/s während einer Umdrehung übertragen werden kann.

Damit keine Daten verloren gehen, verwendet der Sensor einen Sendepuffer, der erst abgearbeitet wird, bevor ein neuer Satz Messwerte hineingeschrieben wird (siehe Bild 7.1).

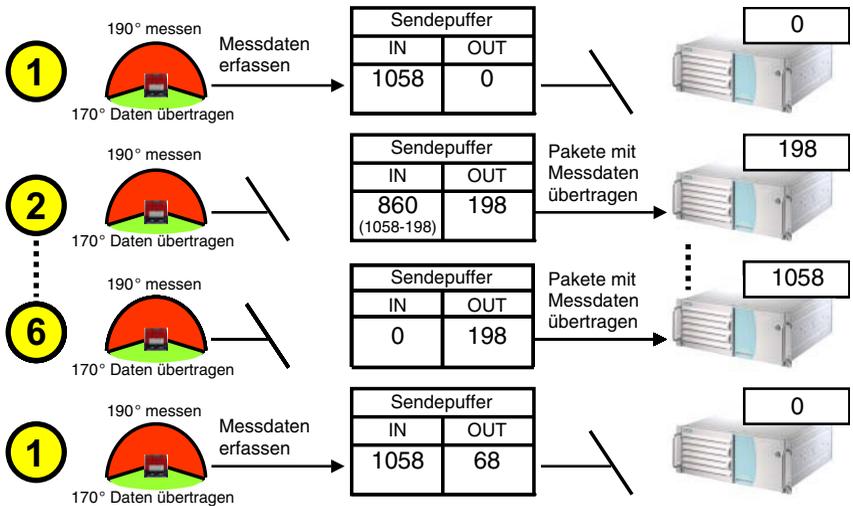


Bild 7.1: Beispiel Messdatenübertragung

Es dauert im dargestellten Beispiel (Startsegment: 0, Stopsegment 528, Auflösung: 1, Baudrate 115kBit/s) also maximal 6 Umdrehungen à 41 ms gleich 240ms, bis die Messwerte aktualisiert werden. Daraus resultiert eine effektive Messrate von ca. 4 Messkonturen pro Sekunde.

Erhöhung der effektiven Messrate

Sie können die effektive Messrate durch folgende Maßnahmen erhöhen:

- **Reduktion der Daten** durch Anpassen der Winkelschrittweite und der Start /Stoppwinkel:
 - Erhöhen der Winkelschrittweite durch Anpassen des Parameters "Auflösung" in Vielfachen von 0,36° (siehe Bild 5.5 auf Seite 44 und Tabelle 5.1 auf Seite 49).
 - Einschränkung des Erfassungsbereichs des Sensors (< 190°) durch Erhöhung des Startwinkels und Verringerung des Stoppwinkels.
So startet die Messwertübertragung sofort, wenn das Stoppsegment erreicht ist und endet erst dann, wenn das Startsegment wieder erreicht wird.
- **Erhöhung der Übertragungsrate**
sofern die Steuerung bzw. der PC dies zulässt (siehe Bild 5.6 auf Seite 45 und Tabelle 5.1 auf Seite 49).
- **Erhöhung der zur Verfügung stehenden Übertragungsdauer** für die Messwerte durch Ausblenden ALLER Erkennungsfelder.
Hinweis: Es erfolgt dann keine Felddauswertung mehr.



Hinweis!

Die Konfiguration muss dann im Sensor gespeichert werden. Das Speichern in Datei ist nur möglich, wenn die Konfiguration vom Sensor zurückgelesen werden.

Beispiel für die Erhöhung der Übertragungsdauer:

Die Einstellung Startsegment = 200, Stoppsegment = 328, Auflösung = 2 (Winkelbereich 46°, jeder 2. Strahl) ergibt ein Datenvolumen von ca. 191 Byte. Bei einer Baudrate von 115kBd benötigt die Übertragung aller Messwerte 26ms.

Ohne Nutzung der Funktion "Segment ausblenden" ergibt sich eine Übertragungszeit von 19ms. Das bedeutet, nur jeder 2. Scan wird übertragen.

Werden jedoch alle Segmente ausgeblendet, steht eine Übertragungszeit von 35ms zur Verfügung. Ergebnis: Alle Scandaten werden übertragen (jeder Scan).



Hinweis!

Eine effektive Messrate von 25 Scans/s über 190° bei einer Auflösung = 1 kann über RS422 mit einer Übertragungsrate von 687,5kBit/s erreicht werden!



Achtung!

Übertragungsraten > 115200 Baud sind nur für die Messdatenübertragung geeignet. Wird eine Übertragungsrate größer 115200 Baud parametrisiert, so ist kein Zugang mit PC/RODsoft auf den Sensor mehr möglich. Abhilfe: Rücksetzen der Baudrate auf Werkseinstellung (s. Technische Beschreibung).

7.2 Protokollaufbau

Der Protokollaufbau ist in zeitlicher Reihenfolge von oben nach unten beschrieben. Die möglichen Werte einzelner Bytes und deren Bedeutung sind weiter unten beschrieben.

Zeit	Anzahl Bytes	Bezeichnung	Erklärung
↓	2	Start	Start der Datenübertragung vom ROD4
↓	1	Betrieb	Normalbetrieb / Fehler / Warnung
↓	1	Option 1	Wird immer übertragen, zeigt den Betriebszustand an und ob Option 2 und 3 übertragen werden
↓	1	Option 2	Zustand der Erkennungsfelder nah und fern , wird bei der Messwertübertragung immer übertragen
↓	1	Option 3	Aktives Feldpaar, wird bei der Messwertübertragung immer übertragen
↓	8	Scannummer	Wird nach jedem Scan des ROD4 um 1 erhöht, um jeden Scan eindeutig identifizieren zu können
↓	1	Winkelschrittweite	Winkelabstand zwischen zwei nachfolgend übertragenen Messwerten
↓	2 (3) ¹⁾	Startwinkel	Winkel ab dem die Messwertausgabe pro Scan beginnt
↓	2 (3) ¹⁾	Stoppwinkel	Winkel des letzten übertragenen Messsegments pro Scan
↓	2x Anzahl Messwerte ²⁾	Distanzmesswert	Ausgabe der Distanzmesswerte des kompletten Scans nacheinander
↓	1	Prüfzeichen	XOR-Verknüpfung aller übertragenen Zeichen
↓	3	Ende	Ende der Datenübertragung vom ROD4

1) 3 Bytes, wenn der Wert = 0 ist, siehe untenstehender Hinweis

2) + Anzahl der eingeschobenen 0xFF



Achtung!

Folgen im Datenstrom zwei Nullen aufeinander, so wird ein Füllbyte mit dem Wert 255 (0xFF) eingeschoben.

Beispiele: Ein Distanzmesswert 0 wird als 0x00 0x00 **0xFF** dargestellt.

Die zwei aufeinanderfolgenden Messwerte 256mm (0x01 0x00) und 250mm (0x00 0xFA) werden als 0x01 0x00 0x00 **0xFF** 0xFA dargestellt.

7.2.1 Start

Das Startzeichen besteht aus zwei Bytes, die immer den Wert 0x00,0x00 besitzen.

MSB			Startbyte 1						LSB			MSB						Startbyte 2						LSB		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				

7.2.2 Betrieb

Das Betriebszeichen besteht aus einem Byte und kennzeichnet den Typ der übertragenen Nachricht.

Wird eine Warnmeldung übertragen, so werden für den Scan keine Messdaten übertragen, wird eine Fehlermeldung übertragen, so geht der Sensor in den Fehlermodus über

MSB		Betriebsbyte					LSB		Bedeutung der Bits
0	0	0	0	1	1	1	0	0x14 = regelmäßige Alive- Nachricht vom Sensor, solange keine Messwerte übertragen werden	
0	0	0	1	0	1	1	1	0x23 = Messwerte	
0	0	1	1	0	1	0	1	0x53 = Fehlermeldungen	
0	0	1	1	0	1	1	0	0x54 = Warnmeldungen	

7.2.3 Option 1

Das Optionsbyte 1 wird immer übertragen und gibt an, ob weitere Optionsbytes folgen. Außerdem werden hier Informationen zum Betriebszustand gegeben.

MSB		Optionsbyte 1					LSB		Bedeutung der Bits
						0	1	Nur Option 1	
						1	0	Option 1 + Option 2	
						1	1	Option 1 + Option 2 + Option 3	
			0	0	1			Initialisierung	
			0	1	0			Messbetrieb (Normalzustand)	
			1	0	0			Fehler / Störung	

7.2.4 Option 2

Das Optionsbyte 2 wird nur übertragen wenn Bit 1 von Optionsbyte 1 gesetzt ist. Es gibt an, ob in den Erkennungsfeldern nah und fern Objekte erkannt wurden. Außerdem werden hier Informationen zum Betriebszustand gegeben.

MSB		Optionsbyte 2					LSB		Bedeutung der Bits
							0/1	1 = Erkennungsfeld nah 1 belegt	
							0/1	1 = Erkennungsfeld fern 1 belegt	
						0/1		1 = Warnung	
				0/1				1 = Störung	
			0/1					1 = Wiederanlaufsperr	
		0/1						1 = Erkennungsfeld nah 2 belegt	
	0/1							1 = Erkennungsfeld fern 2 belegt	
0/1								1 = Optionsbyte 3 wird übertragen	

7.2.5 Option 3

Das Optionsbyte 3 wird nur übertragen wenn Bit 0 und Bit 1 vom Optionsbyte 1 gesetzt sind und Bit 7 vom Optionsbyte 2 gesetzt ist. Es gibt an, welche Feldpaare in Optionsbyte 2 als Erkennungsfeld 1 und Erkennungsfeld 2 übertragen werden.

Optionsbyte 3							MSB	LSB	Bedeutung der Bits
1					E1.2	E1.1	E1.0	001: Erkennungsfeld 1 = Feldpaar 1 bis 111: Erkennungsfeld 1 = Feldpaar 7	
1		E2.2	E2.1	E2.0				001: Erkennungsfeld 2 = Feldpaar 1 bis 111: Erkennungsfeld 2 = Feldpaar 7	
1	0/1							gibt den Zustand der Ausgänge Fn1/Fn2 an. 0 = Ausgänge Fn1/Fn2 abgeschaltet	

7.2.6 Scannummer

Die Scannummer kann verwendet werden, um den zeitlichen Abstand zwischen zwei übertragenen Scans zu ermitteln. Die Scannummer wird vom Sensor bei jedem Einzelscan um 1 erhöht. Der Sensor erfasst 25 Einzelscans pro Sekunde.

Die eigentliche Scan-Nummer ist 32 Bit groß. Damit ein kleiner Wert bei der Übertragung von 4 Bytes keine Doppelnull (d.h. Startsequenz) erzeugt, werden zwischen den einzelnen Bytes der Scan-Nummer Füllbytes mit dem Wert 0xFE eingefügt.

Scannummer (8 Bytes)								MSB	LSB
Byte 3	Füllbyte	Byte 2	Füllbyte	Byte 1	Füllbyte	Byte 0	Füllbyte		
xxxx xxxx	1111 1110	xxxx xxxx	1111 1110	xxxx xxxx	1111 1110	xxxx xxxx	1111 1110		

7.2.7 Winkelschrittweite

Die Winkelschrittweite gibt den Winkelabstand zwischen zwei nachfolgend übertragenen Messwerten als ein Vielfaches von 0,36 ° an. Die Winkelschrittweite hängt davon ab, welcher Wert in RODsoft für den Parameter "Ausgabeauflösung" eingestellt wurde (Standardeinstellung 4*0,36 Grad = 1,44 Grad).

Werkseinstellung: 1

Winkelschrittweite								MSB	LSB	Beispiel
x	x	x	x	x	x	x	x		0000 0101: Winkelschrittweite = 1,8°	

7.2.8 Startwinkel

Dieser Wert gibt an, bei welchem Winkelsegment des aktuellen Scans die Messwertausgabe beginnt. Mögliche Werte: 1 (0x00,0x01) bis 529 (0x02,0x11). Der Startwinkel entspricht dem in RODsoft einstellbaren Parameter "Ausgabe Startsegment".

Werkseinstellung: 1

MSB Startwinkel Byte 1 LSB									MSB Startwinkel Byte 2 LSB									Beispiel
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0x00 0x0A: Ausgabe Startsegment = 9 = -1,76°

7.2.9 Stoppwinkel

Dieser Wert gibt an, bei welchem Winkelsegment des aktuellen Scans die Messwertausgabe endet. Mögliche Werte: 1 (0x00,0x01) bis 529 (0x02,0x11). Der Stoppwinkel entspricht dem in RODsoft einstellbaren Parameter "Ausgabe Stoppsegment".

Werkseinstellung: 529

MSB Stoppwinkel Byte 1 LSB									MSB Stoppwinkel Byte 2 LSB									Beispiel
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0x00 0x14: Ausgabe Stoppsegment = 19 = 1,84°

7.2.10 Distanzmesswert

Hier werden nacheinander alle Distanzmesswerte, die mit der oben definierten Winkelschrittweite zwischen Start- und Stoppwinkel gemessen wurden, als 2-Byte Werte übertragen. Ist die Ausgabeauflösung $> 1 \cdot 0,36^\circ$, so wird der Minimalwert innerhalb des Auflösungsintervalls übertragen.

MSB Distanz Byte 1 LSB									MSB Distanz Byte 2 LSB									Bedeutung der Bits
																	0/1	1 = Objekt in Erkennungsfeld nah erkannt
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		15-Bit Distanzmesswert mit 2mm Auflösung

Die folgende Tabelle zeigt beispielhaft die zeitliche Abfolge gesendeter Distanzmesswerte für Startwinkel = 10, Winkelschrittweite = 2, Stoppwinkel = 18:

Zeit	Bytes	Bezeichnung	Bedeutung
↓	0x10, 0x00	Distanz 1	4096mm bei Winkel -1,44° (Winkelsegment Nr. 10), kein Objekt in Erkennungsfeld nah
↓	0x10, 0x01	Distanz 2	4096mm bei Winkel -0,72° (Winkelsegment Nr. 12), Objekt in Erkennungsfeld nah
↓	0x10, 0x03	Distanz 3	4098mm bei Winkel 0,0° (Winkelsegment Nr. 14), Objekt in Erkennungsfeld nah
↓	0x10, 0x02	Distanz 4	4098mm bei Winkel 0,72° (Winkelsegment Nr. 16), kein Objekt in Erkennungsfeld nah
↓	0x10, 0x04	Distanz 5	4100mm bei Winkel 1,44° (Winkelsegment Nr. 18), kein Objekt in Erkennungsfeld nah

7.2.11 Prüfzeichen

Das Prüfzeichen hat einen Wertebereich von 0x01 bis 0xFF.

Es ist das Ergebnis einer XOR-Verknüpfung aller übertragenen Zeichen, inklusive Betriebs- und Optionszeichen, d.h. nach Startzeichen bis zum letzten Zeichen vor dem Prüfzeichen.

Damit keine Verwechslung mit dem Endezeichen erfolgen kann, darf das Prüfzeichen niemals den Wert 0x00 besitzen. Wenn bei der XOR-Verknüpfung als Ergebnis ein 0x00 berechnet wird – das trifft nur zu, wenn 0x00 als LSB beim Distanzmesswert übertragen wurde – so wird als Prüfzeichen ein 0xFF übertragen.



Achtung!

Folgen im Datenstrom zwei Nullen aufeinander, so wird ein Füllbyte mit dem Wert 255 (0xFF) eingeschoben.

MSB			Prüfzeichen				LSB		Bedeutung der Bits
x	x	x	x	x	x	x	x	XOR-Verknüpfung aller Zeichen von Start- bis Prüfzeichen	

7.2.12 Ende

Das Endezeichen besteht aus drei Bytes, die immer den Wert 0x00,0x00,0x00 besitzen.

MSB			Endebyte 1						LSB	MSB			Endebyte 2						LSB	MSB			Endebyte 2						LSB								
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7.3 Übertragung von Warn- und Fehlermeldungen

Im Warn- oder Fehlerzustand des Sensors wird als Betriebszeichen (siehe Kapitel 7.2.2 "Betrieb") **0x54 = Warnmeldung** oder **0x53 = Fehlermeldung** übertragen. In diesem Fall bestehen die Nutzdaten (siehe Kapitel 7.2 "Protokollaufbau") aus Warn- bzw. Fehlermeldungen.



Achtung!

Folgen im Datenstrom zwei Nullen aufeinander, so wird ein Füllbyte mit dem Wert 255 (0xFF) eingeschoben.

Ein Fehler bzw. eine Warnung besteht aus folgenden Teilen:

1. **Fehlernummer** (2 Byte, Ganzzahl ohne Vorzeichen):
Die Nummer gibt an, um welchen Fehler/Warnung es sich handelt.
2. **Parameter** (2 Byte, Ganzzahl ohne Vorzeichen):
Der Wert Parameter beinhaltet weitere Informationen zu der entsprechenden Fehler-/Warnungsnummer, die vom Anwender jedoch ignoriert werden können.
3. **Fehlerort** (2 Byte, Ganzzahl ohne Vorzeichen):
Der Fehlerort gibt an, wo bzw. von welcher Routine der Fehler/die Warnung ausgelöst wurde.

Bei den 16 Bit Werten wird immer zuerst das High-Byte und dann das Low-Byte übertragen.

7.3.1 Warnmeldungen

Eine Warnung wird übertragen, wenn eine der 6 Fensterüberwachungs-Lichtschranken anspricht. Pro unterbrochener Lichtschranke wird die Warnung 2 mal übertragen.



Achtung!

Eine Warnung wird pro Lichtschranke nur 2 mal übertragen.

Ort	Beschreibung	Nr.	Fehlerbeschreibung
1705	Verarbeitung der Fensterüberwachungs-Lichtschrankendaten	3	Lichtschranke der Frontscheibenüberwachung unterbrochen, Frontscheibe verschmutzt

7.3.2 Fehlermeldungen

Eine Fehlermeldung wird übertragen, wenn der Sensor in den Fehlerzustand übergeht. Eine Fehlermeldung wird genau einmal übertragen.



Hinweis!

Fehlerort und **Fehlernummer** mit ihrer jeweiligen Bedeutung sind in der Tabelle 8.1 auf Seite 101 ff. beschrieben.

8 Systeminformationen und Fehlerbehandlung

Im Menü **Systemdaten** bzw. in der Registerkarte "Systemdaten" können Sie folgende Aufgaben ausführen:

- Statusinformation vom Sensor laden.
- Diagnoseliste des Sensors darstellen.
- Service-Datei erstellen.
- Frontscheibe einmessen.
- Sensor zurücksetzen.

8.1 Statusinformation vom Sensor laden

Klicken Sie zum Laden der Statusinformationen vom Sensor in der Werkzeugleiste auf  bzw. in der Menüleiste auf **Systemdaten → Statusinformation vom Sensor laden**.

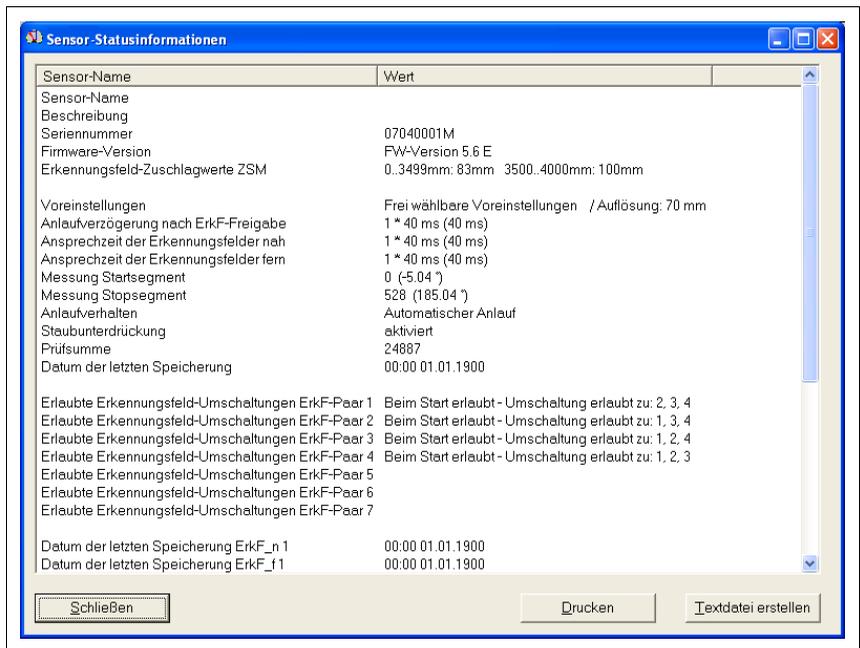


Bild 8.1: Statusinformation vom Sensor

Die Statusinformation können Sie ausdrucken und als Textdatei abspeichern.

8.2 Diagnoseliste des Sensors darstellen

Alle Fehler, die während des Betriebs im Sensor auftreten, werden in einer Diagnoseliste im Gerät gespeichert. Um diese Liste darzustellen, klicken Sie in der Werkzeugleiste auf  bzw. in der Menüleiste auf **Systemdaten** → **Diagnoseliste des Sensors darstellen**.

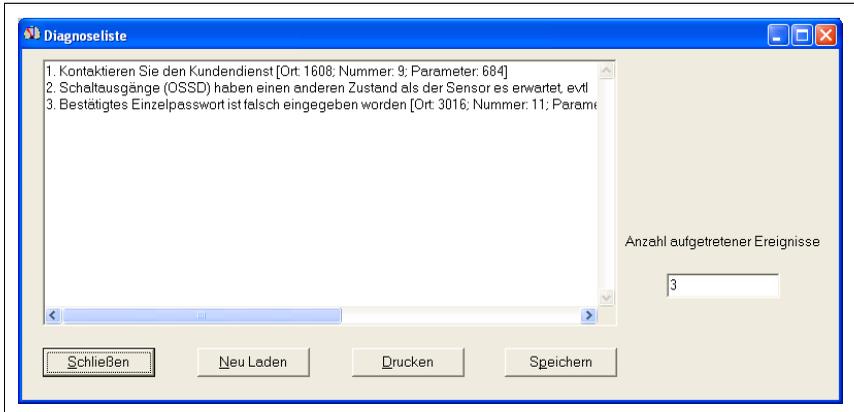


Bild 8.2: Diagnoseliste des Sensors

Die Fehlermeldungen (siehe Kapitel 8.2.1 "Diagnosecodes und Ursachen") werden von oben nach unten in chronologischer Reihenfolge dokumentiert. Zusätzlich wird rechts die Anzahl der insgesamt aufgetretenen Ereignisse dargestellt. Die Angaben der Liste ermöglichen gute Rückschlüsse hinsichtlich möglicher Fehlerursachen.

Die Diagnoseliste können Sie ausdrucken und als Textdatei abspeichern.



Hinweis!

Die Meldung "Kontaktieren Sie den Kundendienst" deutet nicht zwingenderweise auf einen Hardware-Fehler hin. Fragen Sie den Kundendienst nach der Bedeutung und nach möglichen Ursachen.

8.2.1 Diagnosecodes und Ursachen

Die Meldungen der letzten acht Ereignisse werden dokumentiert. Die erste Stelle des Speichers enthält jeweils die jüngste Fehlermeldung.

In der folgenden Tabelle sind alle Fehler mit Hinweisen zur Fehlerbehebung dargestellt:

Ort	Nr.	Bedeutung	Maßnahme
102	2	Datenübertragungsfehler an der Schnittstelle X2.	↪ Überprüfen Sie die Schnittstellenparameter und starten Sie die Übertragung erneut.
103	2	Datenübertragungsfehler an der Schnittstelle X2.	↪ Überprüfen Sie die Schnittstellenparameter und starten Sie die Übertragung erneut.
104	2	Datenübertragungsfehler an der Schnittstelle X2.	↪ Überprüfen Sie die Schnittstellenparameter und starten Sie die Übertragung erneut.
105	6	Funktion, Zugriff, Kommando bei aktuell gewählter Berechtigungssebene nicht erlaubt.	↪ Wechseln Sie die Berechtigungssebene und starten Sie die Übertragung erneut.
201	4	Zeitvorgaben der Schnittstelle X2 nicht eingehalten, letzte Nachricht überschrieben.	↪ Überprüfen Sie die Schnittstellenparameter und starten Sie die Übertragung erneut.
302	2	Zeitvorgaben der Schnittstelle X2 nicht eingehalten, Sendedaten nicht quittiert.	↪ Überprüfen Sie die Schnittstellenparameter und starten Sie die Übertragung erneut.
306	5	Vorherige Nachricht nicht vollständig ausgegeben, Zeitvorgaben der Schnittstelle X2 nicht eingehalten.	↪ Überprüfen Sie die Schnittstellenparameter und starten Sie die Übertragung erneut.
801	2	Fehlerspeicher kann nicht gelesen werden, interner Defekt.	↪ Bei erfolglosem Reset kontaktieren Sie den Kundendienst.
805	6	Fehlerspeicher kann nicht übertragen werden, Übertragungsfehler an der Schnittstelle X2.	↪ Überprüfen Sie die Schnittstellenparameter und starten Sie die Übertragung erneut.
1002	1	Motor erreicht nach dem Start die Nenndrehzahl nicht, interner Defekt.	↪ Bei erfolglosem Reset kontaktieren Sie den Kundendienst.
1002	2	Motordrehzahl nach dem Start nicht konstant, interner Defekt.	↪ Bei erfolglosem Reset kontaktieren Sie den Kundendienst.
1003	1	Motor erreicht nach dem Start die Nenndrehzahl nicht, interner Defekt.	↪ Bei erfolglosem Reset kontaktieren Sie den Kundendienst.
1003	2	Motordrehzahl nach dem Start nicht konstant, interner Defekt.	↪ Bei erfolglosem Reset kontaktieren Sie den Kundendienst.
1003	3	Motordrehzahl nach dem Start nicht konstant, Zeit überschritten.	↪ Bei erfolglosem Reset kontaktieren Sie den Kundendienst.
1110	4	Schaltausgänge Fn1/Fn2 lassen sich nicht schalten, Kurzschluss mit 0 V DC oder +24 V DC.	↪ Überprüfen Sie die Verschaltung von Fn1/Fn2.

Tabelle 8.1: ROD4-3... – Diagnosecodes, Ursachen und Maßnahmen

Ort	Nr.	Bedeutung	Maßnahme
1110	5	Schaltausgänge Fn1/Fn2 lassen sich nicht schalten, Kurzschluss zwischen Fn1 und Fn2.	☞ Überprüfen Sie die Verschaltung von Fn1/Fn2.
1110	6	Schaltausgänge Fn1/Fn2 lassen sich nicht schalten, Kurzschluss mit 0 V DC oder +24 V DC.	☞ Überprüfen Sie die Verschaltung von Fn1/Fn2.
1111	7	Kurzschluss zwischen den Schaltausgängen Fn1/Fn2.	☞ Überprüfen Sie die Verschaltung von Fn1/Fn2.
1111	8	Kurzschluss eines Schaltausgangs (Fn1 oder Fn2) mit 0 V DC.	☞ Überprüfen Sie die Verschaltung von Fn1/Fn2.
1111	9	Kurzschluss eines Schaltausgangs (Fn1 oder Fn2) mit +24 V DC.	☞ Überprüfen Sie die Verschaltung von Fn1/Fn2.
1606	4	Winkelfehler erkannt, evtl. Rotation des Sensorgehäuses; Abschaltung und Reset erfolgten.	☞ Bei erfolglosem Reset kontaktieren Sie den Kundendienst.
1607	5	Winkelfehler erkannt, evtl. Rotation des Sensorgehäuses; Abschaltung und Reset erfolgten.	☞ Bei erfolglosem Reset kontaktieren Sie den Kundendienst.
1608	8	Motordrehzahl während des Betriebs nicht konstant, evtl. Rotation des Sensorgehäuses.	☞ Bei erfolglosem Reset kontaktieren Sie den Kundendienst.
1608	9	Motordrehzahl während des Betriebs nicht konstant, evtl. Rotation des Sensorgehäuses.	☞ Bei erfolglosem Reset kontaktieren Sie den Kundendienst.
1608	10	Motordrehzahl während des Betriebs nicht konstant, evtl. Rotation des Sensorgehäuses.	☞ Bei erfolglosem Reset kontaktieren Sie den Kundendienst.
1705	1	Signal einer Lichtschranke der Fensterüberwachung unterhalb Untergrenze, verschmutzte Frontscheibe.	☞ Reinigen Sie die Frontscheibe nach Anleitung (siehe Technische Beschreibung).
1705	2	Signal einer Lichtschranke der Fensterüberwachung oberhalb Obergrenze, Öl / Fett auf der Frontscheibe.	☞ Reinigen Sie die Frontscheibe nach Anleitung (siehe Technische Beschreibung).
1906	1	Schaltausgänge Fn1/Fn2 lassen sich nicht schalten, interner oder externer Kurzschluss.	☞ Überprüfen Sie die Verschaltung von Fn1/Fn2. Bei erfolglosem Reset kontaktieren Sie den Kundendienst.
1906	2	Schaltausgänge Fn1/Fn2 lassen sich nicht schalten, interner oder externer Kurzschluss.	☞ Überprüfen Sie die Verschaltung von Fn1/Fn2. Bei erfolglosem Reset kontaktieren Sie den Kundendienst.
1906	5	Rücklesefehler an den Schaltausgängen Fn1/Fn2, interner oder externer Kurzschluss.	☞ Überprüfen Sie die Verschaltung von Fn1/Fn2. Bei erfolglosem Reset kontaktieren Sie den Kundendienst.

Tabelle 8.1: ROD4-3... – Diagnosecodes, Ursachen und Maßnahmen

Ort	Nr.	Bedeutung	Maßnahme
1906	6	Fehler im Abschaltpfad des Lasers, Abschaltung aufgrund der Augensicherheit, interner Defekt.	↪ Bei erfolglosem Reset kontaktieren Sie den Kundendienst.
1907	4	Winkelfehler erkannt, evtl. Rotation des Sensorgehäuses; Abschaltung und Reset erfolgten.	↪ Bei erfolglosem Reset kontaktieren Sie den Kundendienst.
1907	7	Winkelfehler erkannt, evtl. Rotation des Sensorgehäuses; Abschaltung und Reset erfolgten.	↪ Bei erfolglosem Reset kontaktieren Sie den Kundendienst.
2002	12	Es wurden die zur Überprüfung angezeigten Konfigurationsdaten zu lange nicht quittiert.	↪ Starten Sie die Übertragung erneut.
2007	18	Datum des aktuell übertragenen Erkennungsfeldes ist älter als das Datum des im Sensor gespeicherten.	↪ Aktualisieren Sie die Datums- und Zeiteinstellung des PCs.
2017	19	Datenübertragungsfehler mit dem ConfigPlug.	↪ Tauschen Sie den ConfigPlug oder das komplette Kabel mit Stecker aus.
2017	23	Der angeschlossene Sensor unterstützt die Konfigurationsdatei im ConfigPlug nicht.	↪ Wechseln Sie den Sensor, beachten Sie den Gerätetyp.
2017	24	Der angeschlossene Sensor unterstützt die Konfigurationsdatei im ConfigPlug nicht.	↪ Wechseln Sie den Sensor, beachten Sie den Gerätetyp.
2017	26	Datum der aktuell übertragenen Konfiguration ist älter als das Datum der im Sensor gespeicherten.	↪ Aktualisieren Sie die Datums- und Zeiteinstellung des PCs.
2201	5	Anzahl der Messungen im Scan zu klein durch Drehzahlfehler des Motors oder interne Sicherung defekt.	↪ Bei erfolglosem Reset kontaktieren Sie den Kundendienst.
2302	1	Fehler während des Sensor-Anlaufens aufgetreten.	Folgefehler.
2401	10	Referenzmessung fehlgeschlagen; Blendung durch andere Lichtquelle (905 nm) oder Drehzahlfehler.	Sensor führte Reset durch.
2401	13	Referenzmessung fehlgeschlagen; Staub im Gerät, da Steckergehäuse oder Blindkappe nicht verschraubt.	↪ Verschrauben Sie die Stecker der beiden Schnittstellen X1 und X2.
2401	41	Referenzmessung fehlgeschlagen; Blendung durch andere Lichtquelle (905 nm) oder Drehzahlfehler.	Sensor führte Reset durch.

Tabelle 8.1: ROD4-3... – Diagnosecodes, Ursachen und Maßnahmen

Ort	Nr.	Bedeutung	Maßnahme
2402	10	Referenzmessung fehlgeschlagen; Blendung durch andere Lichtquelle (905 nm) oder Drehzahlfehler.	Sensor führte Reset durch.
2402	41	Referenzmessung fehlgeschlagen; Blendung durch andere Lichtquelle (905 nm) oder Drehzahlfehler.	Sensor führte Reset durch.
2701	1	Ungültiges Diagnose-Kommando empfangen, Software zu Firmware inkompatibel.	↻ Verwenden Sie eine neuere Version der Konfigurationssoftware.
2702	3	Ungültiger Diagnosewert angefordert, Software zu Firmware inkompatibel.	↻ Verwenden Sie eine neuere Version der Konfigurationssoftware.
2800	2	2 Feldpaarsteuereingänge länger als 1 s aktiviert.	↻ Überprüfen Sie die Umschaltzeiten der Steuereingänge FPS1 - FPS4.
2800	3	Die erfolgte Erkennungsfeldumschaltung entspricht nicht der im Sensor programmierten Vorgabe.	↻ Überprüfen Sie die Aktivierung der Erkennungsfelder im Programmassistenten.
2800	4	Mehr als 2 Erkennungsfelder während des Betriebs aktiviert.	↻ Überprüfen Sie die Aktivierung der Steuereingänge FPS1 - FPS4.
2800	6	Unverwertbare oder mangelhafte Steuerspannung für die Erkennungsfeldaktivierung.	↻ Überprüfen Sie die Aktivierung der Steuereingänge FPS1 - FPS4.
2800	8	Kein Erkennungsfeld aktiviert. Kann beim Betrieb und Abschalten des Gerätes auftreten.	↻ Wenn während des laufenden Betriebes erkannt, überprüfen Sie die Aktivierung der Steuereingänge FPS1 - FPS4.
2801	1	Fehler beim Testen der Eingänge zur Erkennungsfeldumschaltung, interner Defekt.	↻ Kontaktieren Sie den Kundendienst.
2802	3	Die erfolgte Erkennungsfeldaktivierung entspricht nicht der im Sensor programmierten Vorgabe.	↻ Überprüfen Sie die Aktivierung der Erkennungsfelder im Programmassistenten.
2802	4	Mehr als 2 Erkennungsfelder beim Start des Sensors ausgewählt.	↻ Aktivieren Sie nur einen der Steuereingänge FPS1 - FPS4.
2802	6	Unverwertbare oder mangelhafte Steuerspannung für die Erkennungsfeldaktivierung.	↻ Überprüfen Sie die Aktivierung der Steuereingänge FPS1 - FPS4.
2802	8	Kein Erkennungsfeld während des Sensor-Anlaufens aktiviert.	↻ Aktivieren Sie einen der Steuereingänge FPS1 - FPS4.
2804	3	Die erfolgte Erkennungsfeldaktivierung entspricht nicht der im Sensor programmierten Vorgabe.	↻ Überprüfen Sie die Aktivierung der Erkennungsfelder im Programmassistenten.

Tabelle 8.1: ROD4-3... – Diagnosecodes, Ursachen und Maßnahmen

Ort	Nr.	Bedeutung	Maßnahme
2804	4	Kein Erkennungsfeld eindeutig ausgewählt.	↪ Überprüfen Sie die Aktivierung der Steuereingänge FPS1 - FPS4.
2804	6	Unverwertbare oder mangelhafte Steuerspannung für die Erkennungsfeldaktivierung.	↪ Überprüfen Sie die Umschaltzeiten der Steuereingänge FPS1 - FPS4.
3016	11	Bestätigtes Einzelpasswort wurde falsch eingegeben.	↪ Wiederholen Sie die Passwordeingabe.
3203	6	Sensor hat optische Blendung durch ein anderes Gerät erkannt.	↪ Schalten Sie die Versorgungsspannung ab und starten Sie den Sensor neu.
3203	7	Sensor hat optische Blendung durch ein anderes Gerät erkannt.	↪ Schalten Sie die Versorgungsspannung ab und starten Sie den Sensor neu.

Tabelle 8.1: ROD4-3... – Diagnosecodes, Ursachen und Maßnahmen

8.3 Service-Datei erstellen

Durch Klicken in der Werkzeugleiste auf  bzw. in der Menüleiste auf **Systemdaten** -> **Service-datei erstellen** können Sie eine Servicedatei (Dateiendung *.sdc) erstellen, die alle relevanten Daten für eine umfassende Diagnose und Analyse durch den Leuze-Service enthält:

- Konfigurationsdaten
- Diagnoseliste
- Komplette Systemdaten

Erstellen Sie diese Servicedatei, wenn Sie mit dem Leuze-Service Kontakt aufnehmen möchten und senden Sie diese ggf. zusammen mit Ihrer Applikations- und Fehlerbeschreibung ein.

8.4 Frontscheibe einmessen

Nach Auswechseln der Sensorfrontscheibe muss ein geräteinterner Abgleich der Lichtschranken zur Fensterüberwachung erfolgen.



Achtung!

Beachten Sie bitte, dass sowohl der Wechsel der Frontscheibe als auch das Einmessen der Frontscheibe nur von geschultem, sachkundigem Personal durchgeführt werden darf. Die Funktion ist nur nach Eingabe eines speziellen Passwortes verfügbar. Eine einzumessende Frontscheibe muss frei von Verunreinigungen sein.

Zum Aufruf wählen Sie in Menüleiste **Systemdaten** → **Frontscheibe einmessen** oder klicken Sie auf .

Für weitere Informationen zum Wechseln und Einmessen der Frontscheibe wenden Sie sich bitte an den Leuze-Service.

8.5 Sensor zurücksetzen (RESET)

Durch Klicken auf **Systemdaten** → **Sensor zurücksetzen** wird über den PC ein Reset-Befehl an den Sensor gesendet. Benutzen Sie diese Funktion beispielsweise, wenn eine dauerhafte Gerätestörung auftritt.

9 Anhang

9.1 Begriffe und Abkürzungen ROD4-3... und Software RODsoft

4-Felder-Modus

Im 4-Felder-Modus (Konfiguration über RODsoft) werden alle 4 Erkennungsfelder der Erkennungsfeldpaare 1 und 2 gleichzeitig aktiviert und ausgewertet. Jedem Erkennungsfeld ist dabei ein eigener Ausgang zugeordnet. Der 4-Felder-Modus wird aktiviert: im Konfigurations-Assistent unter **Voreinstellungen** oder im Menü unter **Konfiguration** → **Ändern** → **Konfigurationsparameter** → **Voreinstellungen**.

Alarmausgang ALARM1

Halbleiterausgang, welcher eine Gerätewarnung und -störung und/oder die Belegung eines Erkennungsfeldes signalisiert. Die Funktion kann über die "Alarmsignalisierungsart" in RODsoft gewählt werden. Der Ausgang liegt an Pin 5 der Schnittstelle X1 an und wird im Handbuch des ROD4 als ALARM bezeichnet.

Alarmausgang ALARM2

Halbleiterausgang, welcher eine Gerätewarnung und -störung signalisiert. Der Ausgang liegt an Pin 15 der Schnittstelle X1 an und wird im Handbuch des ROD4 als WARN bezeichnet.

Anlaufsperr

Nach dem Gerätestart muss der Wiederanlauffaster betätigt werden, um die Ausgänge freizuschalten.

Anlaufzeit

Nach dem Gerätestart müssen die Erkennungsfelder nach Ablauf der Anlaufverzögerungszeit frei sein; die Ausgänge sind abgeschaltet. Um die Ausgänge freizuschalten, muss mindestens ein Erkennungsfeld nah belegt und wieder freigegeben werden.

Anlaufverzögerung

Parametrierbare Zeitdauer die vergehen muss, bevor ein permanent freies Erkennungsfeld nah den entsprechenden Schaltausgang freischaltet. Die Anlaufverzögerung für Erkennungsfelder fern ist fest auf 80 ms eingestellt.

Ansprechzeit

Zeitdauer die vergehen muss, bevor eine permanente Erkennungsfeldbelegung den entsprechenden Schaltausgang abschaltet (für Nah- und Fern-Erkennungsfelder getrennt parametrierbar).

Ausgabe Start-Stopp-Segment, Ausgabeauflösung

Dient zur Konfiguration der Messwertübertragung an der seriellen Schnittstelle X2. Die Konfiguration erfolgt in Vielfachen von $0,36^\circ$. Ein Erfassungsbereich von 180° entspricht einem Start-Segment von $14 \cdot 0,36^\circ$ und einem Stopp-Segment von $514 \cdot 0,36^\circ$. Ist die Ausgabeauflösung $> 1 \cdot 0,36^\circ$, so wird der Minimalwert innerhalb des Auflösungsintervalls übertragen/angezeigt.

Hinweis: Auch außerhalb des konfigurierten Übertragungsbereichs erfolgt eine Überwachung der Erkennungsfelder.

F

Feld (engl. field).

Erkennungsfeld

(engl. detection field); Langversion des Begriffs **Feld**.

Erkennungsfeld nah

(engl. detection field **near**); max. Erfassungsbereich 30m, Objekterkennung innerhalb des Erkennungsfelds **nah** wirkt auf die Ausgänge Fn1 (Pin X1-11) und Fn2 (Pin X1-12). Das Erkennungsfeld **nah** wird in der Oberfläche der Konfigurationssoftware RODsoft in roter Farbe dargestellt.

Fn

Kurzversion des Begriffs **Erkennungsfeld nah**.

Erkennungsfeld fern

(engl. detection field **far**); max. Erfassungsbereich 50m, Objekterkennung innerhalb des Erkennungsfelds **fern** wirkt auf den Ausgang ALARM1 (Pin X1-5, abhängig von der Konfiguration). Das Erkennungsfeld **fern** wird in der Oberfläche der Konfigurationssoftware RODsoft in grüner Farbe dargestellt.

Ff

Kurzversion des Begriffs **Erkennungsfeld fern**.

FP

Feldpaar (engl. field pair), Erkennungsfeldpaar;
Mit der Konfigurationssoftware lassen sich im ROD4-3... insgesamt bis zu 7 Feldpaare mit je zwei Erkennungsfeldern (**nah** und **fern**) konfigurieren.

FP1

Feldpaar 1 (engl. field pair 1).

FPS

Feldpaarumschaltung (engl. field pair switch).

Mindestobjektgröße

Dieser Parameter ist fest hinterlegt und ergibt sich aus dem maximalen Radius des Erkennungsfeldes. Objekte werden erkannt, wenn die unter dem Stichwort Objekterkennung genannten Bedingungen erfüllt sind.

Objekterkennung

Bedingungen für die Objekterkennung

- bei **aktivierter** Staubunterdrückung:
 - Mindestens die Anzahl Strahlen, die in den Parametern "Mindestobjektbreite"/ "Sektorgröße" definiert sind, müssen hintereinander ein Objekt treffen.
 - Es muss bei jedem Einzelscan hintereinander eine Objekterkennung im Erkennungsfeld erfolgen (Anzahl der Einzelscans ergibt sich aus Ansprechzeit: Ansprechzeit 120ms → 3 Einzelscans).

- bei **deaktivierter** Staubunterdrückung:
 - Mindestens die Anzahl Strahlen, die im Parameter "Sektorgröße" definiert sind, treffen hintereinander ein Objekt. Bei der Standardeinstellung Sektorgröße = 1 (inaktiv) werden Objekte ab der Größe eines Einzelstrahles erkannt.
 - Es muss bei jedem Einzelscan hintereinander eine Objekterkennung im Erkennungsfeld erfolgen (Die Anzahl der Einzelscans ergibt sich aus der Ansprechzeit: Ansprechzeit 120ms → 3 Einzelscans).

Objektgeschwindigkeit

Ebenfalls bei der Staubunterdrückung zu beachtender Parameter zur Einstellung der maximalen Geschwindigkeit von zu erkennenden Objekten (Werkseinstellung: 1600 mm/s).

Objektgröße

Staubunterdrückungsparameter, der die maximal zu ignorierende Störobjektgröße angibt (Werkseinstellung: 70 mm).

Scanrate

Umdrehungsfrequenz des Sensorablenkspiegels = 25Hz.

Sektorgröße

Dieser Parameter kann verändert werden. Ist der Wert für die Sektorgröße > 1, so werden Objekte erkannt, wenn mindestens die Anzahl von aufeinanderfolgenden Scanstrahlen (Vielfache von 0,36°) ein Objekt treffen. Ist die Sektorgröße > 1 so ist der Eintrag für die Mindestobjektgröße und die Objektgröße in Millimetern für dieses Erkennungsfeld ohne Belang.

Serielle Schnittstelle Baudrate

Dient zur Konfiguration der Übertragungsrate (9,6 ... 687,5 kBit/s) an der seriellen Schnittstelle X2 des Sensors. Die Baudrate wird im Sensor dauerhaft geändert.

Wichtiger Hinweis:

Wird die Baudrate verändert, ist zunächst keine Verbindung eines PCs über RODsoft mit dem Sensor möglich. Diese muss in RODsoft nun über den Menüpunkt **Einstellung** → **PC-Konfiguration** → **Schnittstelle** angepasst werden (max. 57600Bd an RS 232). Es wird empfohlen mit der Werkseinstellung 57600 Bd zu arbeiten. Höhere Baudraten sind in der Regel nicht kompatibel mit ROD4- und ROD4-2...-Geräten.

Wird die Baudrate an X2 höher gesetzt, so ist über RS 232 keine Verbindung mit RODsoft mehr möglich. Ein Reset auf 57600 Bd ist nur über eine externe Beschaltung an Pin X1-2 möglich (siehe Technische Beschreibung ROD4-xx).

Folgende Baudraten werden unterstützt:

ROD4-3...	ROD4/ROD4-2...
	9600 Bd
	19200 Bd
	38400 Bd
	57600 Bd
115200 Bd	109700 Bd
345600 Bd	384000 Bd
687500 Bd	768000 Bd

Staubunterdrückung

Mit Einführung der neuen ROD4-3... Typen wurde eine deutlich wirkungsvollere Staubunterdrückung in die Geräte implementiert. Bei aktivierter Staubunterdrückung (empfohlen) wird die Sensorverfügbarkeit bei kleinen Partikeln in der Luft, wie z.B. Insekten, erhöht. Weiterhin wird die Zeit bis zu einer erforderlichen Reinigung der Frontscheibe maximiert.

Die Staubunterdrückung wird global parametrierbar, d. h. sie findet auf alle Erkennungsfelder Anwendung. In der Konfigurationssoftware RODsoft bestimmen folgende Parameter die Funktion der Staubunterdrückung:

- die Staubunterdrückung (Werkseinstellung: aktiviert)
- die Objektgröße (Werkseinstellung: 70 mm)
- die Objektgeschwindigkeit (Werkseinstellung: 1600 mm/s)
- die Ansprechzeit (Werkseinstellung: 80 ms)
- die Sektorgröße

Wiederanlauf

Bestimmt die Art, wie Schaltausgänge nach einer Objektdetektion in einem Erkennungsfeld nah im Falle einer anschließenden Nichtbelegung geschaltet werden.

- Manueller Wiederanlauf: Der Wiederanlaufaster muss betätigt werden und die Anlaufsperrung ist aktiv.
- Automatischer Wiederanlauf: Nach einer Anlaufverzögerung werden die Ausgänge freigeschaltet.

Winkelauflösung

Kleinste technisch mögliche Auflösung des Sensors in Winkelgraden.

Numerics

4-Felder-Modus 19, 107

A

Alarmausgang ALARM1107
 Alarmausgang ALARM2107
 Anlaufsperrre107
 Anlaufstest107
 Anlaufverzögerung107
 Ansprechzeit 58, 107
 Ausgabe Start-Stopp-Segment,
 Ausgabeauflösung107

B

Begriffe und Abkürzungen107
 Berechtigungssebene 11, 31

D

Diagnosecodes101
 Diagnoseliste des Sensors darstellen100

E

Erhöhung der effektiven Messrate 92
 Erkennungsfeld108
 ändern74
 definieren67
 einlernen73
 laden88
 neu erstellen68
 Parameter60
 speichern88
 übertragen88
 Erkennungsfeld fern108
 Erkennungsfeld nah108
 Erkennungsfeldpaare
 parametrieren16
 umschalten16
 Erkennungsfeld-Parameter
 Beschreibung60
 Erlaubte Erkennungsfeld-
 Umschaltungen61
 Mindest Objektbreite61
 Sektorgröße61

F

Fehlermeldungen 98
 Feldgrenzen reduzieren 78
 Fensterüberwachung 98, 102, 106
 Ff 108
 Fn 108
 FP 108
 FP1 108
 FPS 108
 Frontscheibe einmessen 106

G

Gerätekonfiguration
 Ändern von Konfigurationen und
 Erkennungsfeldern 37
 Erstkonfiguration 37
 Konfiguration holen 39
 Konfiguration in Baumdarstellung 46
 Konfigurations-Assistent 39
 Konfigurationsparameter ändern 39
 Offline-Konfiguration 38

H

Hardware
 Anschluss 5

K

Kompatibilitätsmodus 59
 Konfiguration speichern/laden 62
 Konfiguration zum Sensor übertragen 62

M

Messdatenübertragung 90
 Mindestobjektgröße 108

O

Objekterkennung 108
 Objektgeschwindigkeit 109
 Objektgröße 109
 Objektgröße/Objektgeschwindigkeit 57

P

Parameter	
Administrative Parameter	48
Alarm-Signalisierungsart	49
Anlaufverhalten	54
Ansprechzeiten	50
Ausgabe Startsegment	48
Ausgabe Stoppsegment	48
Ausgabeauflösung	48
Erlaubte Feldpaarumschaltungen	52, 60
Gültige Feldpaarauswahl beim Sensor-Start	52
Konfigurationsparameter	50
Messung Startsegment	50
Messung Stoppsegment	50
Objektgröße/Objektgeschwindigkeit	52
Sensor Name	48
Serielle Schnittstelle Baudrate	49
Staubunterdrückung	51, 55
Voreinstellungen	50, 53
Zusätzl. Beschreibung	48
Passwort ändern	32
Passwort rücksetzen	33
Programmoberfläche	13
Protokoll	
Startzeichen	93
Protokollaufbau	93
Protokollinformationen	90

R

Referenzkontur rücksetzen	87
Referenzkonturen	82

S

Sanner-Statusinformationen	11
Scanrate	109
Schnittstellenbelegung	6
Segmente ändern	75
Segmente ausblenden	79
Sektorgröße	61, 109
Sensor zurücksetzen	106
Sensor-Werkseinstellung	63
Serielle Schnittstelle Baudrate	109
Service-Datei erstellen	105

Software

Installation	9
Programmstart	10
Systemanforderungen	9
Statusinformation	
anzeigen	30
vom Sensor laden	99
Staubunterdrückung	55, 110

U

Übertragungsgeschwindigkeit	90
-----------------------------	----

W

Warnmeldungen	98
Wiederanlauf	53, 110
Winkelauflösung	110

Z

Zoom	
automatisch	65
manuell	65